



Тепловые насосы в Великобритании и Германии

ТН В ЗДАНИЯХ

ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА

АНАЛИТИКА



Главный редактор
Степаненко Василий Анатольевич,
директор ЭСКО «Экологические системы»

ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ







Выпускающий редактор
Горошко Мирослава Анатольевна
Информационное Энергетическое Агенство ЭСКО

Публикация статей

Редакция может публиковать статьи, не разделяя точку зрения автора. Предоставляя статью, автор дает право на ее публикацию с указанием информации об авторе. Лицо, приславшее статью, гарантирует наличие у него личных неимущественных и исключительно имущественных авторских прав.

Размещение рекламы

Редакция не несет ответственности за качество рекламируемой продукции или услуг, недостоверность или неточность материалов, предоставленных рекламодателем. Рекламодатель несет ответственность за содержание предоставленных материалов, соблюдение авторских прав и всех необходимых разрешений для публикации.

	Информационная статья о внедренных проектах	FREE
	Реклама во внутреннем блоке Размер А4: 1/1	4 000
	Реклама во внутреннем блоке Размер А4: 1/2	2 000
	Размещение визитной карточки Вашей компании Размер: 9x5 см	1 000
	Спонсорство номера	10 000
	Имиджевая статья информация о компании, бренде, услугах или продуктах	4 000



Статьи, обозначенные этим знаком, публикуются на правах рекламы.

Содержание

Тепловые насосы в Великобритании

5 Ассоциация тепловых насосов в Великобритании запустила новый учебный курс

7 Тепловые насосы с наземными источниками в рамках нового фонда модернизации социального жилья

9 Swaffham Prior получил финансирование в размере 3,2 млн фунтов стерлингов в рамках первого проекта по возобновляемому отоплению в сообществе

11 Британцам будут выплачивать по 5 тысяч фунтов для установления энергоэффективных систем отопления

Тепловые насосы в Германии

12 Почему для отопления новых домов в Германии все реже используют газ

14 Чем немцы обогревают жилье - и как будут топить в будущем

17 В 2020 г в новостройках ФРГ устанавливалось больше тепловых насосов, чем газовых котлов

19 Теннет и Виссманн: проект по стабилизации электросети с помощью тепловых насосов и блокчейн

Новые технологии

20 МЭА добралось до газовых котлов

Тепловые насосы в зданиях

22 Декарбонизация домов без газовой сети

24 Тепловой насос справится с отоплением всего дома, даже в странах с холодным климатом

Тепловые насосы и изменение климата

26 ЕС необходимо удвоить усилия по развитию возобновляемых источников отопления и охлаждения

Аналитика

27 Более 70% отопительных систем настроены на температуру свыше 66°C

29 Финляндия: восстановление экологии во время пандемии коронавируса

30 Налоговые льготы возобновляемым источникам энергии

Приложение

31 Дайджест от ИНСОЛАР

Предисловие главного редактора

Уважаемые читатели!

Новый номер журнала ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ рассказывает о быстрых изменениях в применении тепловых насосов в Великобритании и Германии. Газовые котлы постепенно уходят в прошлое теплоснабжения городов и зданий, как уходили паровозы на железных дорогах, их вытесняют тепловые насосы. Декарбонизация энергетических систем, как долгосрочная политика стран Евросоюза выводит тепловые насосы на первое место внимания при энергетической трансформации систем теплоснабжения переход к возобновляемому отоплению и охлаждению становится основной целью многих стран.

Концепция возобновляемого отопления и охлаждения (<https://www.rhc-platform.org/content/uploads/2019/10/RHC-VISION-2050-WEB.pdf>) разработана Европейской технологической и инновационной платформой по возобновляемому отоплению и охлаждению (RHC ETIP). Декарбонизация сектора отопления и охлаждения является важной вехой в достижении амбициозных целей Евросоюза в области климата и энергетики. Фактически, на отопление и охлаждение приходится около половины общей потребности в энергии в Европе, и это, несомненно, самый крупный сектор, потребляющий энергию сегодня и в Украине. Каким будет теплоснабжение Украины в будущем – статья о переходе к электрификации теплоснабжения в еженедельнике “ЗЕРКАЛО НЕДЕЛИ” (<https://zn.ua/economic-security/kak-modernizirovat-teplosnabzhenie-pravilno.html>).

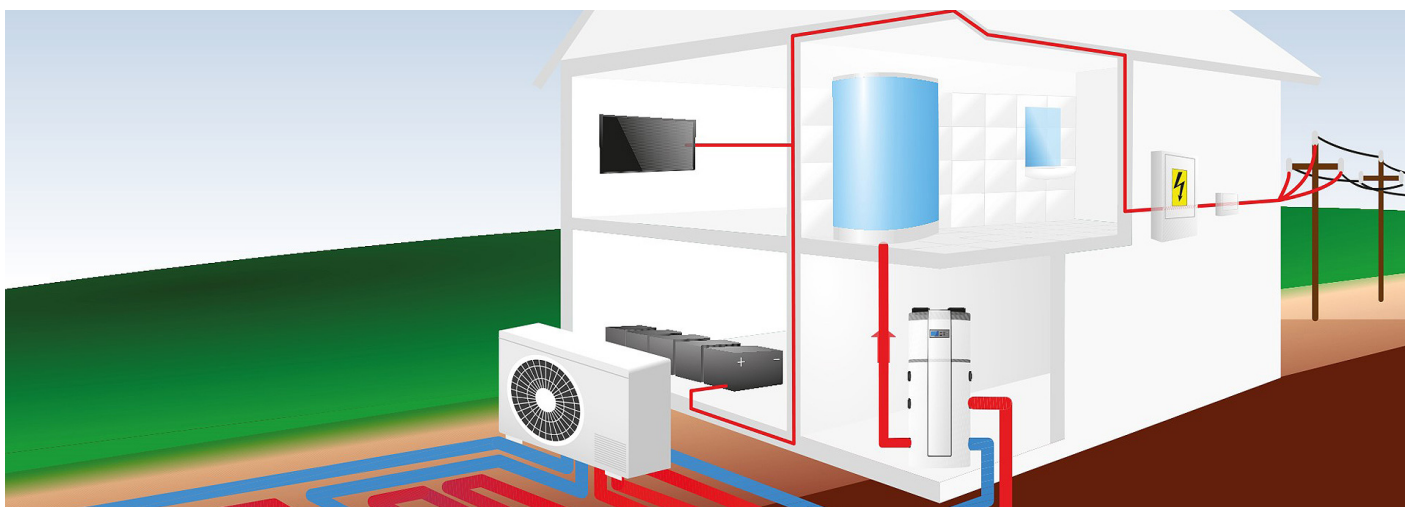
Очень показательной в этом плане является статья Международного энергетического агентства “МЭА добралось до газовых котлов” – прямой наказ руководству нашей страны по политике теплоснабжения.

Приложением к нашему журналу теперь будут выпуски дайджеста наших московских коллег - группы компаний “ИНСОЛАР” (<https://insolar.ru/biblioteka/ezhemesyachnyy-daydzhest/>) – на всём постсоветском информационном пространстве эту важнейшую для будущего наших стран тему (тепловых насосов) освещают только два наших издания.

И хочу представить читателям нашего молодого выпускающего редактора Мирославу Горошко - поиск и перевод на русский язык материалов, дизайн и цифровая обработка теперь её дело.

Василий Степаненко

Ассоциация тепловых насосов в Великобритании запустила новый учебный курс



Государственный секретарь по делам бизнеса, энергетики и промышленной стратегии, член парламента Квази Квартенг, приветствовал запуск нового учебного курса, который изменит схему получения профессии сервисного мастера по тепловым насосам в Великобритании.

План премьер-министра по зеленой промышленной революции, опубликованный в ноябре 2020 года, определил цель – устанавливать по 600 000 тепловых насосов в год к 2028 году как часть программы по созданию «зеленых» рабочих мест, одновременно продвигаясь к достижению нулевых выбросов CO₂ в системах отопления и охлаждения Великобритании к 2050 году.

Новый учебный курс, запущенный Ассоциацией тепловых насосов, призван вооружить работников отрасли теплоснабжения необходимыми дополнительными навыками и обеспечить низкоуглеродным теплом сотни тысяч британских домов.

Министр бизнеса и энергетики Квази Квартенг сказал:

«Правительство абсолютно твердо намерено работать с промышленностью, чтобы со временем снизить стоимость тепловых насосов и сделать их все более доступными для потребителей».

«Хотя тепловые насосы быстро становятся привычным решением для домашних хозяйств, нам необходимо обеспечить достаточное количество квалифицированных специалистов для достижения нашей цели - 600 000 новых тепловых насосов в год к 2028 году - поэтому создание схемы обучения имеет огромное значение в этом деле».

«Сегодняшние новости - отличный пример того, как правительство и промышленность могут работать вместе, чтобы ускорить прогресс и создать высококвалифицированные кадры, необходимые для того, чтобы сделать дома более экологичными и энергоэффективными».

Новый курс будет доступен для бронирования в 38 учебных центрах по всей Великобритании, что позволит обучать более 40 000 монтажников в год при максимальной загрузке только членов НРА.

Фил Херли, председатель Ассоциации тепловых насосов (НРА) Великобритании, сказал:

«Сегодняшний запуск нового обучающего курса - это знаковое достижение, и НРА гордится тем, что вместе с другими представителями отрасли упорно трудилась над тем, чтобы воплотить в жизнь этот новый образовательный курс по тепловым насосам.

Когда в прошлом году мы изложили наше ви-
www.heatpumpjournal.com.ua



дение правительству в обеспечении обучения и навыков, мы успешно реализовали этот проект, работая в конструктивном партнерстве с государственным секретарем и его командой. Теперь индустрия тепловых насосов полностью готова к тому, чтобы стать лидером в преобразовании систем отопления домов для сокращения выбросов углерода и уменьшения счетов за электроэнергию».

«Важно отметить, что мы также поддерживаем планы по повышению квалификации мон-

тажников систем отопления, чтобы они были оснащены инструментами и навыками, необходимыми для того, чтобы потребители могли использовать тепловые насосы в качестве основного -решения для декарбонизации своих домов».

Источник:

<https://www.heatpumps.org.uk/secretary-of-state-welcomes-ground-breaking-new-training-course-launched-by-heat-pump-association/>



Тепловые насосы с наземными источниками в рамках нового фонда модернизации социального жилья

В связи с открытием приема заявок в Фонд декарбонизации социального жилья (SHDF) компания Kensa Contracting призывает местные власти и жилищные ассоциации Англии действовать уже сейчас и подать заявку на получение части суммы в 160 млн фунтов стерлингов, доступной в 2021/22 году, для установки высокоэффективных низкоуглеродных тепловых насосов с геотермальными источниками тепла для борьбы с изменением климата и защиты своих жильцов от топливной бедности.

Иеман Бармарки, директор по партнерским связям в области низкоуглеродных технологий компании Kensa Contracting, сказал: Мы очень рады, что тепловые насосы с геотермальными источниками тепла включены в эту схему финансирования, которая поможет местным органам власти заменить системы

отопления, работающие на ископаемом топливе, и создать теплые, энергоэффективные дома, сократив при этом выбросы углерода и счета за топливо.

«Очень важно, чтобы некоторые из наиболее уязвимых слоев общества могли пользоваться недорогими и низкоуглеродными системами отопления. В настоящее время в Великобритании 2,5 млн. домохозяйств живут в условиях топливной бедности и не могут позволить себе адекватное отопление. Этот фонд может значительно повлиять на проблему топливной бедности, если тепловые насосы с геотермальными источниками будут установлены для того, чтобы привести жителей к экологически чистому отоплению».

Заявки на финансирование первой волны SHDF подаются в течение 8 недель, начиная с 23 августа и заканчивая 15 октября. Чтобы



помочь воспользоваться этой возможностью, компания Kensa Contracting проведет бесплатные CPD-сессии, демонстрирующие преимущества тепловых насосов с геотермальным источником тепла в социальном жилье на примере крупномасштабных проектов модернизации и показывающие, как эта технология может быть использована в рамках данной схемы.

Правительство Великобритании обязалось снизить выбросы до нуля к 2050 году, и в течение 10 лет фонд SHDF потенциально предоставит до 3,8 млрд. фунтов стерлингов в последующие волны финансирования для поощрения местных органов власти в Англии к модернизации таких мер, как низкоуглеродное отопление и утепление для повышения энергоэффективности и декарбонизации жилищного фонда.

Основной целью схемы SHDF является модернизация значительной доли из 4,1 млн. социальных домов в Англии до уровня C по сертификату энергоэффективности (EPC) к 2030 году. В настоящее время почти 40% домов находятся ниже этого уровня, и топливная бедность представляет собой серьезный риск для жителей, когда высокие счета за топливо заставляют выбирать между отоплением и питанием.

Тепловые насосы с геотермальными источниками энергии, работающие на электричестве, - это устойчивые, не сжигающие топливо устройства, не производящие выбросов или загрязнения на месте использования, также были отмечены правительством как ключевая составляющая стратегии декарбонизации теплоснабжения, на которое приходится 37% всех выбросов углерода в Великобритании.

Используя свободно доступную тепловую энергию земли, тепловой насос с грунтовым источником может производить 3-4 киловатта (кВт) тепла на каждый 1 кВт потребляемой электроэнергии, что делает его высокоэффективным. В то время как современные конденса-

ционные котлы могут иметь КПД до 90%, тепловой насос с геотермальным источником тепла может достигать КПД 400%, без выбросов углерода и загрязнения воздуха, возникающих при сжигании ископаемого топлива.

В 10-пунктовом плане правительства пути достижения цели чистого нулевого выброса углекислого газа к 2050 году говорится о том, что к 2028 году в стране должно устанавливаться 600 000 тепловых насосов в год, а Комитет по изменению климата (CCC) предложил увеличить эту цифру до 900 000. Потребуется значительно увеличить количество установок тепловых насосов с геотермальными источниками тепла, и компания Kensa считает, что инфраструктура совместного наземного контура является ключом к достижению этой цели.

Инфраструктура совместного наземного контура - это современная возобновляемая альтернатива традиционной газовой сети, которая позволяет нескольким объектам недвижимости пользоваться преимуществами коммунальных кластеров скважин с индивидуальными тепловыми насосами, установленными внутри каждого объекта. Такой подход идеально подходит для многоквартирных домов, например, башенных зданий. Модернизация трех башенных блоков, проведенная компанией Kensa Contracting и Советом Кройдона, была задокументирована в недавно выпущенном фильме здесь: <https://kensa.group/shdf-croydon>. Схема Кройдона представляет собой пример потенциальной низкоуглеродной модернизации 1,6 миллиона квартир в Великобритании, что составляет 41,8% всех домохозяйств - часть из них может быть быстро переведена в более теплые, экологичные и дешевые дома через Фонд декарбонизации социального жилья.

Источник:

<https://premierconstructionnews.com/2021/08/26/ground-source-heat-pumps-eligible-under-new-160m-social-housing-retrofit-fund/>

Swaffham Prior получил финансирование в размере 3,2 млн фунтов стерлингов в рамках первого проекта по возобновляемому отоплению в сообществе



В 2018 году к Совету обратился Общественный земельный фонд Сваффхэм Приор (группа, состоящая из жителей, заинтересованных в обеспечении доступного жилья в деревне) с предложением о сотрудничестве в создании этой общественной тепловой схемы. Совместными усилиями партнерство подало заявку на грантовую поддержку от подразделения по созданию тепловых сетей в рамках BEIS и теперь получило финансирование на коммерциализацию и строительство через HNIP. Финансирование поможет деревне с населением в 300 человек перейти с нефтяного на низкоуглеродное отопление и считается первым проектом такого рода, в котором активно сотрудничают члены местной общины для реализации схемы в масштабах всей деревни. Шерил Френч, программный директор по вопросам изменения климата и инвестиций

в энергетику, сказала: «Это фантастический проект и первый в своем роде, о котором мы знаем в стране. Модернизация целой деревни - сложная задача, но Земельный фонд сообщества Сваффхэм Приор был отличным партнером, продвигающим проект. Получение финансирования - это огромный шаг в создании доступного возобновляемого тепла для нефтезависимых домов в Кембриджшире. Совет графства Кембриджшир привержен делу борьбы с изменением климата, и я с нетерпением жду дальнейшего успеха этого проекта».

В мае 2019 года Совет графства Кембриджшир объявил чрезвычайную климатическую ситуацию. По оценкам, 10 000 домов и предприятий, таких как пабы, магазины и школы, зависят от нефти в деревнях Кембриджшира. Эта зависимость порождает такие пробле-

мы, как нестабильность цен, энергетическая обеспеченность, топливная бедность, загрязнение местного воздуха, угроза здоровью и высокий углеродный след. Переход от нефти к возобновляемым источникам энергии - это не только экологическое благо, но и экономическое, социальное и медицинское.

Лорд Калланан, министр по вопросам изменения климата и корпоративной ответственности, сказал: «Благодаря государственному финансированию в размере 3,2 миллиона фунтов стерлингов сотни жителей Сваффхэм Приор смогут воспользоваться преимуществами отопления и горячего водоснабжения, которые не требуют больших затрат, а также вдохновить сообщества по всей Великобритании объединиться для борьбы с изменением климата и строить более экологичные дома». «Приятно видеть, что правительство работает вместе с местным сообществом над этим инновационным проектом в рамках наших планов по прекращению вклада Великобритании в изменение климата к 2050 году».

Предлагаемая тепловая сеть будет использовать гибридное решение, сочетающее тепловой насос с геотермальным источником тепла и тепловой насос с воздушным источником тепла, чтобы обеспечить отопление домов в деревне с нулевым уровнем выбросов углерода. Строительство будет состоять из бурения 130 скважин в земле на глубину около 200 м для извлечения тепла. Тепловой насос с геотермальным источником тепла будет дополнен тепловым насосом с воздушным источником тепла, и оба они будут питаться от солнечных батарей.

Кен Ханнисетт, директор по проектам компании Triple Point Heat Networks Investment Management, сказал: «Этот проект особенно интересен и является образцовым подходом к декарбонизации автономной сельской деревни. Он не только использует ряд низкоуглеродных технологий для обеспечения отопления и горячей воды в домах, которые в

настоящее время зависят от ископаемого топлива с высоким содержанием углерода, но и стал наглядным уроком вовлечения заинтересованных сторон и еще больше сплотил и без того впечатляюще сплоченную общину. Это подчеркивает желание населения перейти на более чистые решения в области отопления и является прекрасным примером того, как тепловые сети могут быть использованы для быстрой декарбонизации целых сообществ. Мы хотели бы видеть, как подобные схемы развиваются в других местах».

Инвестиционный проект «Тепловые сети» инвестирует до 320 млн фунтов стерлингов в поддержку отдельных проектов по всей Англии и Уэльсу и открыт для подачи заявок.

О схеме:

Совет графства Кембриджшир, Сваффхэм Приор: грант на коммерциализацию и строительство в размере £3,268,000

Общественная тепловая сеть в Сваффхэм Приор представляет собой важную стратегическую инвестицию для Совета графства Кембриджшир. Общественность определила, что на принадлежащей Совету земле на окраине деревни можно разместить энергетический центр, и предложила в качестве решения для деревни тепловой насос с геотермальным источником тепла и сеть централизованного теплоснабжения. Сочетание тепловых насосов с воздушным источником тепла, тепловых насосов с геотермальным источником тепла и солнечных фотоэлектрических панелей для обеспечения низкоуглеродного решения для всей деревни, этот проект будет способствовать достижению местных и национальных целей декарбонизации. Строительство должно начаться этим летом, а первые дома будут подключены к сети в марте 2022 года.

Источник:

<https://www.cambridgenetwork.co.uk/news/swaffham-prior-awarded-%C2%A332m-funding-first-community-renewable-heating-project>

Британцам будут выплачивать по 5 тысяч фунтов для установления энергоэффективных систем отопления



С следующего года владельцам домохозяйств в Великобритании будут предложены выплаты в размере 5000 фунтов стерлингов на установку энергоэффективных систем отопления.

Об этом говорится в публикации Politico, пишет «Европейская правда».

Трехлетняя программа модернизации будет стоить британскому правительству 450 млн фунтов стерлингов. Она направлена на то, чтобы люди, которые решили установить тепловой насос, не платили бы больше, чем они должны были бы оплатить за традиционный газовый котел.

Отдельный пакет средств в размере 60 млн фунтов стерлингов будет выделен на проектирование систем чистого тепла, которые будут меньше, проще в установке и дешевле в эксплуатации.

Правительство Бориса Джонсона пытается укрепить свою «зеленую» репутацию накануне климатического саммита ООН. Делегаты

из 130 стран в следующем месяце соберутся в Глазго в надежде выработать новый набор обязательств, чтобы ограничить глобальное потепление.

Джонсон столкнулся с давлением со стороны своих коллег по партии из-за проблем затрат для домохозяйств с низкими доходами.

Министр по делам бизнеса Кваси Квартенг сказал, что переход на более экологичные отопительные приборы поможет снизить зависимость Великобритании от ископаемого топлива. По его словам, это защитит потребителей в долгосрочной перспективе от недавних «неустойчивых» цен на газ.

Как сообщалось, Европейская комиссия утвердила пакет мер, чтобы противостоять исключительному росту мировых цен на энергоносители, который, по прогнозам, продлится всю зиму.

Источник:

<https://www.epravda.com.ua/rus/news/2021/10/19/678831/>

Почему для отопления новых домов в Германии все реже используют газ

Впервые главным источником тепла в немецких новостройках стала возобновляемая энергия. Тепловые насосы и солнечные батареи теснят продукцию «Газпрома» на его основном рынке.



В подвале индивидуального дома этой семьи установлен тепловой насос

Природный газ продолжает лидировать на немецком рынке тепла, но его значение снижается. Две трети всех построенных в 2018 году в Германии новых жилых зданий были оснащены отопительными системами, использующими возобновляемую энергию. При этом такие системы впервые стали в новостройках главным источником тепла, подчеркивается в опубликованном 6 июня сообщении Федерального статистического ведомства ФРГ (Destatis).

Две трети новых домов используют возобновляемые источники

По его данным, в прошлом году в Германии было сооружено 107 200 новых жилых домов. Для их отопления в большинстве случаев была выбрана комбинация различных технологий. 66,6% новых зданий оснастили оборудованием для использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Почти в половине всех новых домов (47,2%) возобновляемая энергия стала основным источником тепла. В 2017 году ее доля составляла 43,3%, а, к примеру, в 2015-м - 38,0%.

Соответственно, доля новых домов, в которых единственным или главным источником теп-

ла является природный газ, снизилась в 2018 году до 43,0%. Годом раньше этот показатель составлял 47,4%, а в 2015-м - 51,5%. Таким образом, в немецком жилищном строительстве все реже делают ставку на газ. Использовать централизованное теплоснабжение, нефтепродукты, электроэнергию и другие технологии решили проектировщики лишь 9,8% всех построенных в прошлом году новых зданий.

Главным конкурентом для отопительных систем, основанных на сжигании газа, стали тепловые насосы. Эти устройства с помощью электроэнергии преобразуют холод из воздуха или воды в тепло, действуя аналогично холодильникам, только с обратным эффектом. По данным Destatis, 71,1% тех новых домов, в которых ВИЭ стали в 2018 году основным источником тепла, оснащены тепловыми насосами, 16,1% - геотермальными системами отопления, использующими подземное тепло.

Неблагоприятная тенденция для «Газпрома»

В тех домах, где ВИЭ играют лишь вспомогательную роль, в 2018 году чаще всего устанавливали солнечные батареи (15,1%) и дровяные печи (14,7%).



Тепловой насос и солнечные батареи на крыше жилого дома в городе Гёппингене

Наблюдаемое Destatis быстрое снижение роли газа в отопительных системах новых жилых зданий и растущая популярность тепловых насосов - неблагоприятная тенденция для российской государственной компании «Газпром», для которой Германия является главным экспортным рынком.

Ведь львиная доля поставляемого из России голубого топлива идет в Германии именно на отопление помещений, тогда как роль газа в электроэнергетике ФРГ невелика (всего порядка 13%). Правда, она может возрасти в ходе намечаемого отказа от использования угля, хотя конкуренция со стороны ВИЭ будет весьма серьезной. Что же касается химиче-

ских производств и тем более транспортных средств, то они используют относительно небольшие объемы природного газа.

Растущая популярность тепловых насосов тревожна с точки зрения «Газпрома» еще и потому, что чем больше таких установок будет в новых домах (а в Германии - строительный бум), тем выше с каждым годом вероятность того, что к этой технологии станут все чаще прибегать и при модернизации отопительных систем имеющегося жилищного фонда.

Источник:

<https://www.dw.com/ru/почему-для-отопления-новых-домов-в-германии-все-реже-используют-газ/a-49084218>



Чем немцы обогревают жилье – и как будут топить в будущем

Газовое отопление теряет популярность в Германии, ему на смену идут электричество и «зеленые» технологии, особенно тепловые насосы. В немецких новостройках они уже доминируют.

Газовый кризис в Европе сделал весьма актуальной тему отопления жилья и вопрос, а не будут ли немцы, крупнейшие потребители российского газа, мерзнуть этой зимой - и чем они собираются отапливать свои квартиры в будущем.

На данный момент жилье в Германии отапливается главным образом ископаемыми энергоносителями: половина квартир и индивидуальных домов используют для обогрева природный газ, четверть - нефтепродукты. На долю различных электрических устройств пока приходится 5%. Таковы данные Федерального объединения предприятий энерго- и водоснабжения (BDEW).

Однако с каждым годом все более важную роль будут играть экологичные и главным образом электрические технологии, прежде всего - тепловые насосы. В новых немецких домах - а в стране сейчас строительный бум - они уже доминируют. Об этом свидетельствуют данные Федерального статистического ведомства ФРГ (Destatis).

В Германии перестали устанавливать системы дизельного отопления домов

К началу отопительного сезона оно приурочило публикацию свежей статистики о происходящих в Германии глубоких структурных изменениях в сфере отопления жилищного фонда. Главный тренд: использование углеводородов неуклонно сокращается.

Речь, прежде всего, о природном газе. В 2000 году систему газового отопления установили в Германии в 74% новых квартир. В 2010 году ей оборудовали 53% новостроек. В сооруженных в 2020 году многоквартирных и индивидуальных домах доля голубого топлива снизилась до 39%.

Параллельно с этим немцы все чаще отказывались от некогда весьма популярного в ФРГ оборудования, работающего на легком топочном мазуте или дизеле. Если в 2000 году к котлам с нефтепродуктами подсоединили еще каждую пятую новую квартиру, то в 2020 году использование этой технологии в новостройках фактически прекратилось.



© U. J. Alexander/Imago Images

Параллельно с этим немцы все чаще отказывались от некогда весьма популярного в ФРГ оборудования, работающего на легком топочном мазуте или дизеле. Если в 2000 году к котлам с нефтепродуктами подсоединили еще каждую пятую новую квартиру (20%), то в 2020 году использование этой технологии в новостройках фактически прекратилось (0,7%).

Столь решительный прошлогодний отказ легко объяснить: в 2026 году в Германии вступает в силу запрет на установку работающего на нефтепродуктах нового отопительного оборудования (использование действующего под него не подпадает, но государство готово весьма щедро субсидировать его замену). Это один из пунктов принятой в конце 2019 года программы правительства ФРГ по защите климата. Таким образом, немцы заблаговременно, уже за пять лет до намеченного срока, перестали вкладываться в бесперспективную технологию.

Каждая вторая новая квартира в ФРГ обогревается с помощью ВИЭ

Вместо газовых или дизельных систем отопления в новых немецких домах теперь все чаще устанавливают тепловые насосы различных типов. Их доля в сданных строителями в 2020 году квартирах составила 46%. Destatis причисляет тепловые насосы к технологиям, использующим возобновляемые источники энергии (ВИЭ), наряду, к примеру, с установками, обогревающими жилье с помощью биогаза или древесных пеллет.

Поэтому статистическое ведомство объявило, что в прошлом году впервые в истории Германии свыше половины нового жилья (50,5%) было оборудовано отопительными системами, для которых ВИЭ являются первичным источником энергии. Destatis указывает, к примеру, на геотермальные тепловые насосы, использующие тепло грунта, и на воздушные, отбирающие тепло из воздуха.

Да и электроэнергия, на которой работают такие установки, в Германии все чаще произ-

Отопление без ущерба для климата

Сценарий изменения мировой структуры ресурсов отопления



водится из ВИЭ. Как раз в 2020 году их доля впервые превысила 50% в потребляемом в ФРГ электричестве. В этом году эта доля снизилась из-за более слабых ветров, но в перспективе непременно будет расти, о чем свидетельствуют масштабные планы форсированного развития возобновляемой энергетики во всем ЕС.

Тепловые насосы становятся магистральным направлением развития

В СМИ тепловые насосы обычно сравнивают с кондиционерами, переключенными на режим обогрева, или с холодильниками, только работающими в обратном направлении: от холода к теплу. По данным Федерального объединения производителей тепловых насосов (BWP), в 2020 году число действующих в ФРГ

установок достигло 1 миллиона.

Спустя несколько дней после состоявшихся 26 сентября выборов в бундестаг эта организация, поздравив новых депутатов с избранием, представила будущему парламенту и правительству программу увеличения числа тепловых насосов в стране до 3 миллионов в 2025-м и до 6 миллионов в 2030 году. «Планы по числу электромобилей и ветроустановок уже есть, пора определить целевые показатели по тепловым насосам», - говорится в обнародованном документе.

Набирающая силу отрасль призывает политиков Германии сначала подать политический сигнал, что переход на тепловые насосы является частью широкомасштабной программы защиты глобального климата и достижения климатической нейтральности, а затем принять конкретные законодательные и организационные решения, которые обеспечат стабильный приток кадров и инвестиций в эту сравнительно новую сферу.

Как добиться в Германии установки 6 миллионов тепловых насосов

Среди предлагаемых мер - снижение налога

на электроэнергию до минимума, а НДС на нее до 7%, господдержка наиболее перспективных направлений, например геотермии, корректировка стандартов для проектов новостроек, расширение системы обучения и повышения квалификации. Ведь пока из 60 000 ремесленных предприятий, занимающихся установкой и ремонтом отопительных систем, лишь каждое десятое имеет квалифицированный персонал для работы с тепловыми насосами, указывает BWP.

Для обсуждения задач отрасли и путей решения ее проблем немецкие производители тепловых насосов призывают будущее правительство ФРГ уже в 2022 году созвать «совещание на высшем уровне» с участием министров и, возможно, канцлера, по образцу тех «саммитов», которые пока еще действующее правительство устраивало с руководителями немецкого автопрома.

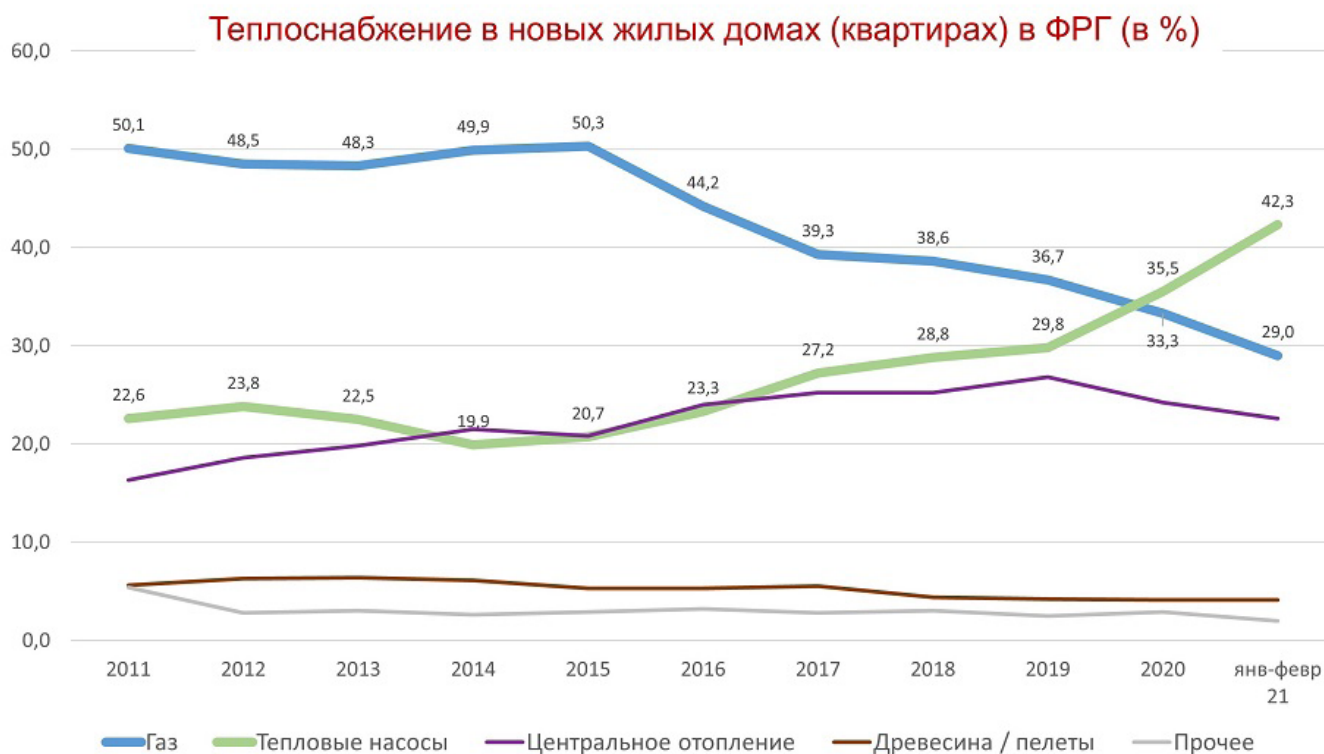
Источник:

<https://www.dw.com/ru/chem-nemcy-obogrevajut-zhile-i-kak-budut-topit-v-budushhem/a-59508519>



Строительство геотермальной системы отопления жилья в Наухайме

В 2020 г в новостройках ФРГ устанавливалось больше тепловых насосов, чем газовых котлов



2020 год – предварительные данные
Газ – включая биогаз

<https://renew.ru/> Источник: BDEW

Союз энергетического и водного хозяйства (BDEW), крупнейшая организация, объединяющая практически все предприятия электроэнергетики и газовой отрасли Германии, опубликовал данные о структуре организации теплоснабжения в новых жилых домах страны (как одно-, так и многоквартирных) за последние десять лет.

Как мы видим на графике, по предварительным данным, количество новых квартир, в которых в 2020 установлены тепловые насосы (35,5%), впервые превзошло число квартир, в которых установили газовые котлы (33,3%). Следует добавить, что в последнем случае речь идёт и о котлах, работающих на газе биологического происхождения, не только природном.

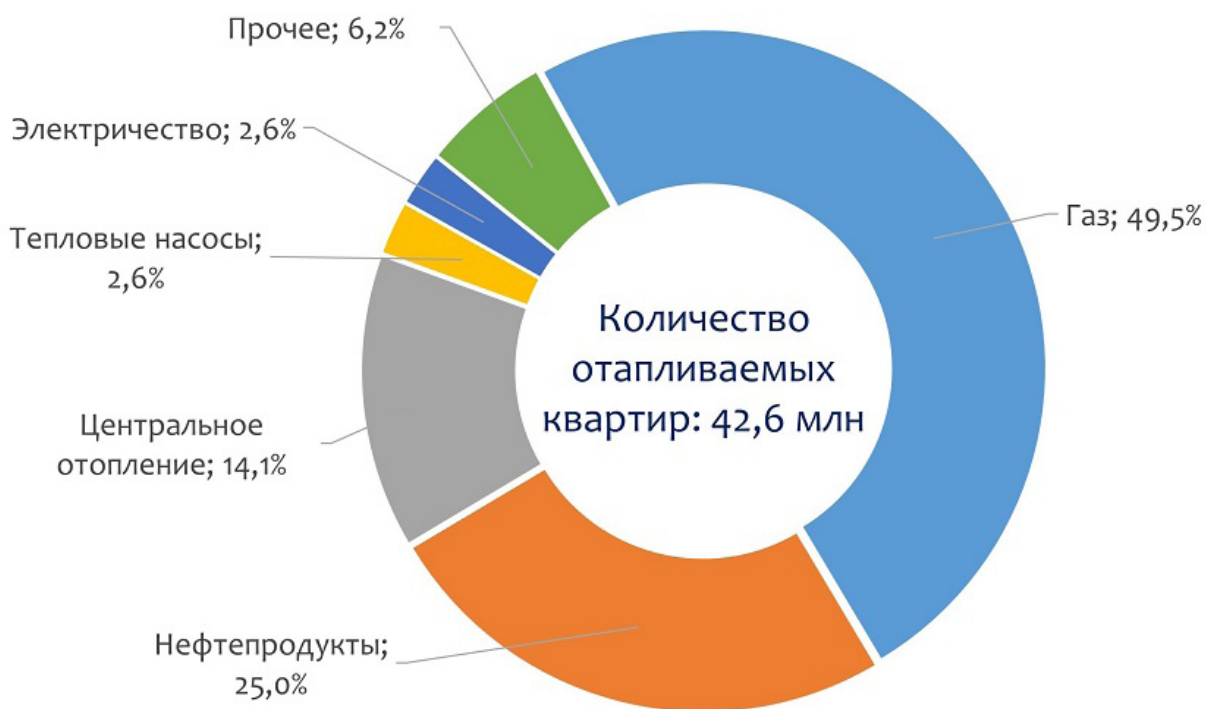
Напомню, тепловой насос (англ. – heat pump) – это электрический прибор для отопления и подготовки горячей воды, в котором низкопо-

теническое тепло окружающей среды (воздуха, воды, грунта) преобразуется в полезное тепло для энергообеспечения здания.

Обратите внимание, что в январе-феврале 2021 года тенденция ещё больше усилилась. Рост установок тепловых насосов косвенно стимулируется расширением использования солнечной энергии в жилых зданиях.

Таким образом, мы видим, что структура теплоснабжения в Германии постепенно меняется.

На сегодняшний день примерно половина всех жилых домов (квартир) в Германии отапливается природным газом. [Производство тепла является основным потребителем природного газа в стране. Примерно 30% природного газа, потребляемого в ФРГ, используется непосредственно в домашних хозяйствах. Доля электроэнергетики в потреблении природного газа является незначительной].



<https://renew.ru/> Источник: BDEW

Для отопления четверти всех квартир до сих пор используются нефтепродукты («дизельные котлы»). Эти отопительные приборы будут меняться в первую очередь, в том числе, и на газовое оборудование.

Поэтому, хотя энергетическая трансформация в теплоснабжении и идёт, процесс это медленный. И немцам нужно будет сильно постараться, чтобы обеспечить его углеродно-нейтральное функционирование к 2045 году.

Какие энергоносители используются в сегменте «Центральное отопление»? Доля природного газа здесь составляет 42%, угля 24% (2020 год). Также довольно высокую долю занимает сжигание отходов.

Источник:

<https://renew.ru/v-2020-g-v-novostrojках-frg-ustanavlivalos-bolshe-teplovyh-nasosov-chem-gazovyh-kotlov/>



Теннет и Виссманн: проект по стабилизации электросети с помощью тепловых насосов и блокчейн

Тепловые насосы должны играть ключевую роль в декарбонизации сектора недвижимости, но при интеллектуальном управлении они также могут внести свой вклад в стабилизацию электросети.

Системный оператор TenneT и немецкий производитель отопительной техники Viessmann начали пилотный проект, названный ViFlex, в котором тепловые насосы, установленные в домохозяйствах, будут использоваться для поддержки энергосистемы.

Речь идёт об управлении потреблением (спросом) в целях регулирования нагрузок в интересах управления энергосистемой.

Тепловые насосы оптимизируются с помощью коммуникационного канала, разработанного Viessmann, и мобильного приложения ViCare. График теплового насоса соотносится с потребностями TenneT, и, если возможно, его работа откладывается на периоды максимальной выработки солнечных и ветровых электростанций, «переполняющей» электрические

сети. Разумеется, задействование системным оператором тепловых насосов осуществляется без потери комфорта для потребителей.

Предоставление системных услуг (управление мощностью и управление перегрузками) миллионами отдельных небольших систем требует нового подхода к автоматизированному контролю и их интеграции в процессы управления энергосистемой.

Вместе с рядом европейских системных операторов TenneT разработал блокчейн-платформу Equigy Crowd Balancing Platform, о которой мы писали на днях. Эта платформа даёт миллионам домашних хозяйств в Германии и Европе возможность предлагать свои бытовые устройства, такие как тепловые насосы, для участия в рынках системных услуг.

Источник:

<https://renew.ru/tennet-i-vissmann-proekt-po-stabilizatsii-elektroseti-s-pomoshhyu-teplovyyh-nasosov/>



МЭА добралось до газовых котлов

Теперь агентство рекомендует запретить продажу газовых отопительных котлов.

Если мир хочет достичь нулевых выбросов к середине века, надо с 2025 года прекратить продажи газовых отопительных котлов, считает Международное энергетическое агентство. Вместо них МЭА предлагает использовать значительно более дорогие водородные котлы, тепловые насосы и геотермальные источники энергии. А затраты предполагается возложить на население. Необходимость отказа от использования газовых котлов в системах отопления является одним из 400 шагов на пути к достижению нулевых выбросов парниковых газов, которые предлагаются Дорожной картой развития мирового энергетического сектора, разработанной МЭА, сообщает BBC 19 мая 2021 года.

Дорожная карта рассматривается в качестве проекта решения климатического форума COP26 в Глазго в ноябре 2021 года, когда страны мира попытаются согласовать меры, необходимые для претворения в жизнь Парижского климатического соглашения.

Энергетический сектор, по мнению МЭА, явля-

ется источником около 75% выбросов парниковых газов, которые приводят к глобальному повышению температуры. Однако возникает вопрос — как отапливать жилые дома?

Предлагаются варианты моделей котлов, которые могут переключаться на сжигание водорода, правда, стоить они будут на £100 больше, чем стандартный газовый котел за £2000.

Советники по климату утверждают, что водород сможет отапливать только около 11% домов, потому что подача водорода будет ограничена. Ожидается, что большинство домов будет обогреваться тепловыми насосами, которые извлекают тепло из воздуха, земли или воды — что-то вроде холодильника, работающего в обратном направлении, который продается по цене от £6000 до £18 000.

Планируется субсидировать такое оборудование, но депутаты британского парламента говорят, что правительству придется сильно помочь домовладельцам. Более того, тепловым насосам требуется высокий уровень изо-





ляции, что не всегда возможно.

Рассматриваются и другие технологии. Например, дома в Корнуолле может обогреть геотермальное тепло. Не исключается также использование и ядерной энергии для отопления.

Но сама задача по переводу отопления с газа на альтернативные способы будет дорогостоящей и сложной.

По мнению климатологов, отмечает regnum.ru, чтобы сохранить мир в безопасности, к концу этого столетия рост глобальной температуры не должен превысить 1,5°C. Чтобы приблизиться к решению этой задачи, выбросы парниковых газов должны сократиться вдвое к 2030 году и практически упасть до нуля к 2050 году.

В новой дорожной карте МЭА эксперты прописали реальные, по их представлению, шаги

для достижения этой цели. Они утверждают, что при этом появятся миллионы рабочих мест и произойдет ускорение экономического роста. Также в документе предполагается, что к 2050 мировая экономика вырастет в два раза, а прирост населения составит 2 млрд человек, при этом спрос на энергию сократится на 8%. Авторы дорожной карты говорят, что их план позволяет добиться этого без компенсации выбросов углерода и с низким уровнем использования технологий удаления углерода из атмосферы. В то же время они предупреждают, что путь МЭА к нулевым выбросам потребует огромных инвестиций и беспрецедентного международного сотрудничества.

Источник:

<https://nangs.org/news/downstream/mea-dobralosy-dogazovyh-kotlov>

Декарбонизация домов без газовой сети

Макс Холливелл, заместитель председателя Ассоциации тепловых насосов:

Декарбонизация наших домов имеет решающее значение для достижения цели «чистый ноль», поскольку отопление в домах в настоящее время дает примерно 13-14% чистых выбросов парниковых газов. В то время как замена отопительных систем потребуется во всех частях жилого фонда, дома, не имеющие газовых сетей, часто рассматриваются как приоритетная область для декарбонизации. Следующее десятилетие станет решающим для этих домов, в частности благодаря Стратегии чистого роста, в которой правительство обязалось в течение 2020-х годов постепенно отказаться от высокоуглеродного отопления на ископаемом топливе как в новых, так и в существующих домах без газовых сетей.

Почему необходимо сосредоточиться на домах, не подключенных к газовым сетям?

В течение следующих десяти лет правительству предстоит принять ряд ключевых решений относительно декарбонизации теплоснабжения, включая роль электрификации и будущее газовых сетей. Комитет по изменению климата (CCC) советует, что до принятия таких решений правительство Великобритании может придерживаться открытого выбора, ускоряя внедрение вариантов, которые, по их мнению, не требуют больших затрат, включая установку тепловых насосов в домах, не подключенных к газовым сетям.

Эти дома в основном отапливаются высокоуглеродными видами топлива, такими как мазут, сжиженный газ и уголь, и сталкиваются с более высокими и нестабильными ценами на энергию. Установка тепловых насосов в этих домах уже сейчас может позволить домовладельцам получить выгоду от экономии углерода и топливных счетов сразу же. Инвестиции в эти дома также принесут пользу более широкому рынку; они помогут подготовить промышленность к массовому внедрению низ-

коуглеродного тепла и облегчат внедрение, когда произойдет полный переход.

Как можно достичь изменений?

Несмотря на очевидные преимущества фокусирования на домах без газовых сетей в качестве одного из первых шагов на пути к декарбонизации наших домов, для того, чтобы добиться изменений в секторе, необходима четкая и всеобъемлющая политическая схема. Потребуется ряд политических рычагов, включая регулирование, налоговую поддержку и стимулы, направленные на различные группы заинтересованных сторон, включая потребителей, производителей и установщиков.

Разные заинтересованные стороны будут нуждаться в разной политической поддержке, и важно, чтобы правительство эффективно взаимодействовало с ключевыми участниками цепочки поставок, чтобы понять конкретные проблемы, с которыми сталкиваются при переходе к отоплению с нулевой теплоотдачей. Именно поэтому мы были рады увидеть, что недавно Министерство бизнеса, энергетики и промышленной стратегии (BEIS) опубликовало исследование, в котором изучались взгляды установщиков автономных газовых сетей на переход к низкоуглеродному отоплению. Многообещающе, почти $\frac{3}{4}$ (72%) опрошенных монтажников, не использующих тепловые насосы, заявили, что они будут учиться устанавливать новые низкоуглеродные технологии, если спрос на системы отопления на ископаемом топливе значительно снизится в районах, где нет газовых сетей.

Однако монтажники отметили, что сталкиваются с препятствиями при прохождении официального обучения. Это указывает на важность поддерживающей политической структуры для повышения квалификации и обеспечения высокого качества установки. Была проведена оценка потенциальных стимулов и инициатив, направленных на повышение уровня подготовки специалистов по

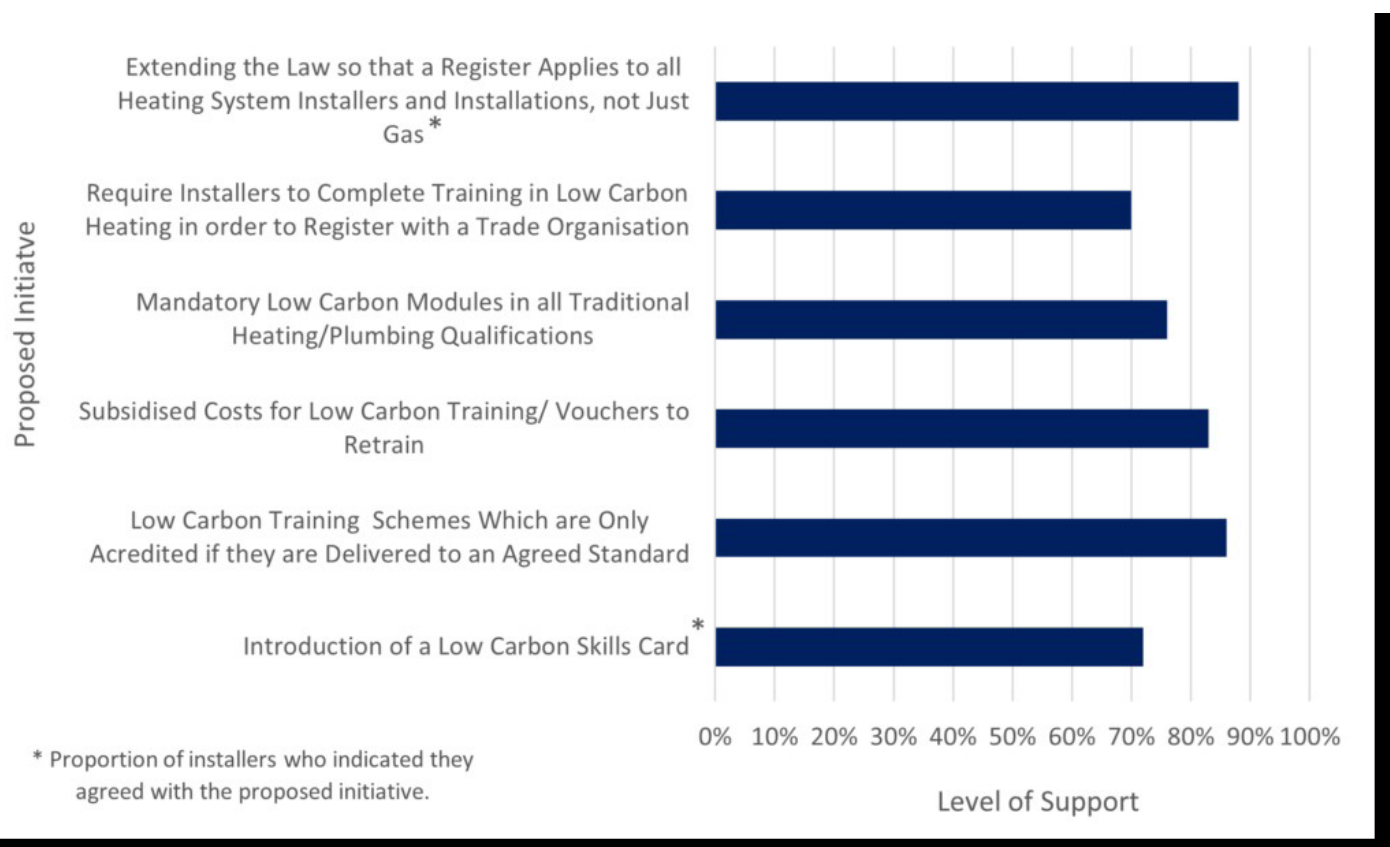
низкоуглеродным технологиям, и в целом был отмечен высокий уровень поддержки (см. Рисунок 1).

Мы были рады увидеть поддержку некоторых инициатив, которые мы предложили в нашем документе «Создание базы установщиков для отопления с нулевым уровнем выбросов», и мы надеемся, что правительство извлечет основные уроки из этого исследования для разработки четкой и всеобъемлющей политической основы, которая поддержит все заинтересованные стороны в переходе на низ-

коуглеродное тепло. Мы с нетерпением ждем публикации долгожданной стратегии «Тепло и здания» и надеемся, что она станет такой основой. В то время как декарбонизация домов без газовых сетей может стать отличным катализатором перемен, модернизация этих домов – это только начало; стратегия должна охватывать весь жилищный фонд.

Источник:

<https://www.heatpumps.org.uk/off-grid-and-low-carbon-decarbonising-homes-off-the-gas-grid/>



Base: 200 Installers

Рисунок 1 - Мнения установщиков газа в автономных сетях об инициативах по поддержке повышения квалификации в области низкоуглеродного тепла (если не указано иное, «уровень поддержки» относится к доле респондентов, которые указали, что они очень или довольно поддерживают) Источник: BEIS.

Тепловой насос справится с отоплением всего дома, даже в странах с холодным климатом

Центр Чистой Энергии Массачусетса (MassCEC) реализовал пилотную программу для бытовых тепловых насосов в период с мая 2019 года по июнь 2021 года. Ее целью было выяснить, могут ли они удовлетворить 100% потребностей домашнего хозяйства в отоплении в холодном климате.

В рамках программы «Тепловой насос для всего дома» исследовательский центр предлагал жилым домам, которые отключились от газа, или новым и отремонтированным домам без котлов на ископаемом топливе, фиксированное вознаграждение в размере 2500 долларов за установку системы для всего дома, которая, как заявлялось, устраняет необходимость применения устройств обогрева на горючих материалах или дополнительной системы отопления.

В ходе эксперимента также предоставлялись

более высокие стимулы для потребителей с низкими доходами и на его заключительном этапе задействовались дополнительные меры по повышению эффективности или электрификации в рамках использования тепловых насосов. В целом, средства были выделены на 68 проектов установки тепловых насосов для всего дома, из которых 31 – новые постройки, и 137 - модернизированные, при этом в программе приняли участие 39 инсталляторов.

«Основной извлеченный урок заключается в том, что тепловые насосы для отопления всего дома являются возможным решением не только для строящихся домов, но и для модернизации существующих зданий, включая старые дома, - говорится в сообщении MassCEC. - Мы опросили пилотных клиентов через шесть месяцев после завершения проекта, и 95% респондентов были частично или





полностью удовлетворены уровнем комфорта обогрева, в то время как 100% были частично или полностью удовлетворены уровнем комфорта охлаждения».

Однако эксперты института выяснили, что стоимость проекта с тепловым насосом была выше, чем ожидалось, и составила 18 400 долларов на систему, причем проекты в новых домах были дешевле, чем при модернизации, что объясняется меньшей нагрузкой на новые конструкции и меньшими размерами требуемых тепловых насосов.

В новых домах средняя стоимость системы составляла около 14 000 долларов, а в существующих и переоборудованных домах - 20 000 долларов. «Из проектов модернизации в нашем пилотном проекте 25% требовали также модернизации системы электроснабжения, в то время как 38% сообщили, что их система отопления на природном газе дополнительно обеспечивала горячее водоснабжение, а это означало, что домовладельцам приходилось либо оставлять свои газовые котлы на месте только для нагрева горячей воды или покупать новый электрический водонагреватель», - пояснили они.

Исследовательский институт проанализировал несколько тематических исследований и

постоянно собирал информацию от домовладельцев и подрядчиков. «Мы надеемся, что затраты на проекты тепловых насосов для всего дома снизятся, поскольку установщики станут более уверенно пользоваться возможностями нового оборудования, а производители будут предлагать больше возможностей», - заявили эксперты, отметив, что определенные стимулы по-прежнему будут необходимы для роста спроса и снижения производственных и монтажных расходов.

Согласно недавнему исследованию Мэрилендского университета Колледж-Парк, Университета Род-Айленда и Университета Карнеги-Меллона, установка воздушного теплового насоса может повысить стоимость дома до 7,1% в 23 штатах США. Ценовая надбавка может находиться в пределах от 10 400 до 17 000 долларов за сделку, а средняя стоимость установки теплового насоса воздух-воздух, по оценкам этого исследования, составляет около 8 000 долларов.

Источник:

<https://ecotechnica.com.ua/energy/zemlya/5734-teplovoj-nasos-spravitsya-s-otopleniem-vsego-doma-dazhe-v-stranakh-s-kholodnym-klimatom.html>

ЕС необходимо удвоить усилия по развитию возобновляемых источников отопления и охлаждения

Пакет предложений комиссии «Fit for 55» является ключевым шагом для обеспечения устойчивости европейского сектора отопления и охлаждения.

Необходимо проявлять больше амбиций и Европейская ассоциация тепловых насосов (ЕНРА) поддерживает предложенный пересмотр законодательства ЕС для снижения выбросов парниковых газов на 55% к 2030 году. Это улучшит рыночные условия для электрификации возобновляемого отопления в Европе.

ЕНРА положительно оценивает действия Комиссии по установлению цен на CO₂ для транспорта и зданий с масштабным механизмом (Климатический социальный фонд) поддержки малообеспеченных домохозяйств в Европе.

Первое не может обойтись без второго. Налог на CO₂ для ископаемого топлива способствует созданию равных условий. А новые социальные программы помогут решить проблему энергетической бедности в Европе, например, путем ускорения реконструкции старых зданий и строительства социального жилья.

Где этот набор мер, лежащих в основе европейской «Зеленой сделки», действительно нуждается в улучшении, так это в пересмотре Директивы по использованию возобновляемых источников энергии. Мы считаем, что обязательного увеличения возобновляемой энергии в отоплении и охлаждении на 1,1% в год (статья 23), недостаточно. Уже имеются технологии для более быстрого развития и, следовательно, эта цифра должна и может быть увеличена, по крайней мере, до 2% в год. Без этого достижение главной цели ЕС - 49% возобновляемой энергии в жилищном строительстве к 2030 году, находится под угрозой. Согласно собственным расчетам Комиссии,

40% жилых и 65% коммерческих зданий в ЕС должны отапливаться электричеством к 2030 году. Чтобы это произошло, Европе необходимо в четыре раза увеличить количество тепловых насосов в течение следующего десятилетия. В настоящее время 13,3 миллионов тепловых насосов обогревают дома, офисы и целые районы в ЕС; к 2030 году эта цифра должна составить не менее 50 миллионов, и это без учета промышленного спроса на энергию.

Индустрия тепловых насосов, представленная ЕНРА, готова к выполнению задач и может увеличить масштабы. Европейская электросеть может без проблем обслуживать 50 миллионов тепловых насосов, согласно экспертному мнению экспертов. Однако рыночные условия для тепловых насосов должны быть значительно улучшены, а гражданам необходимо помочь советами и субсидиями перейти от котлов на ископаемом топливе к тепловым насосам.

После борьбы с угольными электростанциями и поощрения использования электромобилей, тепловые насосы - не самая сложная задача в борьбе с изменением климата», - говорит генеральный секретарь ЕНРА Томас Новак. «Декарбонизация отопления и охлаждения приводит к огромному сокращению выбросов парниковых газов. Технология уже легкодоступна. Теперь тепловые насосы нуждаются в полной поддержке со стороны государств-членов ЕС для массового внедрения в Европе, если мы хотим достичь углеродной нейтральности к 2050 году.

Источник:

https://www.ehpa.org/fileadmin/red/03_Media/03.03_Press_releases/2021_press_releases/20210714_Fitfor55_PR.pdf

Более 70% отопительных систем настроены на температуру выше 66°C

Недавний опрос монтажников Ассоциации тепловых насосов показал, что более 70% отопительных систем настроены на температуру выше 66°C.

В прошлом году Ассоциация тепловых насосов опубликовала отчет о шагах, которые необходимо предпринять для переоборудования домов для отопления с нулевой температурой. В докладе говорилось о необходимости установления максимальной температуры потока 55°C для всех систем отопления с 2026 года, а также о важных шагах по стимулированию более быстрого прогресса.

С тех пор правительство выпустило проект руководства, который соответствует этим промежуточным рекомендациям и гласит, что вновь установленные или полностью замененные системы отопления, включая все теплоизлучатели, должны работать при температуре 55°C или ниже.

Но какие изменения необходимы для поддержки необходимого перехода на низко-температурное отопление? Чтобы помочь ответить на этот важный вопрос, НРА недавно провела опрос 182 специалистов по установке систем отопления, каждый из которых предоставил ценную информацию, которая, как мы надеемся, поможет принять важные решения в ближайшие годы.

Фил Херли, председатель Ассоциации тепловых насосов, приводит ниже некоторые из основных выводов исследования.

Существует прекрасная возможность повысить эффективность систем отопления

Как и следовало ожидать, большинство отопительных систем настроены на работу при температуре потока выше 66°C, и менее 10% настроены на работу при рекомендуемой температуре 55°C или ниже. Это неудивительно, учитывая, что котлы на ископаемом топливе являются доминирующей системой отопления и что они могут работать при температуре около 70°C.

Тем не менее, это помогает выявить огромную возможность для улучшения. Все системы отопления, будь то низкоуглеродный тепловой насос или газовый котел, работающий на ископаемом топливе, более эффективны при более низких температурах - и все же более 90% систем отопления в настоящее время настроены на работу при температуре выше 55°C. Несмотря на то, что точка конденсации для котлов может быть достигнута при таких более высоких температурах потока, за пределами этой точки все еще можно добиться значительного повышения эффективности.

Flow Temperature	70°C (Baseline)	65°C	60°C	55°C
Installed Radiator replacement cost	£1143	£1247	£1506	£1650
Gas Boiler Efficiency (SEDBUK)	89.5%	92%	94%	95.5%
Net Present Value	N/A	£959	£1510	£1952

Чистая приведенная стоимость достижения более низких температур потока при полной модернизации радиаторов

Повышение эффективности котлов - это возможность, которую нельзя упускать.

Теплоизлучатели должны быть модернизированы для обеспечения низкотемпературного нагрева

Для достижения более низких температур потока может потребоваться модернизация теплоизлучателей. Например, может потребоваться замена нескольких радиаторов на более крупные и современные эффективные, чтобы они позволяли котлу более стабильно конденсировать тепло при более высоких температурах.

Решение правительства потребовать, чтобы все вновь устанавливаемые или полностью заменяемые системы отопления, включая теплоизлучатели, были рассчитаны на работу при температуре потока 55°C или ниже, является многообещающим шагом на пути к нулевой температуре. Модернизация теплоизлучателей сейчас не только сэкономит деньги домохозяйств на счетах за топливо, но и сократит выбросы углекислого газа независимо от установленной системы отопления. Это показано в приведенной ниже таблице, которая взята из отчета НРА за 2020 год: Модернизация домов для отопления с нулевым отоплением.

Модернизация радиаторов, позволяющая им работать при низких температурах потока, не только обеспечит немедленное повышение энергоэффективности, но и создаст инфраструктуру отопительной системы, которая в будущем позволит установить технологии низкоуглеродного отопления, такие как тепловые насосы.

Этот ключевой момент в подготовке домов к нулевому отоплению был дополнительно продемонстрирован результатами нашего недавнего опроса: монтажники указали, что более 70% радиаторов в доме потребуют замены или изменения размера при установке теплового насоса. Приведенный выше анализ

продемонстрировал выгоду для потребителя даже в том случае, если было заменено 100% радиаторов. Таким образом, модернизация излучателей сейчас поможет воплотить в реальность поставленную правительством задачу по внедрению 600 000 тепловых насосов к 2028 году.

Большинство монтажников систем отопления имеют ограниченный опыт установки низкотемпературных систем отопления

Хотя некоторые монтажники уже владеют такими практиками, как расчет теплопотерь, размеры теплоизлучателей и гидравлическая балансировка, в настоящее время они не являются обычным явлением при установке традиционных систем отопления с котлами.

Учитывая, что большинство монтажников отопительных систем указывают, что имеют опыт установки низкотемпературных систем отопления от 0 до 5 лет, очевидно, что существует необходимость в обучении для обеспечения навыков и уверенности, необходимых для правильной работы систем отопления при температуре 55°C и ниже.

Поэтому НРА и другие ключевые игроки отрасли призвали ввести курс по низкоуглеродному отоплению в рамках обязательных курсов повышения квалификации для монтажников систем отопления, который включал бы обучение вышеупомянутым практикам. Этот курс необходим не только для повышения квалификации и обучения рабочей силы; его также поддерживают монтажники. Это подтверждается недавним отчетом об исследовании, опубликованным BEIS, который показал, что 76% монтажников очень или почти очень поддерживают обязательные низкоуглеродные модули в традиционных квалификациях по отоплению и сантехнике.

Источник:

<https://www.elementalexpo.com/blog/too-hot-for-net-zero/>

Финляндия: восстановление экологии во время пандемии коронавируса

Во многих многоквартирных домах и других крупных объектах централизованное и масляное отопление уступило место тепловым насосам. Продажи тепловых насосов с воздушными источниками тепла выросли на 8 %, несмотря на высокие показатели роста в прошлом году.

Прошлый год стал взрывным для сектора тепловых насосов. Рост на 30 % выразился в годовом объеме продаж примерно на 100 000 тепловых насосов. Ежегодные инвестиции в сектор тепловых насосов составляют порядка 600 миллионов евро, в основном за счет потребителей. Ежегодно эти тепловые насосы производят около одного ТВт/ч чистой, не требующей сжигания энергии для отопления и охлаждения. В Финляндии 1 миллион тепловых насосов производит более 10 ТВт/ч энергии в год, что составляет 15 % тепловой энергии жилых и служебных зданий.

Тепловые насосы будут способствовать восстановлению после коронавируса

В первом квартале мы еще не наблюдали влияния пандемии коронавируса на продажи тепловых насосов, но мы считаем, что последствия будут - говорит Юсси Хирвонен, исполнительный директор SULPU. Однако сектор тепловых насосов предоставляет отличную возможность для восстановления экологии во время и после пандемии коронавируса».

Несколько простых, экономически эффективных мер, таких как увеличение налогового кредита на расходы домохозяйств на энергетическое переоборудование, упорядочение текущих энергетических субсидий и их прямое и четкое распределение, например, на переход от нефтяных систем отопления, на рекуперацию отработанного воздуха в многоквартирных домах, а также на создание зеленых финансовых и залоговых инструментов быстро принесут дополнительные ежегодные инвестиции в размере сотен миллионов евро.

Сектор тепловых насосов может быстро отреагировать, поскольку характер деятельности или продукцию больше не нужно изобретать, бизнес уже имеет значительный объем, он трудоемкий, домашний, достаточно локальный, не требует обширных проектных планов, а сам сектор уже относительно конкурентоспособен.

Неиспользованный потенциал в размере 3 млрд. евро только в сфере нефтяного отопления и вытяжки воздуха из многоквартирных домов

Существует огромный потенциал для тепловых насосов. В Финляндии, например, около 150 000 домов отапливаются нефтепродуктами. Каждые два часа системы вентиляции 38 000 многоквартирных домов круглый год выбрасывают на крыши отработанный воздух со средней температурой 23 градуса. Если, например, 100 000 пользователей нефтяного отопления будут поощряться к переходу на экологически чистое отопление, а тепловые насосы для утилизации тепла отработанного воздуха будут установлены в 10 000 многоквартирных домах, это будет означать реальные и быстро осуществимые инвестиции на сумму около 3 миллиардов евро. При наличии политической заинтересованности эти инвестиции реально осуществить за 5 лет, используя достаточно легкий подход «пряника и кнута», а также известные финансовые инструменты. Большая часть этих «пряников» вернется государству в виде НДС и других налогов, занятости, экономического возрождения, а также экспорта. Только в этих двух примерах мы говорим о примерно 5 ТВт/ч производства без выбросов и сжигания в год и о сокращении выбросов на несколько миллионов тонн CO₂-экв.

Источник:

<https://heatpumpingtechnologies.org/news/1/55186>

Налоговые льготы возобновляемым источникам энергии

Технологии тепловых насосов являются наиболее эффективным решением для отопления и охлаждения с использованием возобновляемых источников энергии. Они улучшают качество среды внутри и снаружи зданий, а также в городах, и помогают стабилизировать электрическую сеть, обеспечивая гибкость спроса. Несмотря на значительную экономию энергии, эксплуатационные расходы на тепловые насосы могут быть выше по сравнению с решениями на основе ископаемых источников энергии. Это является результатом дисбаланса в системах налогообложения и сборов, которые зачастую благоприятствуют использованию ископаемых видов энергии и ставят в невыгодное положение решения, основанные на использовании электроэнергии.

В отчете, который Европейская ассоциация тепловых насосов (ЕНРА) опубликовала сегодня, содержится важная информация, полученная в результате мониторинга схем и методов налогообложения энергетики в Европе. При поддержке и на основе данных наших национальных ассоциаций ЕНРА установила, что налогообложение энергии является ключом к созданию равных условий для возобновляемых технологий в секторе отопления. Швеция и Финляндия были первыми странами, которые ввели налог на углерод в Европе, в 1991 и 1990 годах, соответственно. Швеция также является страной с самой высокой стандартной ставкой налога на углерод (120 евро за т/CO₂), за ней следуют Швейцария (87 евро за т/CO₂), Финляндия (62 евро за т/CO₂) и Норвегия (54 евро за т/CO₂).

С момента введения налога в Швеции наблюдалось снижение энергопотребления домашними хозяйствами на 2,1 % и постепенный отказ от мазута, который был заменен на 75 % централизованным теплоснабжением и на 25 % тепловыми насосами. Эти страны быстрее

отказываются от ископаемых видов топлива и декарбонируют свой сектор теплоснабжения, поскольку с помощью ценообразования на углерод можно преодолеть ценовой разрыв между технологиями, основанными на возобновляемых источниках энергии и на ископаемом топливе.

Европейская ассоциация тепловых насосов убеждена, что для перехода к решениям по отоплению и охлаждению на основе возобновляемых источников энергии необходима слаженная рыночная структура, которая делает эти решения экономически оправданными. Как только решения по отоплению на основе возобновляемых источников энергии станут дешевле, они вызовут гораздо больший интерес у потребителей. Следовательно, Директива о налогообложении энергии и Система торговли выбросами ЕС (ETS) должны решить проблему дисбаланса налогообложения различных технологий и устранить барьеры, которые делают эти решения непривлекательными для потребителей.

Томас Новак, генеральный секретарь ЕНРА, утверждает: «Искаженные цены на энергию вводят потребителей в заблуждение, поскольку наименее экологичные технологии отопления воспринимаются как более дешевые. Однако реальная стоимость сжигания ископаемых энергоносителей не исчезает, а покрывается обществом в целом. Мы должны убедиться, что потребители склоняются к экологически чистым и надежным решениям в области отопления, для чего необходимо сделать их более экономически привлекательными и ввести ценовые стимулы для перехода на возобновляемые источники энергии.»

Источник:

<https://www.ehpa.org/about/news/article/press-release-it-is-time-to-give-renewables-a-tax-break/>

Ежемесячный дайджест о тепловых насосах от группы компаний ИНСОЛАР

Выпуск Ноябрь 2021

<https://insolar.ru/upload/iblock/a96/a9641f9d82f8e3b24b63c5d5a5cee55b.pdf>

Содержание:

- Тепловым насосам в России дали зеленый свет?;
- Латвия станет площадкой для пилотных проектов Sun Horizon;
- Геотермальная энергия и продукты питания – лучшее сочетание для устойчивости;
- Теплицы на тепловых насосах;
- Биткойн согреет северный Ванкувер;
- Минэнерго США выбрало шесть участников конкурса технологий тепловых насосов;
- Европейские ассоциации потребителей поощряют внедрение тепловых насосов;
- Краудфандинг для тепловых насосов;
- В Норвегии жилищная ассоциация отказалась от централизованного теплоснабжения и сэкономила миллионы;
- Рост цен на энергию стимулирует продажи тепловых насосов;
- Столица Финляндии планирует использовать отработанное тепло;
- В военном бункере разместят тепловые насосы.

Читайте также:

Выпуск Октябрь 2021

<https://insolar.ru/upload/iblock/f4a/f4ab66037ea63b8f40890f8ec17fa7b6.pdf>

Выпуск Сентябрь 2021

<https://insolar.ru/upload/iblock/b26/b2659abbd3c45210bc18eeb484306380.pdf>

Выпуск Август 2021

<https://insolar.ru/upload/iblock/f7c/f7cff56c2ea9a41e41e9773e39fc6b12.pdf>

Выпуск Июль 2021

<https://insolar.ru/upload/iblock/eb9/eb9caf726d1594f1a60577e73bc70507.pdf>

Издатель журнала:
Информационное энергетическое агентство
«ЭСКО»



www.heatpumpjournal.com.ua