

15. Журавська, Н.Є. Екологічна безпека при використанні безреагентної обробки води в електромагнітних полях / Н.Є. Журавська, О.А. Бондарь // XII Міжнародна науково-технічна конференція «Проблеми екології та енергозбереження в суднобудуванні». - Миколаїв, 2017. – С 122-125.

*Деревінський Василь Федорович, д-р історичних наук, проф.,
Лахно Валерія Тарасівна, студентка архітектурного ф-ту,
Київський національний університет будівництва і архітектури*

СТРАТЕГІЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ В ГАЛУЗІ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

У зв'язку з високим рівнем енергоспоживання та необхідністю підвищення енергоефективності в муніципальній сфері проблема енергозбереження в Україні набуває все більшої актуальності. Значне підвищення тарифів на теплову та електричну енергію, природний газ, послуги водопостачання і водовідведення призвело до погіршення господарсько-фінансової діяльності підприємств, організацій та установ, збільшило видатки бюджету на оплату енергоносіїв, знизило якісний рівень життя населення. Перш за все, слід зазначити, що енергозбереження полягає в організації раціонального енергоспоживання з мінімальним негативним впливом на навколишнє середовище та в обачливому використанні енергетичних ресурсів задля задоволення технологічних і побутових потреб громадян.

Державна політика у сфері забезпечення енергетичної ефективності будівель базується на таких засадах:

- 1) забезпечення належного рівня енергетичної ефективності будівель відповідно до технічних регламентів, національних стандартів, норм і правил;
- 2) стимулювання зменшення споживання енергії у будівлях;
- 3) забезпечення скорочення викидів парникових газів у атмосферу;
- 4) створення умов для залучення інвестицій з метою здійснення заходів із забезпечення (підвищення рівня) енергетичної ефективності будівель;
- 5) забезпечення термомодернізації будівель, стимулювання використання відновлюваних джерел енергії;
- б) розробка та реалізація національного плану щодо збільшення кількості будівель з близьким до нульового рівнем споживання енергії [1, с. 359].

Основою проведення енергозберігаючої політики є комплексна державна програма енергозбереження України (КДПЕ), заходи щодо розробки якої були прийняті Президентом та Кабінетом Міністрів України в квітні 1995 р., а схвалена Постановою Кабінету Міністрів України №148 від 5 лютого 1997 р. Головними завданнями КДПЕ є визначення загального існуючого та перспективного потенціалу енергозбереження, розробка основних напрямків його реалізації у матеріальному виробництві та сфері послуг, створення програми першочергових та перспективних заходів і завдань з підвищення енергоефективності та освоєння практичного потенціалу енергозбереження.

Реалізація програми відбувається за рахунок технологій, що не потребують значних інвестицій [7]: децентралізоване опалення будівель, використання тиску пари для виробництва електроенергії у великих опалювальних та промислових котельнях, радіаційне опалення приміщень, децентралізоване виробництво електричної та теплової енергії із застосуванням газодизель- або газотурбогенераторів, заміна електронагрівання газовим, використання перепаду тиску в газопроводах для виробництва електроенергії, зрідженого природного газу та виробництва холоду, теплову ізоляцію будівель, переведення технології мокрого способу одержання клінкеру на сухий, використання теплоти вихідних газів на підігрів та сушку сировини, виробництво цегли з підвищеною пустотністю, використання відходів вуглезбагачення та золошлакових відходів, впровадження пристроїв силової електроніки та економічних освітлювальних приладів, впровадження вторинних методів видобутку нафти та газу, використання гідротермальних джерел енергії та інших.

Отже, КДПЕ базується на розробці та впровадженні галузевих і регіональних програм енергозбереження, що вміщують комплекс практичних заходів щодо підвищення енергоефективності національної економіки.

Оскільки успішний розвиток архітектури та будівництва передбачає високий рівень споживання енергії, застосування заходів, спрямованих на енергозбереження в даній сфері є перспективою майбутнього прогресу галузі.

Найбільш ефективним напрямом заощадження електричної енергії у житлових будинках є впровадження систем керування освітленням. Застосування такого обладнання покликано знизити споживання електроенергії на утримання ліфтів та освітлення місць загального користування на 45–55 % [3, с.4]. Не менш важливим є застосування енергозберігаючих матеріалів та конструкцій. Слід зазначити, що щорічні втрати тепла в будівлях житлового та державного секторів складають до 10 млн. ккал., тим часом втрати тепла в будівлях Північної Європи у 2-4 рази менші. Ця проблема повинна вирішуватися комплексно шляхом впровадження сучасних технічних та конструктивних рішень теплозахисту будівель під час будівництва чи ремонту, впровадженням енергозберігаючого децентралізованого теплопостачання та локального комбінованого виробництва теплової і електричної енергії.

Важливим є запуск у виробництво будівельних панелей з вищою теплостійкістю, що дає можливість зменшити потреби тепла на 30-40%. Перспективними матеріалами для панелебудування є неавтоклавні ніздрюваті бетони, 70-80% об'єму яких складає повітря, що робить їх найбільш ефективними у галузі теплоізоляції та забезпечує незначні витрати матеріалів на одиницю маси [5, п. 6]. Вони характеризуються високими морозо- та вогнестійкістю, тепло- та звукоізоляцією, міцністю при стиску; низьким водопоглинанням; екологічністю. Таким чином, плита товщиною 5 см із пористого бетону рівноцінна 15 см цегляної стіни чи 30 см бетону. Окрім неавтоклавних ніздрюватих бетонів в якості теплоізоляційних матеріалів раціонально використовувати пінополістирол, пінополіуретан, скловолокно,

мінеральну вату. Так як, наприклад, 25 см пінополістиролу за своїми тепловими властивостями еквівалентні понад 125 см цегляної стіни.

За технологією створення термобудинку з пінополістирольних блоків формується стінова конструкція, так звана опалубка. Потім у середину порожніх блоків заливається бетон. Це дозволяє перетворити будинок у монолітну ґратчасту конструкцію з теплоізолюючим прошарком як ззовні, так і зсередини. Зовнішній шар теплоізоляції не дозволяє бетону переохолоджуватися у холодні пори року, а внутрішня ізоляція запобігає непродуктивним витратам теплоти на нагрівання масивних бетонних конструкцій.

Для підвищення енергозберігаючих властивостей вікон на них наносять теплозахисний шар Low-E покриття. Такі плівки можуть селективно відбивати тепло та пропускати світло. Вони забезпечують економію електроенергії взимку та влітку, а також кращу видимість, оскільки відбивають теплові сонячні промені та зменшують нагрівання приміщення до 80%, що гарантує менші витрати на кондиціювання.

Додаткова теплоізоляція огорожувальних конструкцій будівлі, капітальний ремонт покрівель, упровадження процедур управління енергоспоживанням у будівлі, утеплення або заміна вікон, автоматичне регулювання, гідравлічне балансування системи опалення, встановлення термостатистичних кранів на радіатори тощо надасть можливість споживачам заощадити 20–30 % теплової енергії та підвищити комфортність житла.

Для оцінки енергоефективності будівель у багатьох країнах використовують спеціальну шкалу класів, що була розроблена в Данії. Всього існує сім класів енергоефективності від А до G. Класи визначаються залежно від питомого енергоспоживання та типу будівлі. Всю енергію, котра надходить у будівлю за рік (опалення, електрика, гаряча вода), підсумовують і отриману величину ділять на площу будівлі. Таким чином, отримують питоме енергоспоживання будівлі за рік. Зрозуміло, що, наприклад, дитячий садок має споживати більше, ніж адміністративні споруди [4, с. 46-47]. В Україні роботу з енергетичної класифікації лише тільки розпочато. Діяльність затверджено в Законі «Про енергетичну ефективність будівель» від 22 червня 2017 року. Цей Закон регулює відносини, що виникають у сфері забезпечення енергетичної ефективності будівель, з метою підвищення рівня енергетичної ефективності будівель з урахуванням місцевих кліматичних умов та забезпечення належних умов для проживання та життєдіяльності людей у таких будівлях [1, с. 359]. Ним передбачається введення обов'язкової паспортизації та сертифікації для всіх об'єктів нового будівництва, реконструйованих будівель та тих, що капітально ремонтуються. Сертифікація поширюється на існуючі об'єкти, опалювальна площа яких становить понад 500 кв. м, а також будівлі, котрі перебувають у державній та комунальній власності.

На регіональному та місцевих рівнях у першу чергу увага приділяється потенціалу енергозбереження в житлово-комунальному господарстві як найбільш енергоємній галузі. За статистичними та аналітичними даними у

житлово-комунальному секторі країни споживається 44 % енергетичних ресурсів [3, с.4]. Реалізацію політики енергозбереження в житлово-комунальному господарстві столичного регіону можна розглянути на прикладі Солом'янського району міста Києва. Протягом 2014 року, ще до прийняття Закону «Про енергетичну ефективність будівель», було проведено енергетичну сертифікацію житлового фонду, в результаті якої 1110 житлових будинків комунальної власності підлягають сертифікації з визначенням класів енергетичної ефективності. За результатами сертифікації було визначено, що найбільша кількість будинків має клас F, до якого відносяться будівлі, що характеризуються енергоспоживанням вище нормативного. Це означає, що, на жаль, велика частина житлових будинків потребує негайного впровадження енергозберігаючих технологій.

Ініціатива «Ощадлива енергетика» в м. Києві по праву зайняла своє місце серед пріоритетів Стратегії розвитку міста. В цілому по м. Києву затрати міського бюджету за споживання енергоресурсів в закладах освіти та охорони здоров'я складають 15 % витрат бюджетних коштів. Динаміка зростання бюджетних видатків на енергозабезпечення закладів освіти та охорони здоров'я є відображенням постійним зростанням тарифів на енергетичні ресурси. В рамках даної програми було впроваджено проект з енергозбереження в адміністративних будівлях міста Києва, за яким відбулося проведення енергетичного аудиту і термосанація (зокрема заміна вікон на металопластикові), встановлення та модернізація обладнання індивідуальних модульних теплових пунктів, встановлення енергозберігаючих ламп, електроплит у державних навчальних закладах. Модернізація сантехнічного обладнання та систем змішування реалізована в 1 547 будівлях бюджетної сфери. Тепер щорічна економія теплової енергії складає близько 26 % від базового рівня енергоспоживання.

Окрім державного, більш масштабно політика енергозбереження в Україні здійснюється на приватному рівні. Зі зростанням цін на енергоносії збільшується й попит на "зелене" житло, а вітчизняні виробники водночас представляють вигідні інноваційні пропозиції. Наприклад, компанія еко-активістів з міста Дніпро LifeHouseBuilding запропонували вже давно відому європейську технологію виготовлення стінових панелей із соломи. Процес дуже простий: спершу будується дерев'яний каркас, у який потім під гідравлічним пресом завантажується солома, залишки обстригаються і в результаті отримуємо рівну панель. Перевагами даної технології є не тільки легкість виготовлення, доступність сировини, а й хороші теплові характеристики панелей, завдяки чому будинок виробляє більше енергії, ніж використовує. LifeHouseBuilding втілила понад тридцять проектів у Дніпрі, Києві, Харкові, Львові, Вінницькій області, Кам'янському, Запоріжжі та Криму[8]

Інша, компанія "Екопан", користується поширеною панельно-каркасною SIP-технологією (Structural Insulated Panel — структурна ізоляційна панель). Перевага такого будівництва у тому, що воно швидке та відносно економічне.

Помешкання можна звести за кілька місяців, а фінальна вартість становить 200-250 дол за кв м, з оздобленням — 450-500 дол за кв м. У таких спорудах живе більшість населення Канади, Норвегії, Фінляндії, Швеції та Аляски. Будинки пристосовані для суворого клімату цих регіонів. Панелі товщиною 30 см дозволяють будівлі не промерзати у сильні морози навіть без опалення. Товщина панелей "Екопан" — 7-20 см. За підрахунками компанії, будинок площею 200 кв м при температурі -12 градусів потребує близько 10 куб м газу на добу. Для порівняння: кам'яний площею 75 кв м — 33 куб м на добу[8]. Будівництво такого проекту складає близько трьох місяців, а вартість обслуговування будинку становить менше, ніж оплата комунальних платежів.

Харківська компанія Neoacre пропонує не просто енергоефективне житло, а так званий "пасивний" будинок, ідея якого народилася в Німеччині в 1990-х роках. Суть у тому, що будинки мають високоякісну теплоізоляцію та герметичну оболонку, а енергія для їх утримання виробляється з альтернативних джерел (сонячних панелей, сонячних колекторів для підігріву води, теплових насосів). Будинок не потребує підключення до систем опалення, електроенергії та газу. Це дозволяє скоротити на 70-90% витрати на обслуговування і навіть домогтися повної незалежності. Вартість помешкання з внутрішнім оздобленням, сантехнікою та інженерними комунікаціями становить близько 1 тис дол за кв м .

Компанія PassivDom теж орієнтується на стандарт "пасивного" будинку, але розробники вирішили піти далі і створити повністю автономне помешкання. PassivDom спроектований за модульним принципом. Можна використовувати 1 модуль площею 36 кв м або зібрати помешкання з кількох модулів (до 4), як конструктор. Помешкання забезпечується енергією завдяки сонячним панелям, вмонтованим у дах. Високий показник теплоізоляції частково обумовлений самою конструкцією: каркас друкується на 3D-принтері, тому відсутні стики. Проект також може похизуватися системою очищення так званої сірої води — не дуже забрудненої води, наприклад, з душу. Керування системами будинку — температурою, освітленням, сигналізацією — відбувається через додаток на смартфоні. Будинок підключено до диспетчерської онлайн-системи, щоб стежити за справністю модуля. Однак найбільше досягнення розробників — спроба зробити будинок розумним. "Він знає прогноз погоди, тому сам регулює температуру повітря. Йому відомо, коли господар наближається до будинку, щоб заздалегідь щось увімкнути. Будинок знає, який заряд енергії в акумуляторах і чи варто накопичувати тепло. Це помешкання більш завбачливе, ніж сам власник", — так характеризує будівлю архітектор[8].

Отже, заходи, спрямовані на підвищення енергоефективності сприяють розвитку як окремих регіонів України, так і держави в цілому. Будівлі, де проводяться комплексні заходи енергозбереження, зараджують покращенню рівня здоров'я населення, зниженню забруднення атмосферного повітря, розвитку нових галузей промисловості та підвищенню їх конкурентоспроможності на світовому ринку. Однак, на даний момент, на

жаль, енергозбереження недостатньо поширене серед громадян та не заохочується державою на високому рівні, оскільки ставлення законодавства до цієї галузі суттєво не змінилося. Проте ринок "зеленого" житла рухається в ногу з часом і пропонує споживачу багато нових технологій та матеріалів, українцям ж залишається лише зробити вибір у раціональному напрямку.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про енергетичну ефективність будівель» від 22 червня 2017 року [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України. – 2017. – № 33. – Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/2118-19>.

2. Горбатовський О. “Навіщо потрібні класи енергоефективності будівель?” [Електронний ресурс] / О. Горбатовський. – Режим доступу : <http://osbb.jkg-portal.com.ua/ua/publication/one/navshho-potrbn-klasi-jenergojefektivnost-budvel-40967>.

3. Рішення 35-ї сесії Харківської міської ради 6-го скликання від 29 жовтня 2014 р. № 1710/14 «Про затвердження “Програми підвищення енергоефективності житлового фонду м. Харкова на 2015–2020 рр.»» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://kharkiv.rocks/reestr/636534>.

4. Булгакова М. Енергозбереження в Україні: правові аспекти і практична реалізація / Булгакова М., Приступа М. – Рівне: видавець О. Зень, 2011. – 48 с.

5. ДБН В.2.2-15-2005. Житлові будинки. Основні положення. Будинки і споруди [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://dbn.at.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-1>.

6. Стратегія енергозбереження, енергоефективності та розвитку відновлюваних джерел енергії Дніпропетровської області [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://oblrada.dp.gov.ua/news/стратегія-енергозбереження-енергое/>.

7. Постанова Кабінету Міністрів України «Про комплексна державна програма енергозбереження України» від 05 лютого 1997 р. № 148 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/148-97-%D0%BF>.

8. Аббасова С. «Будинки майбутнього: хто і як створює енергоефективне житло в Україні» [Електронний ресурс] / С. Аббасова. – Режим доступу : <https://www.epravda.com.ua/publications/2017/02/24/621932/>.

*Булах Ірина Валеріївна, кандидат архітектури, доцент,
Київський національний університет будівництва і архітектури*

ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ЩОДО ПРОЕКТУВАННЯ ДИТЯЧИХ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ

Проектування дитячих медичних установ на території України в радянський період ґрунтувалося на застосуванні типових проектних рішень, а також на використанні збірних конструкцій, що було викликано великими обсягами і мінімальними термінами реалізації обсягу нового будівництва.