

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кравчука Валерия Юрьевича  
на тему «Использование воздухопроницаемых элементов в наружных ограждениях для  
работы системы вентиляции с реверсивным движением воздуха»,  
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по научной  
специальности 2.1.3 – «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха,  
газоснабжение и освещение»

Исследование, проведенное Кравчуком В.Ю. в рамках кандидатской диссертации посвящено актуальной проблеме вентиляции административных зданий. Автором выполнен полноценный литературный обзор и патентный поиск, сформулирована актуальная и обладающая научной новизной тема и цель исследования; поставлены объёмные и разносторонние задачи. Эксперимент проведён с применением поверенных измерительных приборов. Статистическая обработка результатов выполнена корректно. Расчётная часть построена на сложной модели, которую автор модифицировал посредством введения адаптивного временного шага и матричных операций. Проведённые аналитические рассуждения и разработанные методы компетентны.

Представленная работа содержит большой объём теоретических и экспериментальных исследований. Автор использует современные расчётные инструменты и программные комплексы для решения сложных численных задач, ранее не рассмотренных в специальности. Одновременно с этим автор опирается на ранее опубликованные научные результаты и, дополняя их, полноценно и добросовестно решает поставленные задачи.

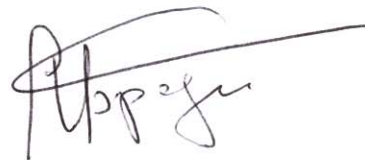
К тексту автореферата имеются следующие замечания:

1. Автор не приводит конкретных рекомендаций по решениям автоматизации предлагаемой системы. Этот вопрос, как экономически определяющий, следовало бы раскрыть более полно.
2. В работе присутствует большой объём расчётов и аналитики, однако некоторые инженерные вопросы рассмотрены недостаточно глубоко. Это касается, например, исследования конденсации водяных паров в наружной стене с приточно-вытяжным устройством или рекомендаций к выбору конкретных материалов для заполнения приточно-вытяжных устройств.
3. Отсутствует экономическая составляющая диссертации. ТЭО – важная часть любого серьёзного исследования, наглядно отображающая результативность предлагаемой идеи.

Данные замечания не снижают общей положительной оценки работы и не ставят под сомнение её научную новизну, теоретическую и практическую значимость, а также достоверность результатов.

На основании вышесказанного считаю, что результаты представленной на защиту диссертации имеют существенное значение для отрасли, а её автор, Кравчук Валерий Юрьевич, заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.3 – «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение».

Кандидат технических наук, доцент,  
профессор кафедры «Инженерное  
оборудование зданий», Федеральное  
государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования «Московский  
архитектурный институт  
(государственная академия)»



**Бродач Марианна Михайловна**

«2» июль 2024.

Адрес: 101000, Россия, Москва, ул. Рождественка, 11, ФГБОУ ВО «Московский архитектурный институт (Государственная академия)»

E-mail: office@markhi.ru

Тел.: 8 (495)628-86-47, 625-50-82, 625-16-57

Подпись

Бродач М. М.

заверяю

Начальник общего отдела



## ОТЗЫВ

на автореферат Кравчука Валерия Юрьевича на тему «Использование воздухопроницаемых элементов в наружных ограждениях для работы системы вентиляции с реверсивным движением воздуха» по научной специальности 2.1.3 – Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение, представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук

Актуальность представленной работы обеспечивается тем, что системы вентиляции и кондиционирования воздуха являются крупнейшими потребителями теплоты в административных зданиях, что делает их перспективными с точки зрения разработки энергосберегающих мероприятий.

В диссертации предложена и изучена система вентиляции, использующая изменение направления движения воздуха с целью повышения энергетической эффективности. Обосновано применение засыпных зернистых материалов для заполнения приточно-вытяжных устройств и экспериментально получены коэффициенты фильтрации для зернистых засыпных материалов с диаметром зерна от 17 до 26 мм.

Теоретически исследованы температурные режимы приточно-вытяжных устройств в зависимости от параметров материала заполнения. Выполнены расчёты температурных полей, формирующихся в пористом материале при фильтрации через него холодного воздуха. Разработана схема замены температурных полей, позволяющая с применением разработанных диаграмм оценить нелинейность распределения температур. Применение данной схемы и диаграмм позволяет выбирать материалы для заполнения приточно-вытяжных устройств, обеспечивающие наибольшую устойчивость температурного режима.

В дополнение к диаграммам разработан графоаналитический метод подбора заполнения приточно-вытяжного устройства, учитывающий аэродинамические характеристики пористой засыпки и воздушного тракта системы вентиляции, который позволяет выявить значения недостающих характеристик пористой засыпки. Данный метод опробован на физико-математической модели нестационарного воздушно-теплового режима административного здания. При написании алгоритма автор выполняет векторизацию циклических процессов и использует адаптивный временной шаг, зависящий от градиента температуры, а также матричные операции. Использование продвинутого математического аппарата и специальных знаний в области программирования позволило снизить время, затрачиваемое на расчёт сложной нестационарной задачи воздушно-теплового режима здания, что обеспечивает результатам исследования теоретическую значимость.

К тексту автореферата имеются следующие замечания:

1. Автор не даёт конкретных рекомендаций к выбору материалов заполнения приточно-вытяжных устройств, а ограничивается только указанием характеристик материалов. В связи с инженерной направленностью работы было бы уместно использовать больше конкретики в этом и ряде других вопросов.
2. При разработке систем следует указать какую часть гидравлического сопротивления уместно возлагать на приточно-вытяжное устройство, а какую – на каналы системы вентиляции.
3. В работе отсутствует анализ экономической целесообразности применения разработанной системы.

4. Необходимо уточнить смысл используемого автором термина "Гибридная вентиляция".

Данные замечания не снижают общей оценки работы и не ставят под сомнение её научную новизну, теоретическую и практическую значимость, а также достоверность результатов.

На основании вышесказанного считаю, что результаты представленной на защиту диссертации имеют существенное значение для отрасли, а её автор, Кравчук Валерий Юрьевич, заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.3 – «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение».

Стронгин Андрей Семенович

Ведущий научный сотрудник  
НИИСФ РААСН, кандидат технических наук

03.05.2023

Адрес: 127238, г. Москва, Локомотивный  
проезд д. 21 НИИСФ РААСН

e-mail:strongin@yandex.ru

Тел.: 8(495) 482-40-60

*Людмила Степановна А.С.  
завершено.*



*Заместитель директора по науке  
НИИСФ РААСН  
И.П. Лемкина  
03.05.2023*

## **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации **Кравчука Валерия Юрьевича** на тему: **«Использование воздухопроницаемых элементов в наружных ограждениях для работы системы вентиляции с реверсивным движением воздуха»**, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.3 - Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение

Тема диссертационной работы является актуальной, поскольку в современной практике проектирования систем вентиляции практически отсутствуют решения, использующие в качестве побудителя движения воздуха естественную тягу, что приводит к перерасходу денежных средств, затрачиваемых на эксплуатацию инженерных систем. Тем не менее природные силы обладают существенным потенциалом, который необходимо использовать для организации вентиляции.

Научная новизна диссертации состоит в разработке и глубоком исследовании работы системы вентиляции с реверсивным движением воздуха. В задачи работы входили теоретические и экспериментальные исследования тепломассообмена в зернистых средах, осложненного турбулентным режимом фильтрации; моделирование нестационарного воздушно-теплового режима здания с предлагаемой системой вентиляции; разработка конструктивных решений системы и рекомендаций к её проектированию. Практическая и теоретическая значимость исследования обуславливается разработкой проектно-методических рекомендаций для расчета систем гибридной реверсивной вентиляции в административных зданиях, что позволяет внедрять предлагаемую технологию при разработке инженерных решений в области строительства.

### **В качестве замечаний следует отметить:**

1. Научная новизна исследования, а также его теоретическая и практическая значимость не отображена должным образом. Следует обратить больше внимания на корректность и содержание представленных формулировок.
2. Отсутствует упоминание о технико-экономическом обосновании или социальном эффекте, которое, однако, является необходимым в рассматриваемой работе.

3. Работа содержит большой объем теоретических исследований, однако в большом количестве вопросов предлагаемая система требует инженерной доработки. Например ряд вопросов, связанных с конструированием элементов системы, режимами её регулирования и автоматизацией рассмотрены достаточно поверхностно.

Несмотря на отмеченные замечания, считаю, что выполненная научно-исследовательская работа **соответствует** требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, а ее автор Кравчук Валерий Юрьевич **заслуживает** присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.3 - Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

Председатель  
научно-технического совета  
ООО «НИИСантехники»,  
лауреат премии правительства  
РФ в области науки, доктор  
технических наук, профессор,  
почетный строитель России

Громов Василий Иванович



03.05.2023

Адрес: 127238, г. Москва, Локомотивный  
проезд, д. 21, стр. 5  
Тел: +7-495-482-15-77  
e-mail: niisantehniki@mail.ru

Подпись В.И. Громова заверяю  
Генеральный директор  
ООО «НИИСантехники»  
С.В. Веред



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Кравчука Валерия Юрьевича** на тему «Использование воздухопроницаемых элементов в наружных ограждениях для работы системы вентиляции с реверсивным движением воздуха», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.3 - Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение

Диссертационная работа посвящена повышению энергетической эффективности гибридных систем вентиляции, используемых в административных зданиях.

Актуальность работы не вызывает сомнений и обусловлена достаточно подробным рассмотрением воздушно-теплого режима здания, включая вопросы моделирования распределения воздушных и тепловых потоков в здании при различных режимах работы системы вентиляции.

Научная новизна работы состоит в разработке и научном обосновании способа организации воздухообмена и разработке физико-математической модели нестационарного воздушно-теплого режима в административных зданиях, оборудованных системой гибридной реверсивной вентиляции.

Практическая значимость работы состоит в разработке проектно-методических рекомендаций по применению систем вентиляции с переменным направлением движения воздуха без нарушения требований тепловой защиты. Автором также предложена методика расчета удельных тепловых потоков через теплотехнические неоднородности в наружных стенах.

В качестве замечаний по автореферату, следует отметить следующее:

1. Из автореферата не ясно, насколько правомерно с санитарно-гигиенической точки зрения использование реверсивных воздуховодов, используемых как для подачи приточного, так и удаляемого загрязненного воздуха.

2. Не совсем понятно, как система функционирует в нерабочее время и выходные дни и каким образом предусматривается автоматизация режимов работы системы при изменении тепловлажностных нагрузок в помещениях здания.

Диссертационная работа **Кравчука Валерия Юрьевича** на тему: «Использование воздухопроницаемых элементов в наружных ограждениях для работы системы вентиляции с реверсивным движением воздуха», представляет собой законченное научное исследование и полностью соответствует требованиям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, а её автор, **Кравчук Валерий Юрьевич**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.3 – Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

Кандидат технических наук, доцент,  
доцент кафедры «Энергоснабжение,  
теплотехника, теплогазоснабжение и  
вентиляция» ВолгГТУ

Коврина Ольга Евгеньевна

Специальность: 05.23.03 - Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО ВолгГТУ).

Адрес: 400074 г. Волгоград, ул. Академическая, д.1

Телефоны: 8-(8442)-96-99-64 (раб.); 8-(905)-064-84-64 (моб.)

Адрес электронной почты: [okovrina@mail.ru](mailto:okovrina@mail.ru)

Подпись О.Е. Ковриной заверяю:





## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кравчука Валерия Юрьевича на тему  
«Использование воздухопроницаемых элементов в наружных ограждениях  
для работы системы вентиляции с реверсивным движением воздуха»  
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности  
2.1.3. Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха,  
газоснабжение и освещение

В настоящее время одной из наиболее актуальных проблем в строительстве является поиск экономически целесообразных энергосберегающих мероприятий, позволяющих снизить расход энергии, а значит и потребность в невозобновляемых топливно-энергетических ресурсах, не только на нужды отопления и горячего водоснабжения, но и на вентиляцию жилых, общественных и административных зданий. Известно, что в тепловом балансе здания потери тепловой энергии с уходящим вентиляционным воздухом, в сравнении с тепловыми потерями через наружные стены, светопрозрачные конструкции, пол и т. п., как правило, составляют 20÷25 % от общих тепловых потерь. Механические системы вентиляции зарекомендовали себя на практике и являются высокотехнологичными средствами организации воздухообмена в помещениях здания. Тем не менее вместе с капитальными вложениями и техническим обслуживанием, затратами электрической энергии на работу вентиляционных агрегатов, они вовсе не учитывают возможности естественной циркуляции воздуха. Таким образом, комбинированная система вентиляции, совмещающая в себе как механическое побуждение воздуха, так и естественный воздухообмен, может стать энергосберегающей технологией и альтернативой традиционным инженерным решениям.

В диссертационной работе Кравчуком Валерием Юрьевичем, исходя из содержания автореферата: разработана и апробирована комплексная методика выбора заполнения воздухопроницаемых элементов, включающая графоаналитический и аналитический методы; разработана инженерная методика учета воздухопроницаемых элементов в наружных ограждающих конструкциях, позволяющая применять такие элементы без нарушения тепловой защиты; разработана методика расчета удельных тепловых потоков через теплотехнические неоднородности в наружных стенах административных зданий.

Научная новизна диссертационной работы Кравчука Валерия Юрьевича, исходя из содержания автореферата, заключается: в разработке и научном обосновании энергосберегающего способа организации воздухообмена в административных зданиях с целью обеспечения требуемых параметров микроклимата; в использовании дополнительных блоков в алгоритме решения внутренней задачи нестационарного воздушно-теплого режима здания; в разработке физико-математической модели нестационарного воздушно-теплого режима здания, оборудованного системой гибридной реверсивной вентиляции.

По теме диссертации Кравчуком Валерием Юрьевичем опубликованы в соавторстве 11 научных работ, из них: восемь статей – в журналах, рецензируемых ВАК Минобрнауки РФ; две статьи в рецензируемых научных изданиях,

входящих в зарубежные индексы цитирования (“*Web of Science*” и “*Scopus*”); одно свидетельство о регистрации программ для ЭВМ.

По автореферату имеются следующие **замечания**:

1. Исходя из содержания автореферата, не совсем ясно, на чем основан энергосберегающий эффект. В работе отсутствует какое-либо технико-экономическое обоснование применения гибридной реверсивной вентиляции.

2. На рисунке 14 представлены зависимости удельных тепловых потоков от скорости воздуха в порах фильтрующих материалов. При этом по тексту нет пояснений данной величины, имеющей разные обозначения и единицы измерения (в первом случае –  $\Psi$ , Вт/(м · К), во втором – соответственно  $K$ , Вт/К).

Замечания носят не принципиальный характер и не оказывают влияния на общую положительную оценку диссертации.

Диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от «24» сентября 2013 года № 842 (ред. от «18» марта 2023 года), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Кравчук Валерий Юрьевич, **заслуживает** присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.3. Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

10.05.2023 г.

Кандидат технических наук по специальности  
05.23.03 – Теплоснабжение, вентиляция,  
кондиционирование воздуха, газоснабжение  
и освещение, доцент, доцент кафедры  
теплогазоводоснабжения

Павлов  
Михаил Васильевич



Наименование организации: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вологодский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ВоГУ»).

Почтовый адрес организации: 160000, Россия, Вологодская область, город Вологда, улица Ленина, дом 15.

Телефон: (8172) 53-19-49.

Адрес электронной почты: [kanz@vogu35.ru](mailto:kanz@vogu35.ru).

Официальный сайт организации: [vogu35.ru](http://vogu35.ru).

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кравчука Валерия Юрьевича на тему:  
«Использование воздухопроницаемых элементов в наружных ограждениях  
для работы систем вентиляции с реверсивным движением воздуха»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 2.1.3 - Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование  
воздуха, газоснабжение и освещение

Рассматриваемая диссертационная работа посвящена актуальной проблеме проектирования и расчёта систем вентиляции административных зданий. Решение поставленной задачи особенно важно в связи с ростом объёмов реконструкции и строительством новых объектов, повышением этажности и оригинальными архитектурными решениями. Переход на вентиляцию с механическим побуждением приводит к перерасходу денежных средств на проектирование систем, оборудование и эксплуатацию. Кроме того, в условиях изменения теплового режима в различные периоды года необходимы новые решения, сочетающие достоинства систем с естественным и механическим побуждением.

Автором предложены и исследованы системы гибридной и реверсивной вентиляции, позволяющие оптимальным образом обеспечить необходимое качество внутреннего воздуха в годовом цикле. Научная новизна работы состоит в разработке способов расчёта и проектирования предлагаемых схем вентиляции. Разработанные решения основаны на применении воздухопроницаемых конструкций наружных ограждений, обеспечивающих поступление наружного воздуха в помещения. С этой целью выполнены теоретические и экспериментальные исследования теплообмена в зернистых средах, осложненного турбулентным режимом фильтрации.

Применены методы аналогии процессов тепло - и массообмена, получен алгоритм решения и выполнено численное моделирование. Проверка достоверности математической модели произведена на основании экспериментальных исследований, выполненных автором. По результатам работы разработана инженерная методика проектирования воздухопроницаемых элементов,

Практические и теоретические результаты исследования представлены в методических рекомендациях для расчета систем гибридной и реверсивной вентиляции в административных зданиях, что позволяет использовать предлагаемую технологию при разработке инженерных решений для новых и реконструируемых сооружений.

Представленный в работе объём аналитических и экспериментальных исследований является хорошим обоснованием сформулированных выводов и рекомендаций. Практическая значимость подтверждена внедрением и публикациями, в том числе в реферируемых изданиях.



В диссертационный совет 24.2.339.03 при ФГБОУ ВО  
“Национальный исследовательский Московский  
государственный строительный университет (НИУ МГСУ)”,  
129337, г. Москва, Ярославское шоссе, дом 26

## **ОТЗЫВ**

на автореферат Кравчука Валерия Юрьевича

**“ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗДУХОПРОНИЦАЕМЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В  
НАРУЖНЫХ ОГРАЖДЕНИЯХ ДЛЯ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ  
С РЕВЕРСИВНЫМ ДВИЖЕНИЕМ ВОЗДУХА”**,

представленный на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 2.1.3. Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование  
воздуха, газоснабжение и освещение

На сегодняшний момент в административных зданиях имеются механические системы вентиляции. Они сложны, затратны в обслуживании и ремонте, требуют проведения пусконаладочных работ, в том числе производства монтажа при установке в здании. Таким образом, появляется огромная необходимость в разработке альтернативных систем вентиляции помещения, которые позволят снизить затраты на устройство и обслуживание систем.

Предлагаемая автором работы гибридная система вентиляции здания позволяет совместить внутри себя все достоинства механических и естественных систем вентиляции. Кроме того, она эффективно работает во все климатические периоды года, дополнительно снижая потребление энергии.

Тема диссертационной работы Кравчука Валерия Юрьевича является актуальной. Объектом исследования является система гибридной реверсивной вентиляции с воздухопроницаемыми элементами в наружных ограждающих конструкциях.

Автором диссертационного исследования разработан, а также научно обоснован способ организации воздухообмена в административных зданиях. Он позволяет обеспечивать требуемые параметры микроклимата при одновременной экономии энергоресурсов. Была разработана физико-математическая модель нестационарного воздушно-теплового режима здания, оборудованного системой гибридной реверсивной

вентиляции. Также разработана инженерная методика учета воздухопроницаемых элементов в наружных ограждающих конструкциях, позволяющая применять такие элементы без нарушения требований к тепловой защите.

По диссертационной работе представлено одиннадцать научных публикациях, из которых восемь работ опубликованы в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий. Также получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2018662235. "Программа для расчета нестационарного воздушно-теплого режима здания".

В представленном автореферате имеются следующие замечания:

- на рис. 1 в схеме реверсивного режима работы системы реверсивной вентиляции (рисунок справа) автор забыл проставить цифровые обозначения элементов;
- из автореферата неясно, на какой конкретно высоте от пола должно располагаться индивидуальное приточно-вытяжное устройство;
- из автореферата неясно, из какого материала выполнена крупнозернистая засыпка (пористая среда), указанная на рис. 2.

Несмотря на замечания, диссертационное исследование является законченной научно-квалификационной работой, а его автор Кравчук Валерий Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.3. Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

Адрес:  
105064, г. Москва, ул. Казакова,  
дом 15. info@guz.ru  
тел. +7-495-261-31-46

ФГБОУ ВО "Государственный  
университет по землеустройству"  
(ФГБОУ ВО "ГУЗ"),  
старший преподаватель кафедры  
строительства,

Шелапутина Наталия Александровна



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кравчука Валерия Юрьевича на тему «Использование воздухопроницаемых элементов в наружных ограждениях для работы системы вентиляции с реверсивным движением воздуха», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.3 - Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение (отрасль наук - технические науки)

В диссертации Кравчука В.Ю. рассматривается возможность обеспечения требуемого воздухообмена в административных зданиях путём применения системы вентиляции, в которой направление движения воздуха периодически изменяется.

По результатам исследования автором разработаны проектно-методические рекомендации, а также получены научные результаты, которые позволяют проектировать предложенную систему и создают задел для будущих исследований в данной области. Теоретические и экспериментальные исследования тепломассообмена в зернистых средах, а также улучшения, связанные с моделированием нестационарных нелинейных сетевых задач, являются основой для дальнейшего углубления изучения данных вопросов и позволяют решить задачу о снижении герметичности наружных ограждающих конструкций для стабильной работы системы вентиляции.

В целом диссертационная работа Кравчука Валерия Юрьевича является грамотно выполненным исследованием с достаточно обоснованными и достоверными выводами и оценивается положительно, однако к автореферату диссертации имеются следующие замечания:

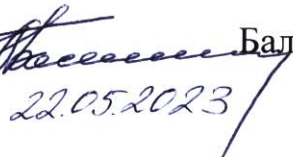
1. Автором, при определении потерь давления в пористой вставке, не описан режим течения потока воздуха. Следовательно, возникает вопрос о методике определения показателя степени «n».

2. В автореферате нет оценки возможности возникновения конденсации влаги на внутренней поверхности ограждения, контактирующего с пористой вставкой.

Тем не менее, данные замечания не снижают оценки диссертационной работы Кравчука Валерия Юрьевича.

Рассматриваемая диссертационная работа является законченным исследованием и соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, а ее автор Кравчук Валерий Юрьевич заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.3 - Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

Автономная некоммерческая организация  
«Столичный центр качества строительства»  
(АНО «СЦКС»), исполнительный директор,  
кандидат технических наук

  
22.05.2023  
Балакшин Андрей  
Сергеевич

119034, г. Москва, округ Хамовники, пер.  
Барыковский, д.4, стр. 2, офис 201-1.  
Тел. +7 (495) 452-86-36  
Адрес эл.почты: info@stcks.ru



Подпись А.Н. Балакшина заверяю



**ОТЗЫВ на автореферат диссертации Кравчука Валерия Юрьевича на тему «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗДУХОПРОНИЦАЕМЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В НАРУЖНЫХ ОГРАЖДЕНИЯХ ДЛЯ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ С РЕВЕРСИВНЫМ ДВИЖЕНИЕМ ВОЗДУХА», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.3. Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение**

Тематика диссертации Кравчука Валерия Юрьевича посвящена одной из актуальных проблем инженерно-технического комплекса – разработке альтернативных способов вентиляции. Результаты могут быть применены при проектировании систем вентиляции общественных зданий.

Научное и прикладное значение работы ориентировано на разработку методики подбора воздухопроницаемых элементов наружных ограждающих конструкций в зданиях с системой вентиляции, использующей реверсирование воздушных потоков. Практическая значимость диссертации заключается в разработке инженерной методики учета воздухопроницаемых элементов в наружных ограждающих конструкциях, позволяющей применять такие элементы без нарушения требований к тепловой защите. Достоинство работы заключается в разработке и научном обосновании способа организации воздухообмена в административных зданиях, позволяющем обеспечивать требуемые параметры микроклимата при одновременной экономии энергоресурсов. В автореферате представлен значительный объем данных, полученных современными методами, проведена корреляция расчётных и экспериментальных результатов, полученных разными методами испытаний.

Автореферат написан хорошим научным языком, стиль изложения в полном объеме раскрывает логику исследования. Диссертационное исследование выполнено на достаточно высоком методическом уровне, что позволяет обеспечить достоверность полученных результатов. Результаты работы доложены на конференциях, опубликованы в ведущих научных изданиях. Апробация проведена в достаточном масштабе. Работа Кравчука Валерия Юрьевича, несомненно, представляет собой определенную научную и практическую значимость.

По автореферату имеются 3 замечания:

1. Почему апробация проводилась только в 2016-17 гг?
2. Почему из 131 исследуемых источников литературы «на иностранных языках» только 36. Кстати, интересно, какие это еще языки кроме английского? И почему в диссертации всего 3 таблицы, ведь это основной способ представления обработанных экспериментальных данных?
3. Список опубликованных автором работ оформлен небрежно.

Указанные недостатки не носят принципиального характера и не снижают научной ценности результатов, приведенных в диссертационной работе.

Диссертация Кравчука Валерия Юрьевича является законченной научно-квалификационной работой, соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней. Автор диссертации Кравчук Валерий Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.3. Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

**Профессор военного учебного центра  
ФГАОУ ВО «ДВФУ», д-р техн. наук, доцент**

**Федюк Роман Сергеевич**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный федеральный университет (ДВФУ)», 690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10

Федюк Роман Сергеевич, д-р техн. наук по специальности 2.1.5 – «Строительные материалы и изделия», доцент, профессор военного учебного центра, тел. 8-950-281-79-45  
E-mail: fedyuk.rs@dvfur.ru



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кравчука Валерия Юрьевича на тему: «Использование воздухопроницаемых элементов в наружных ограждениях для работы системы вентиляции с реверсивным движением воздуха», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.3 - Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение

В настоящее время в России остро стоит вопрос об улучшении качества воздушной среды в административных зданиях, так как в них люди проводят значительную часть времени, а в таких условиях микроклимат среды влияет не только на качество работы, но и состояние здоровья людей. В силу ограниченности бюджетов, выделяемых на данные мероприятия, актуальной научной проблемой является поиск, исследование и научное описание систем вентиляции, которые могли бы позволить снизить капитальные или эксплуатационные затраты на данные проекты. Диссертационная работа Кравчука В.Ю. посвящена разработке подобной системы, основанной на максимальном использовании естественных сил, для создания циркуляции воздуха по системе.

По результатам исследования на основании полученных теоретических и экспериментальных данных автором предложен способ вентилирования помещений административных зданий и методика расчета систем гибридной реверсивной вентиляции. Методика позволяет разрабатывать проектные решения для системы с изменяющимся направлением движения воздуха, использующей воздухопроницаемые элементы в наружных ограждающих конструкциях, без нарушения требований к тепловой защите. Автором также исследован ряд сопутствующих проблем: изучение фильтрационных и теплообменных процессов в зернистых средах, оптимизация математической модели воздушно-теплого режима здания, расчет удельных тепловых потоков через воздухопроницаемые элементы ограждающих конструкций.

Личный вклад автора состоит в постановке научной проблемы, формулировании задач и целей исследования, планировании и выполнении экспериментальных работ, обобщении и анализе результатов. Автором обоснована научная новизна исследования, а сформулированные задачи корректно решены.

По автореферату можно сделать следующие замечания:

1. Не выявлена физическая сущность безразмерного параметра, формирующего температурное поле фильтрующегося воздуха. Следовало бы добавить поясняющее предложение.
2. В связи с требованиями ГОСТ 12.3.018-79. "Системы вентиляционные. Методы аэродинамических испытаний." рекомендуется изображать не только фотографию экспериментальной установки, но и ее схему, содержащую ключевые размеры установки.
3. Не освещен вопрос, связанный с санитарным состоянием воздуховодов, попеременно работающих на приток и вытяжку.

В целом диссертационная работа Кравчука В.Ю. представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, в которой представлено решение актуальной научно-технической задачи. Работа соответствует требованиям ВАК. предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.3 - Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

Доцент факультета урбанистики и городского хозяйства, ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет»

Адрес: 115280, г. Москва, ул. Автозаводская, д.16

e-mail: fuud@mospolytech.ru

Тел.: +7 (495) 223-05-23 доб. 2369

Подпись Е.В. Войтович заверяю

СПЕЦИАЛИСТ ПО  
КАДРОВОМУ  
ДЕЛОПРОИЗВОДСТВУ  
БИРЮКОВА И.

26.05.2023

 /Войтович Елена Валерьевна

