

ОТЗЫВ

официального оппонента, кандидата технических наук, руководителя направления энергосбережения и повышения энергоэффективности ООО «Энсис Технологии» Пузакова Вячеслава Сергеевича на диссертационную работу Газизова Фарита Насибулловича **«Разработка методики укрупненной технико-экономической оценки вариантов организации закрытой схемы горячего водоснабжения городов»**, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.01 – Энергетические системы и комплексы

1. Структура и объем диссертационной работы

Диссертационная работа содержит введение, четыре главы, заключение, список использованной литературы и приложения. Общий объем работы составляет 145 страниц машинописного текста, включая 50 рисунков, 15 таблиц, список литературы из 111 наименований и 4 приложения.

Автореферат в требуемом объеме отражает содержание диссертационной работы.

2. Актуальность темы диссертационной работы

Требования федерального законодательства к поселениям и городам переходить с открытых на закрытые схемы горячего водоснабжения (ГВС), а также преимущества приготовления ГВС путем нагрева воды питьевого качества в части благополучия и безопасности населения обуславливают актуальность и необходимость разработки методического подхода к определению приоритетного варианта перехода на закрытые схемы ГВС. В связи с тем, что реализация перехода на закрытые схемы горячего водоснабжения соизмерима с годовыми бюджетами поселений и городов с такими схемами, а зачастую и превышают их, вопрос выбора наиболее рационального варианта перехода для каждого конкретного города стоит достаточно остро. Решению этого вопроса посвящена настоящая диссертация, что обуславливает ее практическую ценность и актуальность.

Основные научные положения, сформулированные в диссертационной работе Газизова Ф.Н. и выносимые на защиту, взаимоувязаны, логичны, обоснованы содержательными исследованиями, математическими выражениями и подтверждены содержанием работы и разработанным программно-расчетным комплексом. Они включают решение ряда важных научно-практических задач:

- Систематизация данных по результатам анализа и определения совокупности основных критериев, влияющих на решения по выбору метода организации закрытой схемы ГВС;

- Выявление зависимостей основных критериев на составляющие расчета итогового результата;
- Формирование методики выбора приоритетного варианта перехода на закрытую схему приготовления ГВС;
- Опытную апробацию разработанной методики для сопоставления методов перевода на закрытую схему ГВС.

Приведенные автором диссертации задачи решаются посредством разработанной методики, реализованной также в программно-расчетном комплексе, позволяющей выполнить укрупненную сравнительную оценку вариантов перехода на закрытую схему горячего водоснабжения. Предложенный методический подход опирается на данные о климатических параметрах города, в котором рассматривается система, о ее конфигурации и параметры функционирования системы ГВС. Полученные научные результаты исследований Газизова Ф.Н. представляются обоснованными, убедительными и приносят существенный вклад в теорию и практику разработки перспективных схем теплоснабжения городов и технико-экономических обоснований выбора приоритетного варианта перехода с открытых схем ГВС на закрытые.

3. Научная новизна исследований и полученных результатов

Наиболее значимыми результатами диссертационного исследования, с точки зрения научной новизны, являются следующие разработки:

1. Методика оценки основных факторов, определяющих выбор вариантов перехода на закрытую схему ГВС потребителей, которая позволяет принимать решения о выборе варианта перевода на закрытую схему на основе сведений о действующей системе теплоснабжения, перспективах развития города, условий водоснабжения и топливообеспечения.

2. Предложенный набор критериев для определения приоритетного варианта перехода на закрытую схему горячего водоснабжения.

3. Зависимости влияния критериев на составляющие расчета итогового результата выбора варианта перехода на закрытую схему ГВС.

4. Разработанный на основе предложенной методики программно-расчетный комплекс.

Предложенный автором методический подход прошел опытную апробацию и может быть использован профильными организациями для обоснования перехода с открытой на закрытую схему ГВС.

4. Практическая ценность диссертационной работы

Практическая ценность диссертационной работы Газизова Ф.Н. заключается в многократном сокращении трудозатрат специалистов при

выборе приоритетного сценария перехода городов на закрытые схемы горячего водоснабжения и ограждает от принятия ошибочных решений.

5. Достоверность и обоснованность научных положений, результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертационной работе

Обоснованность и достоверность научных положений, приведенных в рамках выполнения диссертационной работы, подтверждается: корректным использованием методов исследования систем теплоснабжения и горячего водоснабжения, квалифицированным применением информационно-вычислительных программ при разработке программно-расчетного комплекса; корректным сравнением полученных данных апробации с полноценно выполненными технико-экономическими обоснованиями.

6. Апробация диссертационной работы

Результаты, полученные в диссертационной работе, докладывались на российских и международных научно-практических конференциях, в том числе в рамках:

- Конференции IX международной школы-семинара молодых ученых и специалистов «Энергосбережение – теория и практика», проводимой ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» с 5 по 12 октября 2018г.;
- XXII международной научно-практической конференции «Технические и физико-математические науки» (2019 г.);
- XII международной научной конференции «Инновации в технологиях и образовании» (2019 г.);
- II Международной научно-практической конференции «Современные технологии и экономика энергетики» (2019 г.);
- XX Международной научно-практической конференции «Advances in Science and Technology», г. Москва, 30 апреля 2019г.;
- Международной научно-технической конференции «Интеллектуальные Энергетические Системы 2019», проводимой 18-20 сентября 2019 в г. Казань, совместно Казанским государственным энергетическим университетом и Санкт-Петербургским политехническим университетом Петра Великого.

Разработанные технические решения апробированы на практике в системе теплоснабжения г. Салават Республика Башкортостан.

7. Подтверждение опубликованных основных положений, результатов, выводов и заключений диссертационной работы

Результаты, полученные в рамках исследования, опубликованы в 11 научных работах, из них 4 статьи в рецензируемых журналах, входящих в

перечень ВАК, 1 статья в журнале, входящем в Scopus, а также получено 2 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

8. Замечания по диссертационной работе

Представленная на отзыв диссертационная работа характеризуется полнотой изложения, название работы полностью соответствует содержанию. Содержание диссертационной работы позволяет сделать вывод о высоком качестве проведенных исследований и полученных новых научных результатах. Вместе с тем, к работе имеются следующие замечания:

1. В работе следовало бы показать взаимосвязь влияния изменения критериев между собой.
2. В качестве граничного условия автор предлагает использование данных о пропускной способности водопроводных сетей, оценивая их резерв путем моделирования прироста нагрузки для пяти городов. Для подтверждения принятого допущения (о снижении напора не более чем у 5% абонентов), автору следовало бы сделать более обширную выборку городов с учетом, в частности, влияния численности населения в них.
3. При оценке пропускной способности водопроводных сетей, автор предложил использование отношения максимальной численности населения (по ретроспективным данным) к существующей фактической численности населения, однако, не приводит в работе обоснования применения указанного параметра.
4. В работе имеются орфографические и стилистические ошибки, а также ошибки на ссылки на отдельные литературные источники.

9. Выводы и рекомендации

Приведенные выше замечания не снижают достоинства и ценности диссертационной работы, и не оказывают влияния на общее положительное мнение о выполненном автором исследовании.

В целом, диссертация Газизова Ф.Н. на тему «Разработка методики укрупненной технико-экономической оценки вариантов организации закрытой схемы горячего водоснабжения городов» является полноценным, законченным исследованием. В своей работе автор продемонстрировал умение ставить и решать научные задачи, производить анализ массивов данных, обобщать статистические данные и делать собственные выводы. Представленные в работе выводы и заключение обоснованы ее основными положениями.

Диссертационная работа содержит в достаточном объеме выносимые на защиту новые научные результаты и положения, и свидетельствует о личном вкладе автора в науку. Случаев использования заимствованного материала не обнаружено.

10. Заключение

Диссертационная работа Газизова Ф.Н. «Разработка методики укрупненной технико-экономической оценки вариантов организации закрытой схемы горячего водоснабжения городов» выполнена на высоком техническом уровне и является завершенным научным исследованием. Использование результатов, полученных автором в рамках работы, обеспечит решение актуальных прикладных задач в области теплоснабжения и горячего водоснабжения.

Диссертационная работа выполнена автором на актуальную тему, имеет научную новизну и практическую ценность, что полностью удовлетворяет требованиям действующей редакции Положения о присуждении ученых степеней, утвержденной постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.01 «Энергетические системы и комплексы» а ее автор, Газизов Фарит Насибуллович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Руководитель направления энергосбережения
и повышения энергоэффективности
ООО «Энсис Технологии»,
к.т.н.

Вячеслав Сергеевич Пузаков

Сведения заверяю
Отдел кадров ООО «Энсис Технологии»



Руководитель отдела по
РАБОТЕ С ПЕРСОНАЛОМ
ЮСОВА А.С.

04 июня 2021 года

Адрес: 108811, г. Москва, п. Московский, Киевское шоссе, 22-й км,
домовладение 4, стр. 4, блок Д, подъезд 19, этаж 4, офис 484
тел. +7 (495) 797 97 66, e-mail: info@ensyst.ru, веб-сайт: www.ensyst.ru.