

## ОТЗЫВ

### на автореферат диссертации

Шароваровой Екатерины Петровны

«Солнечно-геотермальное энергоснабжение зданий с энергоэффективными фасадными конструкциями», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

05.14.08 – Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии.

В связи с быстрыми темпами изменения климата в мире развитие альтернативной энергетики становится крайне необходимым. Использование возобновляемой энергетики в развитых странах является приоритетным направлением государственной политики.

В Российской Федерации в сентябре 2021 года Председатель Правительства РФ М.Мишустин заявил о необходимости поэтапного сокращения использования нефти и газа путем замещения традиционных источников энергии альтернативными. В декабре 2019 года был принят важный закон о микрогенерации, который разрешает населению и предприятиям всех форм собственности поставлять в сеть электроэнергию, выработанную за счет возобновляемых источников энергии (ВИЭ), при условии выдачи в сеть не более 15 кВт. Подобные законопроекты повышают заинтересованность населения в развитии микрогенерации.

Потребление энергии в процессе строительства и эксплуатации зданий и сооружений составляет примерно половину от всей ее выработки в мире. Поэтому разработка энергосберегающих технологий, инженерных решений по внедрению ВИЭ для энергоснабжения зданий является особо актуальной.

В диссертационной работе Шароваровой Е.П. разработана система солнечно-геотермального энергоснабжения зданий с фасадами, выполненными из многослойных панелей с вентилируемым воздушным зазором. Полученные результаты показали, что при однократном воздухообмене здание сохраняет заданные параметры микроклимата при температуре до минус 18 °С без отопительных приборов. При температурах наружного воздуха ниже минус 18 °С предлагается использовать систему «теплого пола» или повышать кратность воздухообмена механической вентиляции.

Автором проведены теоретические исследования потенциала фасадной солнечной электростанции для регионов с различной суммарной солнечной радиацией. Использование «солнечного» фасад позволяет снизить затраты электроэнергии для работы оборудования за отопительный период более чем на 10% (для условий города Екатеринбурга). Автором разработана параметрическая расчетная модель многослойной фасадной панели. Предложенная методика определения оптимальных параметров фасадной панели, основанная на теории планирования факторного эксперимента, позволяет определять оптимальные толщины теплоизоляционных слоев, величину воздушного зазора для разных регионов.



Автор имеет очень достойную апробацию результатов работы в форме докладов и публикаций.

По работе можно сделать следующее замечание:

- нет сведений в автореферате, как фотоэлектрические преобразователи крепятся к фасадной панели? Учитывалась ли при этом их масса/вес в прочностных расчетах?
- с точки зрения использования общепринятой системы СИ корректным является применение термина «теплота», а не «тепло», как это сделано в автореферате.

Высказанные замечания не снижают высокой оценки работы.

Диссертационная работа Шароваровой Екатерины Петровны на тему «Солнечно-геотермальное энергоснабжение зданий с энергоэффективными фасадными конструкциями» является законченной научно-квалификационной работой. Работа соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ. Считаю, что работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Шароварова Екатерина Петровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по заявленной специальности 05.14.08 - Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии.

Доктор технических наук  
(05.23.03 (2.1.3) – Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение), профессор зав. кафедрой проектирования зданий и сооружений им. Н.В. Троицкого. Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный технический университет»  
394006, г.Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84  
8(473)271-53-84  
e-mail: *kesenija.sotnikova@yandex.ru*



Ольга  
Анатольевна  
Сотникова

*7.12.2021*

Подпись заверяю:

Проректор по научной работе  
Коновалов Д.А.