

Преодоление препятствий для тепловых насосов в холоде и избежание энерго-бедности

Дата публикации: 03.06.2024

Перевод отопительных систем домов с газовых печей на электрические тепловые насосы рассматривается как метод борьбы с изменением климата, за счет снижения выбросов парниковых газов. Однако новое исследование Мичиганского университета, проведенное среди 51 семьи в юго-восточном Мичигане, указывает на то, что переход к эффективным тепловым насосам для холодного климата приводит к росту годовых расходов на коммунальные услуги в среднем на 1100 долларов.

Улучшение изоляции дома, например, утепление чердака и герметизация дверей и окон, может помочь уменьшить счета за коммунальные услуги и сделать электрическое отопление более доступным. Однако такая модернизация энергосистем требует значительных затрат, и, вероятно, недоступна для многих семей с низким уровнем дохода, что может создать риск энергетической бедности.

Клэр МакКенна, ведущий автор исследования и докторант Школы окружающей среды и устойчивого развития УМ, указала: «Переход к чистой энергетике затрудняется ловушкой энергетической бедности, так как значительные модернизации, необходимые для доступности электрификации, слишком дороги для семей с низкими доходами». Она подчеркнула, что тепловые насосы не являются экономически жизнеспособным вариантом для домохозяйств, которые в настоящее время используют природный газ, если только правительства не восстановят ценовые различия за счет государственного финансирования. Политики должны принимать меры для снижения эксплуатационных расходов **тепловых насосов** по сравнению с природным газом для домохозяйств с низкими доходами в холодных климатических условиях.

Исследование, опубликованное 31 мая в журнале "Resources, Conservation & Recycling", охватывает детали. Тепловые насосы, работающие как обогреватели и кондиционеры, переносят тепло с внешней среды внутрь зимой и наоборот летом. Их популярность растет, и за последние два года они превысили продажи газовых печей в США.

В ходе исследования анализировались счета за коммунальные услуги, настроенные термостаты и энергетическая нагрузка для 51 дома в округах Уэйн и Ваштено, половина из которых имели доход ниже среднего. В исследовании

использовались модели коэффициента полезного действия теплового насоса для оценки затрат на энергию и влияния энергетической нагрузки при переходе на тепловой насос. Электромонтажникам привлекали к оценке домов и предоставлялись рекомендации по модернизации энергетических систем, включая оценку стоимости и экономии.

Результаты показали, что перевод домов на электрические тепловые насосы увеличит ежегодные расходы на 58%, а домохозяйства с доходом ниже среднего, которые сейчас тратят около 6% своего дохода на энергию, увеличат это до 10%. Улучшенная изоляция может компенсировать это увеличение, но средний срок окупаемости составляет 24 года, что делает ее экономически нецелесообразной для бедных семей.

Кроме того, домохозяйства с доходом в 50 000 долларов или более ежегодно также почувствуют увеличение энергетической нагрузки. Учитывая средний возраст домов (60 лет) и их энергетическую неэффективность, модернизация обходится в среднем в 7628 долларов, а установка тепловых насосов стоит от 5000 до 10 000 долларов, включая установку, что удваивает общие затраты.

Парт Вайшнав, старший автор исследования, подчеркнул: «Первоначальные затраты на утепление и установку тепловых насосов могут быть очень высокими», что затрудняет их внедрение в холодном климате. В исследовании также выявлено, что домохозяйства с самыми низкими доходами имеют наиболее энергоэффективные дома, но используют меньше энергии, что может негативно сказываться на их здоровье и **комфорте**.

Исследователи предложили несколько политических мер для снижения стоимости тепловых насосов для бедных семей, включая правительственные инициативы по продвижению самых эффективных технологий тепловых насосов, строгий контроль доходов коммунальных компаний и внедрение планов выплат в процентах от дохода (PIPP) для снижения расходов на энергию.

Авторы заключают, что для успеха электрификации отопления в существующем жилом фонде холодного климата необходимы целевые политические действия.