

Сибирские ученые предложили усовершенствовать централизованное теплоснабжение

Учёные Сибирского федерального университета в сотрудничестве с коллегами из Омского государственного университета путей сообщения предложили метод, который повысит эффективность централизованного теплоснабжения. Он базируется на статистическом анализе больших объёмов информации. На этапе апробации метода первоначальные затраты на реконструкцию тепловых сетей уже оказались снижены более чем на четверть.



Научные исследования, направленные на совершенствование систем теплоснабжения городов, особо важны для подготовки к переводу отечественных систем централизованного теплоснабжения на новые рельсы, чтобы реализовать так называемый концепт систем четвёртого поколения (в России в настоящее время применяется система теплоснабжения второго поколения). Наряду со снижением расчетных температур теплоносителя концепт систем четвёртого поколения предполагает увеличение показателей энергоэффективности зданий, применение нетрадиционных и возобновляемых источников и аккумуляторов тепловой энергии.

«Идея достаточно перспективна, однако потенциальный инвестор не готов вкладывать деньги в коммунальную инфраструктуру без чёткого понимания, является ли эта сумма минимально необходимой для получения желаемого результата. Под результатом мы понимаем и энергетический эффект (в МВтч электроэнергии и Гкал тепловой), и экономический, и экологический, выражаемый в снижении эмиссии парниковых газов. Работа, выполненная в тесном взаимодействии с производством, позволит ускорить развитие теплоэнергетики региона и дать дополнительный толчок к государственно-частному партнерству при ценообразовании по методу экологически безопасной альтернативной котельной», — сообщил заведующий учебно-научной лабораторией кафедры теплотехники и гидрогазодинамики СФУ **Андрей Жуйков**. ✖

На примере выбранного объекта исследования сибирским ученым удалось добиться снижения первоначальных затрат на реконструкцию тепловых сетей более чем на четверть. Если при подготовке бизнес-плана учитывать не только расчётные, но и фактические показатели, то общая стоимость проекта может быть снижена, что дает значительную экономию средств, которые могут быть направлены на развитие и поддержку других инвестиционных проектов. С точки зрения технической составляющей, новая методика базируется на статистическом анализе больших объемов информации (big data), включающей в себя фактическое потребление тепловой энергии, температуры наружного воздуха и сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах. Эксплуатационные данные, а также использование специфических закономерностей для расчета коэффициента гидравлического трения (формулы Вейсбаха-Дарси и Колбрука-Уайта) требуют значительных вычислительных мощностей, однако позволяют оценить распределение потоков теплоносителя и потерь напора более достоверно, чем это было возможно ранее.

«В основе нашего исследования лежит теплогидравлическое моделирование динамических процессов, происходящих внутри системы централизованного ✖

теплоснабжения, которое было бы невозможно без современных программно-расчетных комплексов, разработанных отечественными IT-специалистами, в частности ZuluThermo ООО «Политерм». Представленный метод позволяет решать поставленные задачи в срок, применим для любых населённых пунктов, легко масштабируем. В целом, результаты исследования должны стать фундаментом для последующей научной деятельности в рамках совершенствования тепловых сетей населенных пунктов России», — рассказал аспирант кафедры теплоэнергетики Института электрического транспорта и систем энергообеспечения ОмГУПС **Станислав Чичерин**.

Результаты исследований [опубликованы](#) высокорейтинговым журналом «Energy» (Q1 по импакт-фактору SJR 1,96; по импакт-фактору JCR Science Edition, IF 7.147).

[Пресс-служба СФУ](#), 4 апреля 2022 г.

© Сибирский федеральный университет. Редакция сайта: +7 (391) 246-98-60, info@sfu-kras.ru.

Адрес страницы: <https://news.sfu-kras.ru/node/26088>