

ЗДАНИЯ С БЛИЗКИМ К НУЛЕВОМУ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМ БАЛАНСОМ



Карел Кабэ́ле (Чехия),
президент REHVA
до 2016 года



Стефано Паоло Корнати
(Италия), вице-президент
REHVA до 2017 года



Ярек Курнитски (Эстония),
вице-президент REHVA
до 2016 года

В 2015 году странами Евросоюза должны быть подведены первые итоги реализации плана ЕС «20–20–20» (см. справку на с. 13). Учитывая особый интерес к данной теме, журнал, издаваемый Федерацией европейских ассоциаций по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха (REHVA) – The REHVA European HVAC Journal, – обратился к экспертам с предложением рассказать о результатах реализации программ по энергоэффективности и перспективах применения энергосберегающих технологий в зданиях.





В чем самая большая сложность выполнения плана ЕС «20–20–20»?

Стефано Паоло Корнати: Применительно к зданиям самая большая сложность заключается в гармоничном объединении целей программы «20–20–20». В настоящее время разработаны и повсеместно внедряются меры, отдельно по каждой из задач, но в ближайшие годы нам предстоит объединить их в единый концепт и разработать стратегии воплощения мер, способствующих «снижению потребности в энергии при увеличении энергетической эффективности с использованием возобновляемых источников энергии и снижением выбросов парниковых газов». Очевидно, что эта комплексная, мультидисциплинарная задача должна тщательно прорабатываться на самых ранних стадиях проекта строительства с привлечением максимально широкого круга специалистов.

Карел Кабэле: Время бежит довольно быстро, и уже скоро мы узнаем, выполнимы ли амбициозные цели плана ЕС «20–20–20». Страны – члены ЕС уже разработали и активно внедряют конкретные меры для достижения этих целей, европейские директивы учтены в обновленных национальных законах, но открытым остается вопрос, как же на самом деле рынок, инвесторы и конечные потребители, от которых во многом и зависит уровень энергопотребления, отреагируют на все эти меры поддержки и продвижения. Тревожным звоночком является тот факт, что значительное ужесточение требований к эффективности использования энергии в зданиях и сооружениях не привело к столь же значительному снижению фактического уровня потребления энергии. Одновременно с этим внедрение жестких мер по экономии энергии порождает новые проблемы, связанные с уровнем комфорта микроклимата в помещениях и с соблюдением санитарных норм, отклонение от которых порой может приводить к фатальным последствиям. Эти проблемы ставят под угрозу достижение целей к 2020 году.

Именно поэтому одной из самых приоритетных задач деятельности ассоциации RENVA является создание решений, объединяющих высокую энергетическую эффективность и высокое качество внутреннего микроклимата зданий. Я уверен, что нам удастся преодолеть все текущие проблемы, и благодаря усилиям более чем 100 000 ведущих европейских экспертов в нашей ассоциации Европе удастся выполнять намеченные цели

и оставаться пионером в вопросе энергетической эффективности зданий.

Ярек Курнитски: Выполнение целей плана «20–20–20» – это действительно серьезный вызов. Непохоже, что у ЕС в целом достаточно возможностей и средств для модернизации и реновации такого количества зданий, которое бы обеспечило достижение поставленных целей. Несмотря на это, некоторые страны – члены ЕС все-таки внедряют законодательные меры, стимулирующие глубокую модернизацию и реновацию зданий, что является единственно возможным путем создания комфортного микроклимата и улучшения энергетических показателей здания одновременно.

СПРАВКА



Под планом ЕС «20–20–20» понимается достижение к 2020 году трех ключевых показателей:

- снижение выбросов парниковых газов на 20 % от уровня 1990 года;
- доведение доли энергии из возобновляемых источников до 20 % от общего уровня энергопотребления;
- увеличение средних показателей эффективности использования энергии на 20 % в сравнении с уровнем 2007 года.



Какова самая важная мера, предпринятая в вашей стране в отношении зданий с близким к нулевому энергетическим балансом?

Термин «здание с близким к нулевому энергетическим балансом» (nearly zero energy building, далее – nZEB) впервые появился в новой редакции Директивы Евросоюза по энергетическим характеристикам зданий EPBD 2010/31/EU. Все государства – члены ЕС должны разработать национальные «дорожные карты» строительства зданий nZEB. RENVA выдвинула предложение о приведении к единообразию национальных определений зданий nZEB с учетом, вместе с тем, и национальных условий.

Подробнее в статье М. М. Бродач и В. И. Ливчака «Здание с близким к нулевому энергетическим балансом», «АВОК», №5 –2011.

Стефано Паоло Корнати: Сейчас в Италии вопрос зданий с близким к нулевому энергетическим балансом тесно связан с вопросом модернизации и реконструкции существующих объектов капитального строительства. В настоящее время на законодательном уровне принят пакет мер, включающих налоговое стимулирование и снижение налоговой нагрузки для проектов реконструкции и модернизации зданий. Меры поддержки ранжированы в зависимости от уровня внедряемых решений – от улучшения теплоизоляции зданий до внедрения инновационных, а подчас и экспериментальных технологий получения энергии из альтернативных и возобновляемых источников. С моей точки зрения, строительство зданий nZEB может быть экономически целесообразным только в условиях государственной поддержки таких проектов.

Карел Кабэле: Сам по себе термин «здание с близким к нулевому энергетическим балансом», как он изложен в Директиве ЕС 31/2010, дает странам – членам ЕС очень широкие возможности по его интерпретации при внедрении в национальное законодательство. В Чехии под такими зданиями понимаются объекты капитального строительства, значения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций и доли использования энергии из возобновляемых источников которых, согласно энергетическому паспорту, соответствуют определенным численным показателям, установленным в законах. В Чехии этот

вопрос изучается довольно давно, уже в 1990-х годах при внедрении систем централизованного электроотопления были проработаны определенные требования к энергопотреблению зданий.

Ярек Курнитски: В Дании, Эстонии и еще некоторых странах разработаны несколько действенных мер по стимулированию рынка зданий nZEB, однако, если говорить о ЕС в целом, национальные методики и законодательные акты до сих пор нуждаются в значительном улучшении и переработке. Требования к зданиям с близким к нулевому энергетическим балансом не должны быть слишком сложными, поскольку на практике они означают лишь определенные значения потребления первичной энергии для разных категорий зданий. Но для реального соблюдения этих значений в кВт•ч/м² (для зданий, перечисленных в приложении I Директивы ЕС по энергетической эффективности EPBD) требуются комплексные методики с расширенным перечнем показателей, использующихся при расчете энергопотребления.

Доступные на рынке программы и методики не адаптированы к национальным требованиям, и такая адаптация потребует доработки, на которую могут уйти десятки лет. Для разработки же собственных национальных инструментов и программ может понадобиться еще больше времени. Второй пакет стандартов EPBD, разрабатываемый в настоящее время, будет содержать ряд полезных пособий и рекомендаций, но их переработка и внедрение в национальное законодательство каждой из стран ЕС потребуют еще какого-то времени. Подобный подход, изначально призванный учитывать национальную и региональную специфику, и является одной из основных системных проблем, которые не так-то просто решить в краткосрочной перспективе. Требования к удельному годовому потреблению первичной энергии в странах – членах ЕС разнятся от 20 до 200 кВт•ч/м². Более половины стран до сих пор не внедрили в методики расчета показатели, учитывающие долю возобновляемой энергии в балансе энергопотребления. Национальные методики не согласованы друг с другом, из-за чего даже схожие здания из разных стран, имеющие национальные индексы энергетической эффективности, по сути, вообще не поддаются сравнению.

Анализ уровня экономических затрат на поддержание минимальных требований энергетической эффективности

по методике директивы ЕС показал, что в ряде стран затраты уже существенно меньше рекомендуемого Европейским союзом уровня, в то время как в некоторых странах произвести такой анализ вовсе не представляется возможным в силу несовместимости национальных методов и методики ЕС.

Унификация основных показателей энергетической эффективности (потребляемая из внешних сетей и экспортируемая туда энергия, показатели потребления первичной энергии) и методик расчета и их внедрение в национальное законодательство стран – членов ЕС могут

стать ключевыми мерами по преодолению существующих проблем и достижению целей программы «20–20–20». Национальные органы власти должны понять, что для продвижения зданий nZEB недостаточно просто установить некие численные показатели; чаще всего требуется полная переработка национальной системы учета энергопотребления и соответствующих законов. В этом вопросе серьезную помощь государствам – членам ЕС должны оказать рекомендации Европейской комиссии по зданиям с близким к нулевому энергетическим балансом, уже опубликованные REHVA, и новые стандарты ЕС.



Какая из новых инженерных технологий ОВК выглядит самой многообещающей и сможет в ближайшие годы значительно повысить уровень энергетической эффективности зданий и сооружений?

Стефано Паоло Корнати: Если говорить о странах Средиземноморского региона, самой многообещающей технологией, на мой взгляд, является повсеместное (чего сейчас нет) внедрение систем вентиляции с механическим побуждением, утилизацией тепла и возможностью осушения воздуха. Значительно повысить уровень их энергетической эффективности можно за счет применения систем утилизации тепла в летний и зимний период и за счет применения в них тепловых насосов, поскольку сейчас очевидна тенденция строительства зданий, потребляющих исключительно электроэнергию, причем с возможностью автономного производства полного объема этой электроэнергии из возобновляемых источников. Конечно, не стоит забывать и о тепловых насосах, использующих геотермальную энергию, в случае если их применение экономически оправданно. В вопросе вентиляции и кондиционирования очень важно найти правильный баланс между применением естественных и механических систем. К этому вопросу следует подходить очень серьезно. Для определения наилучших параметров и возможности сочетания систем необходимо создавать подробную динамическую модель теплового баланса здания на начальном этапе проекта.

Карел Кабэле: Мне кажется, в ближайшие годы нам стоит ожидать серьезных изменений в системах ОВК зданий. Значительные изменения в пропорциях энергии, расходуемой на отопление, кондиционирование, ГВС и освещение зданий в последние годы, вынуждают нас серьезно изучить и переработать подходы к созданию инженерных систем. Времена, когда основным и опре-

деляющим показателем потребности в энергии зданий в Центральной Европе было отопление, остались позади. Современные системы отопления, вентиляции и кондиционирования должны быть более гибкими и динамичными с точки зрения нагрузок и производительности, например переменного расхода воздуха и возможности изменения тепло- и холодопроизводительности систем. В случае если какое-то помещение не обслуживается в данный момент времени, его энергопотребление должно стремиться к нулю. Для реализации подобных концепций особое внимание стоит уделять теплотехническим характеристикам ограждающих конструкций. В то же время снижение потребности в энергии при повсеместном развитии технологий ее получения из возобновляемых источников ставит вопрос о необходимости ее эффективного сохранения и накопления, а значит, нам необходимо больше работать над устройствами и системами аккумуляции энергии.

Ярек Курнитски: Я не вижу каких-либо проблем с современными технологиями ОВК, применительно к зданиям с близким к нулевому потреблением энергии. Я написал книгу, посвященную этому вопросу, с подробным технико-экономическим анализом возможных решений. Уверен, что существующие технологии, при их правильном применении, уже сейчас позволяют добиваться поставленных задач при соблюдении приемлемого уровня затрат. ■

Статья подготовлена по материалам журнала REHVA Journal – November 2014. Перевод и техническое редактирование выполнены Владимиром Устиновым