

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет»
(СПбГАСУ)

2-я Красноармейская ул., 4, Санкт-Петербург, 190005. Тел: (812) 400-06-67. Факс: (812) 316-58-72. E-mail: rector @ spbgasu.ru
ИНН 7809011023 / КПП 783901001, ОКПО 02068580, ОКВЭД 80.30.1

№ _____ На № _____ от _____

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной и инновационной деятельности
Санкт-Петербургского архитектурно-
строительного университета
д.э.н., профессор

Е.Б. Смирнов
«21» декабря 2016 г.

ОТЗЫВ
ведущей организации на диссертацию

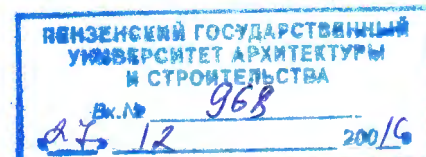
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-
строительный университет» на диссертационную работу Дериной Марии
Александровны

«Повышение тепловой эффективности малоэтажных гражданских зданий»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооруже-
ния

Представленная на отзыв диссертационная работа состоит из введения,
пяти глав, основных выводов по результатам исследований, списка литерату-
ры из 126 наименований. Работа изложена на 172 страницах машинописного
текста, содержит 103 рисунка, 12 таблиц. Имеет 7 приложений, изложенных
на 27 страницах. содержит введение, пять глав текста, заключение список
литературы из 126 наименований и приложения. Объем диссертации 145 с.
машинописного текста.

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В диссертационной работе Дериной М.А. исследуются вопросы эконо-
мии тепловой энергии при эксплуатации жилых и общественных зданий, а



также вопросы повышения уровня тепловой защиты малоэтажных зданий. Учитывая, что энергопотребление малоэтажных зданий выше, чем многоэтажных, и состояние ограждающих конструкций зданий г. Пенза направление и результаты диссертационной работы весьма актуальны.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертационной работе

Новизна и достоверность полученных результатов обоснованы комплексными натурными исследованиями тепловой защиты зданий, постановкой экспериментального исследования и проведением большого количества численных экспериментов по апробированным методикам.

Достоверность полученных научных результатов подтверждена использованием апробированных методов теоретических и численных исследований, базирующихся на классических уравнениях строительной теплофизики, современного сертифицированного оборудования, хорошим совпадением расчетных и экспериментальных данных.

Новизна научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертационной работе

Разработаны методики расчета энергосбережения по оценке эффекта утилизации тепла подземных помещений, по оптимизации процесса эксфильтрации воздуха через наружные ограждающие конструкции и уточнены закономерности этого процесса для наружных ограждений с пористой структурой материала. Технико-экономический анализ полученных результатов исследований позволил установить эффективность применения разработанных методик и энергосберегающих решений для оценки тепловых потерь помещений во взаимосвязи с таким важным фактором микроклимата, как требуемый воздухообмен помещений.

Разработан программный продукт по определению и повышению класса энергетической эффективности малоэтажных зданий с использованием полученных энергосберегающих решений.

Значимость для науки и практики выводов и результатов диссертации

Выполненные автором натурные и экспериментальные исследования, расчетное моделирование и технико-экономический анализ подтвердили эффективность использования разработанных теоретических положений, методик и энергосберегающих решений в практике проектирования и строительства малоэтажных гражданских зданий.

Полученные при проведении натурных исследований параметры микроклимата помещений малоэтажных жилых зданий, оценка состояния их тепловой защиты дают возможность обоснованно производить выбор энергосберегающих решений и более точно определять величину теплоэнергетических параметров для составления энергетических паспортов зданий не только для Пензенского, но и для других регионов страны.

Результаты работы автора представляют практический интерес для специалистов в области проектирования и реконструкции малоэтажных зданий, так как позволяют более обоснованно определять величину тепловых потерь помещений и выбор энергосберегающих мероприятий в объемно-планировочном и конструктивном решении малоэтажного здания.

Выполненные автором примеры расчета тепловых потерь и эффекта энергосбережения в процессе утилизации тепла подтверждают эффективность использования полученных расчетных моделей и методик по повышению тепловой эффективности рассматриваемого типа зданий.

Результаты исследований внедрены в ряд проектных и строительных организаций г. Пензы.

Проведенные автором исследования имеют важное практическое значение. На стадии проектирования и реконструкции тепловой защиты мало-

этажных гражданских зданий практический интерес представляют предложенные автором методики расчета тепловых потерь и эффекта энергосбережения при оптимизации процесса эксфильтрации теплого воздуха помещений и утилизации тепла воздушной среды подземных помещений.

Разработанные Дериной М.А. расчетные методики, энергосберегающие решения и программный продукт по определению и повышению класса энергетической эффективности малоэтажных зданий с использованием альтернативных источников энергии могут быть рекомендованы для проведения расчетов эффекта энергосбережения специалистами строительных организаций, занимающихся проектированием и реконструкцией тепловой защиты малоэтажных гражданских зданий.

Замечания по диссертации

1. В диссертации отсутствуют методики проведения экспериментальных исследований. Не приведены свидетельства о поверке используемой аппаратуры. На рис. 2.11, например, температура в месте отмеченного автором дефекта 17°C , что соответствует нормативным требованиям.

В расчетной модели для оценки тепловых потерь приняты следующие допущения: – скорость движения воздуха над поверхностью утеплителя чердачного перекрытия чрезвычайно мала, что подтверждено результатами инструментальных замеров которые в диссертации, однако, не приведены.

2. В расчетном моделировании процесса эксфильтрации воздуха из помещений верхних этажей (глава 3) необходимо было величину тепловых потерь и экономии тепловой энергии определить для всего здания с учетом охлаждающего воздействия инфильтрации на тепловой режим в нижней части здания.

3. В главе 4 автор предлагает использовать исследованный способ утилизации тепла подвальных помещений для предварительного подогрева приточного воздуха. Здания, рассмотренные в диссертации, имеют естественную

вентиляцию и не ясно, как автор собирается использовать нагретый в подвале воздух. Кроме того, не понятны результаты, приведенные на рис. 4.6. Как при температуре воздуха в подвале + 9 °С можно нагреть воздух в воздуховоде до 30 °С?

4. В результатах проведенного эксперимента и расчетной модели по утилизации тепла не показана схема поступления тепловых потоков в подвальное помещение со стороны нижнего перекрытия и земляной обваловки; не указано сопротивление теплопередаче конструкции этого перекрытия.

5. При составлении климатограмм и анализе воздействующих на здания климатических факторов автор ограничивается Пензенским регионом, и не отмечает, что они являются характерными и для некоторых других регионов Среднего Поволжья и центральных областей России. Это замечание касается и эволюции строительства малоэтажных зданий города и области, тесно связанной с историческими и производственными особенностями России.

6. Способ оптимизации объемно-планировочного решения зданий путем их блокирования достаточно хорошо исследован специалистами. Поэтому предложенное автором технико-экономическое обоснование этого энергосберегающего решения представляется малозначительным для практического использования.

Заключение по работе

В диссертационной работе разработаны методики по оценке энергосбережения в малоэтажных зданиях, учитывающие влияние на величину тепловых потоков в помещениях альтернативных источников энергии природной среды, таких как тепло земли и солнечной радиации. Предложенные автором диссертации решения аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Диссертация Дериной М.А. имеет прикладной характер. Использование предложенных методик расчета и энергосберегающих решений, а также

программного продукта по определению и повышению класса энергетической эффективности малоэтажных зданий позволяют выполнять проекты новых и реконструируемых зданий данного типа с более высоким уровнем тепловой эффективности, является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований изложены новые научно-обоснованные методики и энергосберегающие объемно-планировочные и конструктивные решения малоэтажных гражданских зданий и которая вносит существенный вклад в решение актуальных вопросов повышения энергоэффективности зданий.

Диссертационная работа соискателя Дериной М.А. соответствует п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года, а его автор Дерина Мария Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения (отрасль науки – технические).

Диссертационная работа и отзыв на нее рассмотрены, обсуждены и одобрены на расширенном заседании кафедры «Строительная физика и химия» Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета (протокол № 4 от 20.12.2016 г.).

Присутствовало на заседании 16 человек, из них докторов наук по специальности 05.23.01 – 3 человека.

Результаты голосования: «за» – 16 чел., «против» – нет, «воздержалось» – нет.

Заведующая кафедрой
«Строительная физика и
доктор технических наук
профессор

*Копия отзыва ведущей
организации получена
27.12.2016г.
[Подпись]*

Дацюк Тамара Александровна

