

2. Михайлова-Станюта И.А. Общемировая стратегия развития инновационности развития экономики поддержана в Беларуси? // И.А. Михайлова-Станюта // Банкаўскі веснік. – 2016.- люты – С.54-59.

3. 2017 год в Беларуси – Год науки. [Электронный ресурс] // https://minsk.gov.by/ru/actual/view/209/2017/inf_material_2017_01.shtml

УДК 69:005.52(075.8)

Нормативы, регулирующие строительство и эксплуатацию жилого фонда на принципах энергоэффективности

Григорьева Н.А.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Важнейшей оставляющей системы стимулирования строительства и эксплуатации жилого фонда на принципах эффективности является действующая система нормирования в области использования энергоресурсов, в том числе при производстве строительных материалов, непосредственно в процессе строительства, а также в дальнейшем при эксплуатации зданий и сооружений.

Нормирование расхода топливно-энергетических ресурсов осуществляется в целях обеспечения применения при планировании производства продукции (работ, услуг) технически и экономически обоснованных расходов топливно-энергетических ресурсов. Нормированию расхода топливно-энергетических ресурсов подлежат расходуемые на основные и вспомогательные производственно-эксплуатационные нужды топливо, тепловая и электрическая энергия независимо от источников энергообеспечения. Нормирование расхода топливно-энергетических ресурсов основывается на современных достижениях науки и техники в сфере энергосбережения, единых методических и организационных принципах, должно учитывать требования по эффективному и рациональному использованию топливно-энергетических ресурсов.

Кроме того, необходимо соблюдение требований технических нормативных правовых актов (ТНПА) в сфере строительства, которые содержат требования по энергоэффективности, энергосбережению и использованию возобновляемых источников энергии, вне-

дряются в практику и постоянно развиваются в соответствии с современными вызовами, национальными особенностями и гармонизируется с Европейскими и международными нормами [1].

В сфере обслуживания и эксплуатация зданий и сооружений так же существуют нормы и стандарты, содержащие требования по экономии и рациональному использованию топливно-энергетических ресурсов (ТЭР).

Для реализации принципов энергосбережения и энергоэффективности в жилом секторе Республики Беларусь требуется проведение комплексной целенаправленной политики на всех этапах работ, в том числе при проектировании, строительстве, ре-конструкции, а также и при эксплуатации зданий и сооружений.

1. Проектирование. На этапе проектирования управлять процессом повышения энергоэффективности жилого фонда позволяют три основных технических нормативных правовых акта, в том числе:

СТБ 1154-99 «Жилище. Основные положения», который устанавливает необходимые потребительские качества жилищ, которые включают в себя требования к экономии энергии, а именно:

- энергоэффективность объемно-планировочного решения,
- энергоэффективность ограждающих конструкций,
- системы теплоснабжения, отопления и вентиляции;
- системы контроля энергопотребления.

ТКП 45-2.04-43 -2006 (02250) «Строительная теплотехника. Строительные нормы проектирования», который устанавливает обязательные показатели сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций, теплоустойчивости помещений, теплоусвоения поверхности полов, сопротивления воздухопроницанию и паропроницанию ограждающих конструкций и порядок их назначения при проведении теплотехнических расчетов.

В приложениях к этому документу приведены теплотехнические показатели строительных материалов, термическое сопротивление замкнутых воздушных прослоек, рекомендуется методика определения удельной тепловой характеристики здания и др.

ТКП 45-2.04-196-2010 (02250) «Тепловая защита зданий. Тепло-энергетические характеристики. Правила определения» входит в блок 2.04 «Внутренний климат и защита от вредных воздействий»

Национального комплекса технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства. Он устанавливает:

- нормативный удельный годовой расход тепловой энергии на отопление жилых и общественных зданий,
- требования к разработке и заполнению теплоэнергетических паспортов вновь проектируемых, законченных строительством и эксплуатируемых зданий, классификацию жилых и общественных зданий по энергоэффективности.

В нем предлагаются способы уменьшения и расчета годового удельного расхода тепловой энергии на отопление при проектировании теплозащиты здания. Этим документом введен теплоэнергетический паспорт, который входит в состав проектной и приемосдаточной документации здания. Теплоэнергетический паспорт жилых и общественных зданий предназначен для подтверждения соответствия показателей энергетической эффективности и теплотехнических показателей здания нормативным значениям.

2. Строительство и реконструкция зданий и сооружений. На стадии строительства и реконструкции зданий и сооружений повлиять на достижение показателей по энергосбережению и энергоэффективности возможно через применение строительных материалов, имеющих высокие показатели энергоэффективности при их производстве, а также сохраняющих свои качества в течение продолжительного периода эксплуатации (т.е. долговечны).

В сфере энергоэффективного строительства действует ряд строительных норм и правил, касающихся вопросов тепловой изоляции ограждающих конструкций во вновь возводимых и эксплуатируемых жилых, административно-бытовых, общественных, производственных и складских зданий при строительстве, реконструкции, модернизации, капитальном и текущем ремонте, которые устанавливают нормы их проектирования с применением различных конструктивно-технологических решений и материалов:

ТКП 45-3.02-113-2009 (02250) «Тепловая изоляция наружных ограждающих конструкций зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования»,

ТКП 45-3.02-71-2007 (02250) «Тепловая изоляция наружных ограждающих конструкций зданий и сооружений с использованием материалов из пеностекла. Правила проектирования и устройства»,

СТБ 1618-2006 «Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности при стационарном тепловом режиме»,

СТБ ИСО 8145-2007 «Теплоизоляция. Плиты из минеральной ваты для теплоизоляции ограждающих конструкций кровель. Технические условия»,

СТБ ЕН 12086-2007 «Материалы строительные теплоизоляционные. Определение паропроницаемости»,

СТБ ЕН 13162-2007 «Материалы теплоизоляционные для зданий. Изделия из минеральной ваты. Технические условия»,

СТБ ЕН 13500-2007 «Материалы теплоизоляционные для зданий. Системы наружные теплоизоляционные многослойные (WDVS) на основе минеральной ваты. Технические условия».

Для оконных и дверных заполнений действуют следующие строительные нормы и правила:

СТБ 939-93 «Окна и балконные двери для зданий и сооружений. Общие технические условия»,

ТКП 45-3.02-223-2010 (02250) «Заполнение оконных и дверных проемов. Правила проектирования и устройства»,

В Республике Беларусь создан и постоянно пополняется Национальный комплекс технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства по всем направлениям строительной деятельности. Нормативно-технические документы разрабатываются с учетом национальных традиций, климатических и геологических особенностей. Ведется систематическая работа по гармонизации ТНПА с международными (ISO) и европейскими (EN) нормативами.

Принят основной технический регламент ТР 2009/013/ВУ «Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность» и комплекс связанных с ним ТНПА, которые в обязательном порядке учитывают требования по энергоэффективности и энергосбережению, а также по использованию возобновляемых и местных энергоресурсов.

В Республике Беларусь налажено производство основных (базовых) строительных материалов, изделий и конструкций, от которых зависит возможность увеличения объемов строительства, в том числе жилья. Это цемент, известь, стеновые материалы, теплоизоляционные материалы, стекло строительное, кровельные материалы, керамзит, железобетонные и металлические конструкции, гипс

и гипсовые изделия, тонкая керамика, керамическая сантехника, оконные системы, столярные изделия, отделочные материалы, элементы благоустройства, сухие смеси. Наличие указанных строительных материалов позволяет выполнить энергоэффективный внешний контур (оболочку) любого жилого дома из местных материалов.

Основным движущим фактором для повышения мер по энергоэффективности являются строительные энергетические нормы, с помощью которых обеспечивается учет требований к энергетическим характеристикам на этапе строительства и модернизации зданий.

3. Эксплуатация жилого фонда, зданий и сооружений. В процессе эксплуатации жилого фонда, зданий и сооружений применение принципов энергосбережения осуществляется через нормирование расхода топливно-энергетических ресурсов на оказание услуг ЖКХ и формирование тарифов на них.

В настоящее время основные требования, предъявляемые к современному жилью - это:

- приемлемая цена за квадратный метр;
- ресурс- и энергосбережение на всех стадиях его жизненного цикла;
- возможность изменения объемно-планировочных решений,
- оснащенность основными системами жизнеобеспечения,
- безопасность;
- обеспечение комфортных условий проживания,
- продолжительный срок службы (долговечность),
- низкие эксплуатационные затраты;
- ремонтпригодность, экологическая безопасность.

4. Ликвидация жилого фонда, зданий и сооружений. Для ликвидации существующих жилых зданий выполняются проектно-изыскательские и строительно-монтажные работы. Технические нормы, регламентирующие эту деятельность, приведены выше.

В целом нужно отметить, что система технического нормирования выполняет важнейшую роль регулятора требований энергоэффективности жилых зданий. Техническая регламентация энергопотребления применяется во всех развитых странах мира и способствует повышению энергоэффективности жилого фонда.

В соответствии с ТКП 45-2.04-196-2010 «Тепловая защита зданий» теплоэнергетический паспорт здания в Республике Беларусь предназначен для подтверждения соответствия показателей энергетической эффективности и теплотехнических показателей здания нормативным значениям, содержит расчетные геометрические, теплотехнические, энергетические характеристики здания, включая класс здания. Так же он входит в состав проектной документации, то есть контролируется государственной экспертизой, и предполагает контроль энергетических характеристик на стадии эксплуатации. Класс энергетической эффективности здания – это характеристика уровня энергетической эффективности здания, определяемая интервалом значений удельного расхода тепловой энергии. [2]

Класс энергоэффективности здания определяется при известных размерах и планировке здания, климатических данных, а также приведенного сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций. Далее следует расчет теплопотерь через ограждения и с вентиляцией, расчет теплопоступлений, расчет энергопотребления здания за отопительный период, расчет удельного потребления тепловой энергии. Итогом данных расчетов служит определенный класс энергоэффективности, оформленный в теплоэнергетическом паспорте здания. Класс энергоэффективности зданий определяется в зависимости от удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания в кВт*ч/м² и отображается в маркировке энергетического сертификата.

Около трети выбросов CO₂ в стране образуется в жилом фонде. Распространение энергоэффективных зданий, предусматривающих не 200 кВт/ч на квадратный метр в год удельного потребления тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение, а принятые в Евросоюзе 60 кВт/ч на квадратный метр в год, также существенно снизит выбросы.

Классификация зданий по классам энергоэффективности существует в Республике Беларусь уже много лет. Однако до сих пор не существует никаких экономических стимулов повышения энергоэффективности жилых зданий, кроме технических нормативных актов и платы за коммунальные услуги. И в условиях, когда тарифы на оплату топливно-энергетических ресурсов в Республике Беларусь субсидируются государством, вопросы экономической эффек-

тивности повышения энергоэффективности жилых зданий для населения не актуальны.

Список использованных источников

1. Кристиане фон Кнорре. Энергоэффективность в жилищном строительстве: Критерии качественной реконструкции и нового строительства / Кристиане фон Кнорре, Роуз Шарновки – Гамбург: 2013. – 32 с.

2. ТКП 45-2.04-196-2010 (02250) Тепловая защита зданий. Теплоэнергетические характеристики. Правила определения. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. – 23 с.

УДК 69:005.52(075.8)

Образование, как направление инновационного развития строительного комплекса Республики Беларусь

Голубова О.С.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Основной целью инновационного развития строительного комплекса Республики Беларусь должно стать создание современных энергоэффективных и ресурсоэкономичных, экологически безопасных доступных и комфортных зданий и сооружений, соответствующих возрастающим потребностям населения в повышении качественных характеристик среды жизнедеятельности, новых конкурентоспособных на внутреннем и внешних рынках строительных материалов, обеспечивающих высокое качество зданий и сооружений. Инновационное развитие строительного комплекса обеспечивается трудовыми ресурсами. Именно трудовые ресурсы выступают главным фактором формирования и развития инновационной экономики и экономики знаний – высшего этапа развития инновационной экономики. Таким образом формируется взаимосвязь инновационного развития строительного комплекса, и развития системы