

**ВДОСКОНАЛЕННЯ НОРМАТИВНОЇ БАЗИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ У
БУДІВЕЛЬНОМУ КОМПЛЕКСІ УКРАЇНИ**

Т. В. Сердюк

В статті наведені результати аналітичних досліджень щодо актуальності енергозбереження в будівельному комплексі країни. Показані основні причини, які призвели до надмірних втрат енергії в житловому фонді країни, наведені статистичні дані, які стосуються тенденцій зменшення обсягів імпорту природного газу та структури споживання енергетичних ресурсів житлово-будівельним комплексом України. Приведена енергетична класифікація будинків за європейськими стандартами та порівняльна динаміка зростання термічного опору стін будинків в Україні та Данії. Підтверджена ефективність розробки нормативних документів саморегулюючими будівельними організаціями.

Ключові слова: енергозбереження в будівництві, нормативна база, термічний опір, саморегулювання.

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В
СТРОИТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ УКРАИНЫ**

Т. В. Сердюк

В статье приведены результаты аналитических исследований в отношении актуальности энергосбережения в строительном комплексе страны. Показаны основные причины, которые привели к чрезмерным потерям энергии в жилом фонде страны, приведены статистические данные, касающиеся тенденций уменьшения объемов импорта природного газа и структуры потребления энергетических ресурсов жилищно-строительным комплексом Украины. Приведена энергетическая классификация домов по европейским стандартам и сравнительная динамика роста термического сопротивления стен зданий в Украине и Дании. Подтверждена эффективность разработки нормативных документов саморегулируемыми строительными организациями.

Ключевые слова: энергосбережение в строительстве, нормативная база, термическое сопротивление, саморегулирование.

**IMPROVING THE REGULATORY FRAMEWORK ENERGY SAVING BUILDING
COMPLEX OF UKRAINE**

T. V. Serdiuk

This paper presents the results of analytical studies on the relevance of energy saving in the construction industry of the country. The following main reasons that led to excessive energy losses in the housing stock of the country, are the statistics relating to trends in the decrease in imports of natural gas and the structure of energy consumption to housing complex of Ukraine. Present energy classification of buildings according to European standards and comparative growth dynamics of thermal resistance of the walls of houses in Ukraine and of Denmark. Confirmed the efficiency of regulations self-construction companies.

Keywords: energy saving in construction, regulatory framework, thermal resistance, self-regulation.

Вступ

З кожним роком питання енергозбереження в галузі будівництва набуває все більшої актуальності. Об'єкти будівництва мають суттєву питому вагу в загальнодержавній структурі енерговитрат. На опалення житлових та громадських будинків витрачається близько 40% загальних витрат енергії в Україні.

В 1970-1972 році під час світової енергетичної кризи світові ціни на вуглеводи зросли в декілька раз. Світова спільнота відреагувала на зростання вартості вуглеводів відповідним зростанням вимог до термічного опору огорожувальних конструкцій будинків та низкою інших комплексних заходів, спрямованих на енергозбереження.

На той час багатий на вуглеводи колишній СРСР практично ніяк не відреагував на цю подію. В країні продовжувалось будівництво житла з питомими витратами на опалення 250-500 кВт·год/м. кв.

В новітній історії незалежної України Мінрегіонбуд передбачив запровадження заходів з енергозбереження в будівництві. Вже в 1994 році вперше були підвищені нормативні вимоги до термічного опору огорожувальних конструкцій, які зросли в 2,5 раза, а також були передбачені заходи щодо обліку тепло-, газо-, водопостачання. Прийняті заходи мали забезпечити економію енергії до 30% у новому будівництві та реконструкції будинків.

Ефективність прийнятих рішень саме на той час була абсолютно не дієвою. Урядом незалежної України у 1993 році був допущений рекордний світовий рівень гіперінфляції у 10256%, який «спалив» обігові кошти підприємств та заощадження цілого покоління населення, річний обсяг будівництва житла скоротився більше ніж в 4 рази. В умовах глибокої економічної кризи забудовники змінювали документи щодо початку термінів будівництва, щоб добудувати розпочаті об'єкти за старими нормами термічного опору і не змінювати проектних рішень та не вносити додаткових затрат на утеплення.

За міжнародними стандартами, для забезпечення доступності житла та усунення корупційної складової в його вартості на одну людину в рік має будуватись більше 1 кв. м житла. Протягом останніх 10-15 років будується 0,13-0,17 кв. м, що в 2,5 рази менше, ніж в Росії і Казахстані і в 4 рази менше, ніж в Білорусії, або в 10-12 - ніж в розвинених країнах [1-4].

З метою покращення «неприйняттого» значення показника відносних обсягів будівництва житла з 2009 року в Україні до площі нового побудованого житла органи державної статистики плюсують площу садових дачних будинків, побудованих самовільно раніше, які приватизуються безкоштовно за спрощеною схемою, що дало змогу збільшити показник відносних обсягів будівництва до 0,2-0,22 м² на людину в рік [5].

Мета роботи. Дослідити сучасний стан та тенденції до вдосконалення нормативної бази в галузі будівництва щодо енергозбереження.

Аналітичні дослідження. Постійне зростання цін на імпорتنі енергоносії та фактор вичерпання первинних вуглеводів, а саме природного газу та нафти, наразі має найбільший стимулюючий вплив на пошук шляхів енергозбереження, адже енергоємність ВВП України в 2,6 рази перевищує світовий показник. Сьогодні для України переваги енергозбереження набувають особливого значення, адже єдиним постачальником енергетичних ресурсів є РФ, навіть попри те, що Україна може придбати частку того ж російського газу в реверсному режимі з Європи.

Доречно дослідити статистичні дані щодо обсягів імпортованого з РФ природного газу за останні роки. До 2011 року Україна залишалась найбільшим імпортером російського газу, в 2011 році «Газпром» продав Україні 40 млрд м³ газу, Німеччині – 34 млрд., Туреччині – 26 млрд, Білорусії – 20 млрд., Італії – 17 млрд. У 2012 році Україна поступилася лідерством по закупівлі російського газу Німеччині – імпорт російського газу становив: Німеччина – 33,2 млрд м³, Україна – 32,9 млрд м³, Туреччина – 27 млрд м³, Білорусія – 20 млрд м³, Італія – 15 млрд м³, в 2013 році Україна скоротила імпорт газу на 15 %, до 27,972 млрд м³.

Згідно з проектом прогнозного балансу надходження та розподілу природного газу в Україні на 2014 рік, його внутрішній видобуток повинен був скласти за підсумками року 23,27 млрд м³ газу і Україна мала намір закупити у РФ 27-30 млрд м³ газу в 2014 році.

Через політичну нестабільність з 16 червня 2014 року поставки газу для України з Росії припинені. З невеликим запізненням на сайті Кабміну з'явилося рішення кризового енергетичного штабу щодо необхідності розробки Міненерго та іншими міністерствами плану дій щодо забезпечення стабільного проходження Україною опалювального сезону без російського газу. Передбачається впровадження комплексу заходів з енергозбереження, заміщення природного газу, його альтернативного постачання і т.п. За даними НАК «Нафтогаз України», 14 млрд м³ газу накопичено у підземних сховищах України, що забезпечить потреби держави мінімум до грудня 2014 року.

Різниця між ціною закупівлі НАК «Нафтогаз України» імпортного природного газу і його

реалізації підприємствам теплоенергетики для виробництва тепла населенню в 2013 році склала більше 22 млрд грн. (близько 2,7 млрд дол.). З середини 2014 року в Україні розпочалось поетапне зростання цін на природний газ, електроенергію, яке буде продовжуватись до 2018 року. Отже альтернативи енергозбереженню просто не існує.

Проблеми енергозабезпечення економіки країни на сьогодні є пріоритетними. Ціни на природний газ з 2000 року зросли з 20 дол. США за 1 тис. м³ майже до 500 дол. в 2014 році. Як було зазначено вище, на житлово-комунальний сектор економіки приходить майже 40 % всіх енергоносіїв, які використовуються в країні.

Структура споживчого сектора енергетичних ресурсів житлово-комунального господарства приведена на рис. 1.

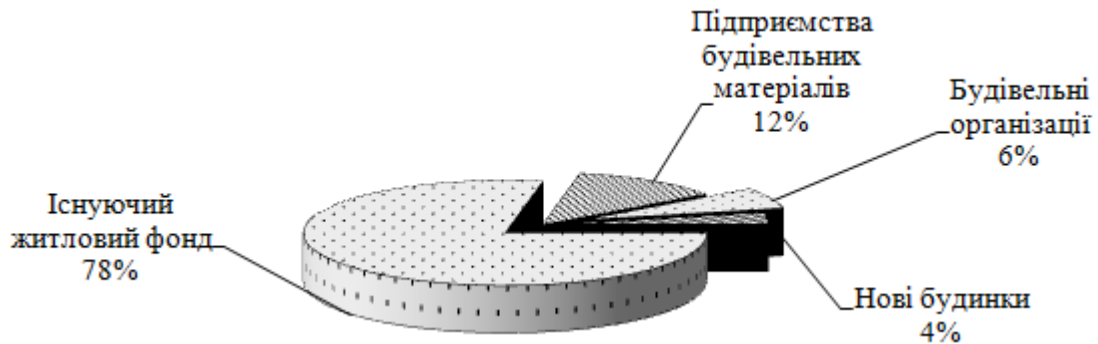


Рисунок 1 – Структура споживання теплової енергії житлово-будівельним комплексом України

На сьогоднішній день значна частина житлового фонду України не відповідає життєзабезпечуючим якість будівель. Перш за все це стосується житлових мікрорайонів, забудованих у 60-70-ті роки ХХ століття, які підлягають комплексній реконструкції. Значна частина житлових будівель перших масових серій знаходиться в аварійному стані, через їх вікна, стіни та горища втрачається втричі більше тепла, ніж в сучасних будівлях.

Для раніше побудованого житлового фонду властиві наступні дефекти та конструктивні недоліки: порушення гідроізоляції даху, недостатня довговічність матеріалів, що використовуються для герметизації стиків між стіновими панелями. Багаторічна експлуатація будинків призвела до зношення інженерних комунікацій, послаблення балконів; великі тепловтрати, але при цьому їх несучі конструкції свій ресурс ще не вичерпали. Вирішенням цієї проблеми є комплексна реконструкція кварталів (мікрорайонів) застарілого житлового фонду і насамперед їх утеплення. Завданням будівельної галузі та житлово-комунального господарства є суттєве зниження витрат на теплозабезпечення.

З 1 січня 2008 року термічний опір зовнішніх стін для першої, найбільш «холодної» зони було збільшено до 2,8 м²·°С/Вт, тобто збільшення теплоізоляційних показників становило майже 2,5 рази порівняно з 1993 роком. В 2013 році було внесено зміни до ДБН В.2.6-31:2006 «Теплова ізоляція будівель», що передбачали значне зростання нормативних вимог щодо термічного опору огорожувальних конструкцій в Україні. Вони були наближені до середньоєвропейських показників (клас D). Замість 4-х кліматичних зон було передбачено 2 кліматичні зони; для першої кліматичної зони передбачене зростання термічного опору для стін до 3,3 м²·°С/Вт і для другої – до 2,8 м²·°С/Вт. До другої температурної зони віднесені Одеська, Миколаївська, Херсонська, Запорізька області та АР Крим, всі інші області включені до першої температурної зони.

В табл. 1 приведена узагальнена європейська класифікація будинків за показником енергетичних витрат на утримання будинків.

Приведений в табл. 1 показник (Еф) відображає приведені витрати енергії в кВт·год, які витрачаються на 1 кв. метр площі будівлі протягом року. Порівняння показників термічного опору огорожувальних конструкцій стін Данії і України (рис. 2).

Навіть з врахуванням останнього чергового зростання показників термічного опору в Україні в серпні 2013 року, порівняння свідчить про відносно низькі нормативні вимоги цього показника в нашій країні і велике та постійне запізнення (в кілька десятків років) його зростання.

Таблиця 1 – Енергетична класифікація будинків

Енергетичний клас	Енергетична оцінка	Показник Еф (кВт·год/м ² · рік)
A+	Пасивний	до 15
A	Низько енергетичний	від 15 до 45
B	Енергоощадний	від 45 до 80
C	Середньо енергоощадний	від 80 до 100
D	Середньо енергоємний (задовольняє актуальні вимоги)	від 100 до 150
E	Енергоємний	від 150 до 250
F	Високо енергоємний	понад 250

Політика енергозбереження в Європі практично реалізується у прийнятій Європейським парламентом і Радою ЄС в 2002 році Директиві 2002/91/ЄС «Energy Performance of Building» (EPBD). Відповідно до Директиви, істотно посилюються вимоги до економії енергії в будівлях. Директива передбачає прийняття країнами-членами ЄС загальних рішень, що включають: єдину методику розрахунку ефективності будівлі з точки зору енергоспоживання; мінімальні норми споживання енергії для всіх нових і реконструйованих старих великих будівель; систему сертифікації будівель, що регламентує кількість споживаної енергії і, відповідно, енергоефективність будівлі [6].

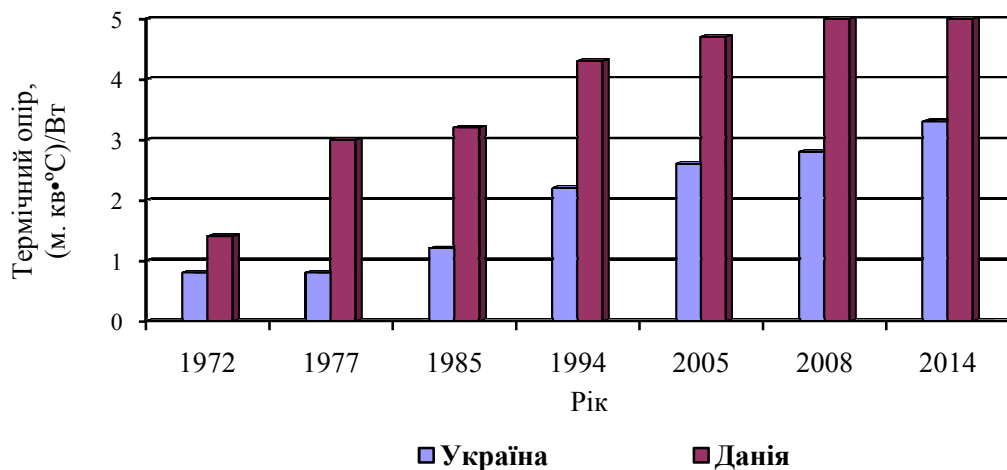


Рисунок 2 – Динаміка зростання термічного опору стін будинків

Мінрегіонбудом на виконання рішень Уряду розпочато розроблення нової редакції галузевої програми енергозбереження у будівництві, яка спрямована на розв'язання проблеми підвищення енергоефективності використання та зменшення споживання будівельним комплексом енергоресурсів, зокрема природного газу, розширення обсягів використання електроенергії для опалення житлових і громадських будинків і споруд, збільшення обсягів і сфери застосування нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії, використання інноваційних технічних, технологічних та організаційних рішень.

Міністерством прийнято ряд наказів, рішень щодо організаційних та технічних питань забезпечення виконання заходів з підвищення енергоефективності. З метою оцінки енергоефективності будинків нового будівництва та існуючого фонду Міністерством у 2008 році розроблено пакет нормативно-методичних документів для забезпечення впровадження з 2009 року обов'язкової енергопаспортизації об'єктів житлово-цивільного призначення та запровадження енергоаудиту, законодавча основа якого визначається проектом Закону України «Про енергетичну ефективність будівель».

Виходячи з державного пріоритету енергозбереження, на Управління архітектурно-конструктивних та інженерних систем будинків і споруд, відповідно до наказу Мінрегіонбуду від 11.04.2008 № 159 "Про затвердження положень про структурні підрозділи Мінрегіонбуду", покладено функції:

- формування та реалізації науково-технічної політики у сфері проектування, будівництва та реконструкції житлових та громадських будинків і споруд;
- розроблення та реалізації заходів щодо енерго- та ресурсозбереження, впровадження ефективних енергозберігаючих інженерних систем, санітарно-технічного обладнання житлових і громадських будинків;
- поліпшення експлуатаційних якостей будинків і споруд із урахуванням сучасних вимог до економії тепловитрат на експлуатації будівель і споруд.

Сучасні концептуальні засади державної політики з питань енергозбереження визначені такими основними документами:

- Енергетична стратегія України на період до 2030 року (план заходів якої був затверджений розпорядженням Кабінету Міністрів України ще в 2006 році № 436-р);
- Розпорядження Кабінету Міністрів України (від 16 жовтня 2008 р № 1334 - р) «Про схвалення пріоритетних напрямів діяльності у сфері енергоефективності та енергозбереження на 2008-2009 роки».
- Указ Президента України (2008 р.) "Про невідкладні заходи щодо забезпечення ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів";
- Рішення РНБОУ (травень 2008 р) "Про стан реалізації державної політики щодо забезпечення ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів", яке в свою чергу введено в дію Указом Президента України (липень 2008 р.) ("Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 30 травня 2008 року "Про стан реалізації державної політики щодо забезпечення ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів").

Мінрегіонбуд (на сьогодні Мінрегіонрозвитку) забезпечує розроблення та подальше вдосконалення нормативно-методичної бази щодо проектування та застосування енергозберігаючих технологій і обладнання, сучасних технічних та інженерних рішень, що забезпечують загальноєвропейські підходи до проблеми раціонального споживання енергоресурсів у галузі будівництва та житлово-комунальному господарстві, їх обліку. Удосконалення вітчизняної нормативно-методичної бази здійснюється з метою її адаптації до загальноєвропейських вимог та сприяння запровадженню новітнього енергоощадного інженерного обладнання у будівництві об'єктів житлово-громадського призначення.

Пік розробки та прийняття нових нормативних документів прийшовся на докризові 2007-2008 роки. В табл. 2 наведені дані про основні нормативно-методичні документи, спрямовані на запровадження енергозберігаючих рішень в галузі будівництва.

Цілком очевидно, що послідуєчим етапом вдосконалення нормативної бази щодо енергозбереження в будівництві має бути нова хвиля розробки нормативно-методичних документів, які стосуються масового використання альтернативних відновлювальних джерел енергії (сонце, вітер, геотермальні джерела, біомаса та інше) та раціонального використання традиційних енергетичних ресурсів.

Враховуючи світовий досвід раціонального використання енергетичних ресурсів, має бути добре реалізований в розвинених країнах метод «батоба і пряника», який передбачає певне преміювання споживача енергії за спожиту енергію при її раціональному використанні і навпаки – збільшення вартості енергії при надмірних обсягах її споживання.

При цьому великі резерви покладаються на інститут саморегулювання. Сьогодні саморегулювання набуває особливого значення, у зв'язку з тим, що цей інститут є основоположним при вирішенні завдань глобального характеру, таких як поліпшення ділового клімату, боротьба з корупцією, зниження адміністративних бар'єрів, підвищення якості продукції. Саморегулювання дозволяє скоротити контрольні функції держави, і при цьому підвищити відповідальність бізнесу перед споживачами, дозволяє створити сприятливі умови для поліпшення якості послуг і товарів, що надаються населенню такими організаціями.

Слід відзначити, що саморегулювальні організації, що діють на території розвинених європейських країн, США, розробляють правила і стандарти, здійснюють функції, подібні з ліцензуванням професійної діяльності. Наприклад, щоб отримати статус професійного учасника ринку певної діяльності, достатньо стати членом СРО, а отримання ліцензії в цьому випадку є не обов'язковим. Вони приймають рішення про навчання персоналу, розробляють необхідні нормативні документи.

Таблиця 2 – Деякі нормативні документи щодо енергозбереження в житлово-будівельному комплексі країни

№ пп	Нормативно-методичні документи щодо енергозбереження в будівництві
1	ДБН В.1.2-11-2008 «Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Основні вимоги до будівель і споруд. Економія енергії»
2	ДСТУ Б В.2.5-31:2007 «Трубопроводи попередньо теплоізовані спіненим поліуретаном для мереж гарячого водопостачання та теплових мереж. Труби, фасонні вироби і арматура. Технічні умови»
3	ДСТУ-Н Б В.2.5-35:2007 «Теплові мережі та мережі гарячого водопостачання з використанням попередньо теплоізованих трубопроводів. Настанова з проектування, монтажу, приймання та експлуатації»
4	ДСТУ-Н Б А.2.2-5:2007 «Настанова з розроблення та складання енергетичного паспорта будинків при новому будівництві та реконструкції».
5	ДСТУ «Вироби з ніздрюватих бетонів теплоізоляційні. Технічні умови» (на заміну ГОСТ 5742-76)
6	ДСТУ «Будинки та споруди. Метод визначення питомих тепловитрат на опалення будинків»
7	ДСТУ «Системи фасадні. Світлопрозорі огорожуючі енергозберігаючі конструкції»
8	ДСТУ «Системи фасадні теплоізоляційно-оздоблювальні. Конструкції з вентиляваним повітряним прошарком та індустріальним личкуванням»
9	ДСТУ «Панелі стінові тришарові залізобетонні з ефективним утеплювачем. Загальні технічні умови»
10	ДСТУ-Н «Настанова з розроблення технічних умов на застосування систем фасадного утеплення будинків»
11	ДСТУ-Н «Настанова щодо улаштування та ізоляції вікон та дверей в стінах будинків»
12	ДСТУ «Вироби стінові керамічні теплоізоляційно-конструктивні. Технічні умови»
13	ДСТУ «Конструкції будинків і споруд. Панелі металеві легкі огорожувальні з утеплювачем. Номенклатура показників» (відповідно до СІВ 147, на заміну ГОСТ 4.220-82)
14	ДСТУ «Вироби теплоізоляційні з мінеральної вати ламельні. Технічні умови» (відповідно до EN, на заміну ГОСТ 23307-78)
15	ДСТУ «Вироби з ніздрюватих бетонів теплоізоляційні. Технічні умови»
16	ДСТУ «Плити теплоізоляційні з пінофенопласту на основі феноло-формальдегідних смол. Технічні умови» (відповідно до EN, на заміну ГОСТ 20916-87)
17	ДСТУ «Будівельна теплотехніка. Правила складання розділу проекту з енергоефективності при проектуванні громадських будинків»
18	ДСТУ «Панелі металеві тришарові стінові з утеплювачем із пінополіуретану. Технічні умови» (на заміну ГОСТ 23486-79)
19	ДСТУ «Панелі сталеві двошарові покриттів будівель з утеплювачем з пінополіуретану. Технічні умови» (на заміну ГОСТ 24524-80)
20	ДСТУ «Будівельні матеріали. Методи визначення терміну ефективної експлуатації та теплопровідності будівельних матеріалів у розрахунках та стандартних умовах»

В галузі будівництва в РФ функціонує загальноросійська недержавна некомерційна організація [7] - Національне об'єднання саморегульованих організацій, заснованих на членстві осіб, які здійснює будівництво (НОСТРО) та розробляє адресну нормативну документацію у вигляді стандартів організацій (СТО), зокрема, деякі із них спрямовані на енергозбереження:

- СТО НОСТРО 2.33.53-2011. Знесення (демонтаж) будівель і споруд;
- СТО НОСТРО 2.33.14-2011. Організація будівельного виробництва. Загальні положення;
- СТО 004 НОСТРОЙ 2.35.4-2011 "Зеленое строительство". Здания жилые и общественные. Рейтинговая система оценки устойчивости среды обитания";
- СТО 004 НОСТРОЙ 2.35.68-2012 "Зеленое строительство". Здания жилые и общественные. Учет региональных особенностей в рейтинговой системе оценки устойчивости среды обитания";
- СТО 004 НОСТРОЙ 2.14.7-2011 "Фасадные системы. Системы фасадные

теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями. Правила производства работ. Требования к результатам и система контроля выполненных работ";

- СТО НОСТРО 2.33.13-2011. Капітальний ремонт багатоквартирних будинків без відселення мешканців. Загальні технічні вимоги.

У рамках адміністративної реформи в Україні передбачається велика робота по узагальненню світового досвіду саморегулювання, скорочення регульованих видів діяльності з боку держави і зниження адміністративного тиску на бізнес.

Перехід до саморегулювання в будівництві зовсім не означає повну свободу від держави. Мова йде лише про одну із форм публічно-правового партнерства, яке має стати додатковим інструментом державного регулювання, максимально прозоро і повно регламентуватись законом. Саморегулювання, як сучасна ринкова інституція, забезпечує в перспективі можливість мінімізувати контрольно-наглядові функції держави в галузі будівництва, зробити контроль більш ефективним і менш обтяжливим, зменшити корупційні явища дозвільних процедур, та забезпечує можливість розробки необхідної нормативної бази. При цьому кінцевою метою саморегулювання є зменшення вартості продукції і підвищення її якості, у тому числі і з врахуванням фактору енергозбереження.

Висновки

- Враховуючи сучасні проблеми енергетичного забезпечення економіки України саме будівельна галузь та житлово-комунальне господарство мають забезпечити значне зниження споживання енергії.
- Сучасна нормативна база відіграє надзвичайно важливу функцію і має бути суттєво розширена в напрямку розробки нормативних документів щодо проектування та використання відновлювальних джерел енергії для тепло забезпечення будівель та споруд.
- Показники термічного опору огорожувальних конструкцій в Україні значно поступаються показникам країн з подібними кліматичними умовами. Залучення до прийняття рішення самих учасників ринку (будівельників) через інститут саморегулювання будівельних організацій сприятиме більш раціональному використанню матеріальних і енергетичних ресурсів.

Використана література

1. Державний комітет статистики України. [Електронний ресурс].- Режим доступу: ukrstat.gov.ua.
2. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://www.belstat.gov.by>.
3. Агентство республіки Казахстан по статистике. [Електронний ресурс]. - Режим доступу <http://www.stat.kz>.
4. Федеральная служба государственной статистики РФ [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://www.gks.ru>.
5. Сердюк Т. В. Порівняльні показники житлового будівництва в деяких країнах СНД / Формування ринкових відносин в Україні : зб. наук. праць. НДЕІ. Вип. 6. (121) / Наук. ред. І. Г. Манцуров. – К.: 2011. – С. 132-143.
6. Воронін А. В. Досвід країн Євросоюзу в галузі технічного нормування теплового захисту будівель і споруд // Технології будівництва. – 2007. – № 4. – С. 75.
7. Новости Законодательства СРО. [Електронний ресурс]. - Режим доступу <http://sro.ru/?id=102>.

Сердюк Тетяна Василівна – к.е.н., доцент кафедри менеджменту будівництва та цивільної оборони Вінницького національного технічного університету.

Сердюк Татьяна Васильевна - к.э.н., доцент кафедры менеджмента строительства и гражданской обороны Винницкого национального технического университета.

Serduk Tatiana – Ph.D., Associate Professor of Construction Management and Civil Defence Vinnytsia National Technical University.