

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

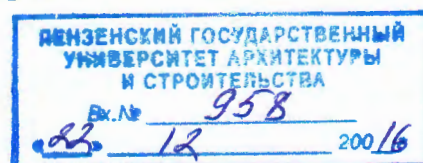
на диссертационную работу Дериной Марии Александровны «Повышение тепловой эффективности малоэтажных гражданских зданий», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения (отрасль науки – технические)

Актуальность избранной темы

Диссертант исследует актуальную проблему энергосбережения и энергоэффективности зданий, которая по причине значительного роста стоимости энергоресурсов стала одним из важнейших направлений развития архитектуры и строительства. На экономию тепловой энергии и нацелены задачи, решаемые в диссертации по повышению энергоэффективности малоэтажных зданий и снижению теплопотерь через ограждающие конструкции и в системе вентиляции.

Полученные результаты исследований автора дают возможность специалистам в области проектирования и реконструкции эксплуатируемых зданий более обоснованно оценивать тепловую потребность зданий небольшой этажности и теплозащитные показатели их наружных ограждающих конструкций.

Автором выполнен подробный анализ отечественных и зарубежных исследований по повышению энергосберегающей функции наружных ограждений зданий, а также представлен интересный для практического использования материал по классификации малоэтажного жилого фонда г. Пензы. Результаты комплексных натурных исследований тепловой защиты большого массива малоэтажных жилых зданий на примере г. Пензы позволили диссертанту при решении поставленных задач более целенаправленно разрабатывать методику эксперимента и составление



физико-математических моделей процессов тепломассопереноса через наружные ограждающие конструкции и процесса утилизации тепла, уходящего через цокольное перекрытие и поступающего со стороны окружающего земляного массива в тесной взаимосвязи с работой системы естественной вентиляции.

На основе моделирования процессов теплопереноса в наружных ограждениях при эксфильтрации воздуха и утилизации тепла подземных помещений автором получен конкретный эффект энергосбережения, имеющий практическую и теоретическую значимость, что несомненно можно считать достоинством выполненной работы.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, изложенных в диссертации

Изложенные в диссертации научные положения, выводы и рекомендации автор убедительно обосновал проведением натурных исследований тепловой защиты большого количества малоэтажных зданий, возведенных в разные периоды строительства и по различным конструктивным схемам, программными моделями и примерами расчетов с использованием разработанных методик энергосбережения. Цели и задачи, поставленные в диссертационной работе, логичны и убедительны; в них, а также в структуре диссертации и методике исследований, эффективно реализован системный подход. Выводы по главам и заключение по диссертационной работе обоснованы и аргументированы. В заключении диссертации автором изложены рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

В соответствии с поставленными задачами диссертационной работы, Дериной М.А. проведен анализ влияния архитектурно-конструктивных и объемно-планировочных решений на тепловую эффективность малоэтажных гражданских зданий. Методами физико-математического

моделирования и путем проведения расчетных экспериментов уточнены закономерности процессов тепломассопереноса, позволяющие оценить и минимизировать тепловые потери при эксфильтрации воздуха через пористую структуру наружного ограждения. Обоснованы методики энергосбережения на основе оптимизации процесса эксфильтрации воздуха и по оценке эффекта утилизации тепла воздуха подвальных помещений. Представлено технико-экономическое обоснование целесообразности внедрения разработанных методик и энергосберегающих решений в объемно-планировочное и конструктивное решение малоэтажных зданий.

Результаты диссертационного исследования позволяют расширить методологический базис строительной теплофизики и проектирования энергоэффективных зданий, а также могут использоваться в учебном процессе.

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

Степень достоверности результатов работы обеспечивается использованием современных методов натуральных и экспериментальных исследований, принятых в соответствии с действующими стандартами и нормами тепловой защиты зданий, а также их сопоставлением с опубликованными результатами других авторов, проведением исследований с использованием современных электронных измерительных приборов, прошедших метрологическую поверку.

Теоретические исследования выполнены на основе фундаментальных положений строительной теплофизики и ее классических уравнений.

Научной новизной отличаются разработанные методики энергосбережения:

по оптимизации процесса эксфильтрации воздуха через наружные ограждения верхних этажей здания;

по оценке эффекта утилизации тепла подземных помещений зданий с помощью воздухопроводов, во взаимосвязи с требуемым воздухообменом помещений;

по технико-экономическому обоснованию разработанных методик и способов энергосбережения в архитектурно-конструктивном и объемно-планировочном решении здания.

Теоретически обоснован и экспериментально подтвержден способ утилизации тепла подземных помещений зданий с помощью воздуховода. Показано, что эффект сбережения тепловой энергии наблюдается при скорости циркуляции воздуха, не превышающей 1 м/с. Даны рекомендации по использованию конструктивных решений наружных ограждений, обеспечивающих минимизацию тепловых потерь в процессе эксфильтрации воздуха.

Полученные результаты успешно апробированы и внедрены в практику проектирования и строительства. По теме диссертации опубликовано пятнадцать научных статей в российских рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень ВАК РФ.

Замечания по диссертационной работе

1. В главе 2 автор дает подробное изложение результатов натурных исследований тепловой защиты по некоторым из обследованных малоэтажных зданий. Было бы лучше ограничиться систематизацией обнаруженных типовых дефектов тепловой защиты. Это же замечание относится и к анализу климатических факторов Пензенского региона, некоторые из которых оказывают только косвенное воздействие на изучаемые процессы тепломассопереноса через ограждения зданий.

2. В главе 3 автор, основываясь на классических уравнениях строительной теплофизики, предлагает методику оптимизации процесса эксфильтрации воздуха с уточнением закономерностей этого процесса и приводит примеры расчета эффекта энергосбережения применительно к ограждениям из нескольких видов пористых материалов. Для получения целостной картины изученного процесса массопереноса не ясно, возможен ли эффект энергосбережения для более широкого круга наружных ограждений из других видов пористых материалов.
3. При проведении экспериментального исследования по утилизации тепла, поступающего в воздушную среду подземного помещения, диссертант использует воздуховод из плотного полиэтилена, при этом не поясняя, как обеспечена его жесткость и почему в эксперименте принят именно этот материал.
4. В этом же исследовании не приведено сравнение полученного эффекта экономии тепла с другими известными способами по использованию тепла окружающего земляного массива для уменьшения тепловой потребности здания.
5. На страницах 58, 118, 141 приведены ссылки на СНиПы, отмененные с 01.07.2015 г. постановлением №1521 правительства Российской Федерации от 26.12.2014 г.
6. Предложенный автором способ расчета коэффициента эффективности энергосберегающих решений желательно было бы сопроводить примером расчета.

Изложение автореферата соответствует тексту диссертации.

Отмеченные замечания не умаляют достоинств выполненной работы.

**Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным
Положением о порядке присуждения ученых степеней**

Диссертационная работа Дериной М.А. «Повышение тепловой эффективности малоэтажных гражданских зданий», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения, является законченной научной квалификационной работой, которая по своему содержанию, научной и практической значимости полученных результатов соответствует п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ к кандидатским диссертациям (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842) в отношении требований к работам, представленным на соискание ученой степени кандидата технических наук. Диссертация содержит научную новизну и в ней на основании выполненных автором исследований решена научная задача по повышению тепловой эффективности малоэтажных гражданских зданий, имеющая значение для развития строительной теплофизики и строительства энергоэффективных зданий.

Предложенные автором диссертации методики по оценке эффекта энергосбережения и энергосберегающие решения хорошо обоснованы и аргументированы, а их использование позволит более точно оценивать и повышать энергоэффективность малоэтажных жилых зданий при их проектировании, реконструкции тепловой защиты и при составлении энергетического паспорта.

Диссертация и автореферат выполнены в соответствии с требованиями ВАК МОиН РФ. Диссертация соответствует научной специальности 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения (отрасль науки – технические) по формуле и области исследования.

На основании вышеизложенного считаю, что Дерина М.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения (отрасль науки – технические).

Официальный оппонент,
канд. техн. наук
по научной специальности
01.04.14-Теплофизика, доцент, директор
центра «Энергосбережение в
строительстве»
архитектурно-строительного института
федерального государственного
бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования
«Самарский государственный
технический университет»
Адрес: 443100, г. Самара,
ул. Молодогвардейская, д. 244
Телефон: +7 (846) 339-14-76
E-mail: alvit1978@mail.ru

Выгчиков Юрий Серафимович



Малиновская Ю.А. заверяю
директор федерального
государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования «Самарский государственный
технический университет»
Ю.А. Малиновская

Копию отзыва официального оппонента получила

27.12.2016г.

Ю.А.