

развития строительного предприятия определяются конкретными целям и задачами инновационной политики. Проанализированы технологические инновации, проблемы их внедрение на уровни строительных предприятий.

Ключевые слова: *инновации, технологии, строительство, управление.*

N. Khomenko

Scientific predication of management of innovative systems of construction enterprises

The article deals with theoretical aspects of management of innovative systems of construction enterprises. At the same time, the choice of the method for assessing the effectiveness of innovations and the successful implementation of the innovative development of a construction enterprise are determined by the specific goals and objectives of innovation policy. The analysis of technological innovations, problems of their implementation on the levels of construction enterprises.

Key words: *innovation, technology, enterprise, construction, management.*

УДК 330.1: 658

Н.М. Глибовець
аспірант

Київський національний університет будівництва і архітектури

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ НА БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

У статті представлена генеза виникнення перших енергоефективних будинків та розглянуто специфіку їх впровадження. Вивчено стандарти енергозбереження в будівельній галузі, закони, прийняті в країнах ЄС, які є основою і для роботи в інших країнах. В роботі також наведені приклади того, як можна вирішити питання мотивації керуючих компаній у проведенні ними енергозберігаючих заходів.

Ключові слова: *будівельні підприємства, енергоефективність, енергозбереження, сертифікація, пасивний будинок.*

Постановка проблеми у загальному вигляді. Світовий досвід у застосуванні енергоефективних технологій має багато прикладів успішної його реалізації. Результати, досягнуті на практиці в підвищенні рівня економічної ефективності енергозбереження на будівельних підприємствах, дозволяють говорити про революційні зміни в підвищенні ефективності будівель. В даний час у зв'язку з дефіцитом енергоресурсів велика увага приділяється розробкам енергозберігаючих технологій для досягнення енергоефективності в різних галузях.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика енергоефективності на будівельному підприємстві вивчалась протягом багатьох років такими відомими зарубіжними вченими, як Г. Беккер, П. Друкер, Д. Макклеланд, А. Маслоу, Ф. Герцберг, Е. Лок, Т. Район та ін. Американський архітектор, винахідник, інженер і

філософ Фуллер в своїх роботах пише про те, що глибоке вивчення і розуміння (на якісно новому рівні) сучасних технологій - це не тільки енергозбереження в будівництві, але і спосіб успішного вирішення екологічних, соціальних і гуманітарних проблем. Архітектор Норман Фостер (Sir Norman Foster) пише: «Архітектори не можуть вирішити всі світові екологічні проблеми, але ми можемо проектувати будівлі, що потребують тільки частину споживаної енергії» [11]. Питання підвищення рівня економічної ефективності енергозбереження відповідно реаліям розвитку ринкової економіки в Україні, стало актуальним серед вітчизняних учених, як О. Амоша, О. Грішнова, Т. Кір'ян, А. Колот, В. Лич, Г. Рижакова, Н. Ушенко [4; 6].

Об'єктом дослідження є процес формування та реалізації ефективних заходів управління енергозбереженням на будівельних підприємствах.

Предметом дослідження є сукупність теоретико-методологічних, науково-методичних і прикладних засад формування, функціонування та оцінювання ефективності управління енергозбереженням на будівельних підприємствах.

Мета і завдання дослідження. Метою дослідження є розроблення концептуальних положень підвищення рівня економічної ефективності енергозбереження, науково-методичних і прикладних засад формування, функціонування та оцінювання ефективності управління енергозбереженням на будівельних підприємствах.

Для досягнення поставленої мети в процесі дослідження доцільно вирішити такі завдання:

- виокремити та дослідити особливості сучасних концепцій застосування відновлюваних нетрадиційних джерел енергії енергоефективного будівництва;
- дослідити інновації, що дозволять підвищити економічну ефективність з енергозбереження на будівельних підприємствах.
- запропонувати принципи, що нададуть можливість більш широкому поширенню енергоефективних будівель з урахуванням досвіду провідних країн світу.

Підвищення економічної ефективності з енергозбереження будівельної індустрії є пріоритетним направленням розвитку національної економіки. З ціллю покращення діяльності в області енергозбереження і підвищення енергетичної ефективності в будівництві розроблені регіональні програми, але вони малоефективні і в більшості випадках не реалізовані. Для виявлення причин неефективності є потреба аналізу існуючих програм, так як зокрема в будівельній галузі забезпечення введення будинків з визначеним класом енергоефективності, не відповідає існуючим реаліям на теперішній час.

З кожним роком проблема енергозбереження стає більш актуальною. У всьому світі намагаються знайти рішення для зменшення використання енергії, цього можна досягти за рахунок раціонального її використання.

Тема енергозбереження в будівництві охоплює всі країни. Активний її розвиток розпочався ще в 70-роках минулого століття. в рамках загальної лінії на економію енергоресурсів. Після світової фінансової кризи в 1974 році з'явилися перші енергоефективні будівлі, що сприяли розвитку нового направлення експериментального будівництва. На Міжнародній енергетичній конференції Організації Об'єднаних Націй експерти довели, що сучасні будівлі мають значний

запас для підвищення їх теплової ефективності. Основною ідеєю економії енергії в доповіді стало те, що використання енергії може бути більш ефективним, якщо дані методи є технічно здійсненними, економічно виправданими, є прийнятними з екологічними і соціальними сторонами, тобто використані з незначними змінами традиційного устрою життя людей [1].

В 1972 році був запущений перший проект енергоефективних будівель в місті Манчестер (штат Нью-Гемпшир, США) архітекторами Ніколасом Ісааком і Ендрю Ісааком. Другим проектом стало будівництво енергоефективних будівель Екопобудинок в Отаніемі, Фінляндія[9;10]. Прошло 46 років як почалося використання тепла від сонячної радіації і можливостей комп'ютерної техніки для управління інженерним обладнанням.

Використання сонячної радіації продовжує успішно розвиватися в усіх країнах. Можливість комп'ютерної техніки для управління інженерним обладнанням стало основною тенденцією інженерних споруд, які отримали назву «інтелектуальні будівлі».

Стабілізувати і знизити зростання споживання енергії в будівельній індустрії вдалося західним країнам після енергетичної кризи середини 70-х років.

Енергозберігаючі будівельні норми і стандарти були вперше прийняті на державному рівні в країнах Північної Європи: в Данії (1977 р) - «Danish BR77 standard» і в Швеції (1980р.) - «SBN80, SvenskByggNorm». Результатом було те, що в 1988 році Швеція скоротила річне споживання тепла житлових будинків на 28 ТВтч з 50 ТВтч в 1978 році. У Данії в 1985 році споживання складало на 28% менше теплової енергії для опалення житла, в порівнянні з 1972 роком. Данські і шведські енергостандарти в будівництві продовжують залишатися одними з найскладніших в світі. Шведський «SBN-80» навіть на початку XXI століття за рівнем своїх вимог перевищував стандарти інших європейських країн[4].

У другій половині 80-х років почали проектувати будинки, які повністю адаптовані до кліматичних умов в Центральній Європі і для опалення використовуються в основному внутрішні теплові ресурси. Це була розробка першого «пасивного» будинку, з мінімальним обміном енергії з навколишнім середовищем, яка пов'язана з високою якістю теплоізоляції. Першими конструкторами цих будівель стали швед БуАдомсон і німецький архітектор Вольфганг Фейст. Перший по даній концепції будинок був побудований в 1991 році в німецькому місті Дормштадт. Це був житловий будинок із чотирьох квартир, побудований з силікатної цегли з зовнішнім ізоляційним шаром з пінополістиролу товщиною 40 см[10]

Після опрацювання проектно-конструктивних рішень і створення робочої групи в 1996 році почалося зведення «пасивних» будинків серійної стадії. До 1999 року в Німеччині було побудовано близько 300 «пасивних» будинків, до кінця 2000 року їх було більше однієї тисячі і вже до початку 2007 року їх число перевищило сім тисяч[6].

До початку 90-х років основний інтерес в будівництві енергоефективних будівель стало дослідження з питань про заходи економії енергії, в середині 90-х років почали вивчати проблему енергоефективності та пріоритет енергоефективних рішень, які одночасно підвищують якість мікроклімату.

Логічним завершенням етапів розвитку енергоефективних будівель стала практика будівництва «Sustainable building»[7]. Ці будівлі поєднують в собі: комфортний клімат в приміщенні, максимальне використання природної енергії, оптимізовані енергетичні елементи будівель як єдиного цілого.

Існують методики сертифікації будівель з точки зору енергоефективності. В Європі першим законом такого роду стала прийнята в 1993 році Директива 93/76 / ЕС щодо обмеження виділень двоокису вуглецю шляхом покращення енергетичної ефективності SAVE (СЕЙФ)[2;5]. Закон передбачав розробку:

- енергетичних паспортів будівель;
- визначення фактичних енергетичних витрат на опалення, кондиціонування повітря і гаряче водопостачання будівель;
- ефективну теплоізоляцію зведених будинків; регулярний огляд і контроль опалювальних котлів (потужністю понад 15 кВт);
- регулярний аналіз статей витрат енергії і підвищення ефективності використання енергії;
- субсидування на державному рівні третини витрат, спрямованих на економію енергії [3].

У 2002 році прийнято новий закон про енергоефективність в будівлях країн - членів ЕС. Директива 2002/91 / ЕС вступила в силу в 2003 році, вона встановила загальні принципи енергетичної ефективності будинків. Відповідно до цього закону, енергоефективність будівель є фактична потреба або розрахунок кількості енергії для різних цілей, пов'язаних зі звичайним використанням, зокрема, опалення, нагрівання води, охолодження, вентиляція і освітлення. Кількість енергії, в даному випадку представлена однією або декількома числовими значеннями. Вони враховують ізоляцію, технічні характеристики обладнання, орієнтації відносно надходжень сонячної радіації, вплив навколишніх будинків, власне вироблення енергії. Звичайно, приймається до уваги і такий чинник, як внутрішній клімат в приміщенні, який впливає на потребу в енергії.

Житлові будинки в країнах ЕС діляться на звичайний будинок (споживання енергії 400 кВт на 1 кв. м в рік), «пасивний будинок» (споживання не більше 15 кВт/год.), і «активний будинок»[4].

«Пасивний будинок» випромінює мало тепла через тепло - ізоляції, що забезпечує ефект «термоса», забезпечуючи тим самим комфортну температуру в будинку протягом всього року. «Ефект термоса» представляє закриту систему опалення і рекуперативну вентиляцію. Ці будинки споживають енергію на 80% менше[4]. Сьогодні «пасивний будинок» є провідним стандартом ефективності використання енергії в світі.

«Активний дім» є наступним етапом у розвитку «пасивного будинку». Цей будинок може виробляти електрику та гарячу воду. Гарячу воду в цих будинках отримують за рахунок використання сонячних панелей, а також на даху «активного» будинку встановлюється сонячна електростанція і тепловий насос, що перетворює низько потенційне тепло землі або побутових стічних вод в гарячу воду.

Таким чином, в даний час науково-дослідні інститути та промислові виробники пропонують широкий спектр технологічних рішень, які забезпечують житлові будівлі підвищенням енергоефективності: утеплення фасадів, легкого бетону,

віконні конструкції, системи вентиляції з рекуперацією тепла, широко корпусні конструкції будинків, система обліку і терморегулювання і т. д. Всі ці рішення досить відомі спеціалістам і при застосуванні достатніх стимулів можуть швидко впроваджуватися в будівництво. Основним фактором, що обмежує використання ефективних технологічних рішень енергії в будівельній індустрії сьогодні є відсутність скоординованої і цілеспрямованої державної політики. Найважливіше завдання полягає в тому, щоб сформувати основу для побудови норм. Нормативи повинні бути довгостроковими, встановлюючи орієнтири на майбутнє, створюючи свого роду технологічний коридор.

Поряд з примусовими заходами, необхідне створення системи економічних стимулів для заохочення впровадження енергоефективних технологій: податкові пільги, субсидії, гранти для наукових досліджень і розробок нової галузі енергоефективності. Серйозні зусилля необхідні від уряду для вирішення проблем формування кваліфікованих користувачів енергоефективних рішень для будівництва будинків. По-перше, щоб створити сегмент приватних житлових будинків, власники яких мають насамперед виявляти зацікавленість, щоб знизити витрати на експлуатацію та бути в змозі функціонувати в якості рівноправних партнерів в будівельних компаніях. І по друге - створення професійних керуючих компаній в житлово-комунальному господарстві, що надають також послуги енергосервісу. В рамках зазначеної тенденції щодо проведення прямих розрахунків власників з ресурсо-постачальними організаціями є необхідність додаткової мотивації керуючих компаній в проведенні енергозберігаючих заходів.

Висновки. Подальший розвиток методики розрахунків по оцінці економічної ефективності енергозбереження будівель повинен урахувати такі принципово важливі фактори :

- розгляд енергетичних ресурсів як стратегічної сировини;
- уявлення про те, що головним мотивом енергозбереження повинен бути захист інтересів майбутніх поколінь, збереження традиційних джерел енергії, але вже як сировини для хімічної та медичної промисловості;
- необхідність збереження якості навколишнього природного середовища та її поліпшення;
- стимулювання застосування відновлюваних нетрадиційних джерел енергії - сонячної енергії, тепла верхніх шарів Землі, енергії вітру і т.д. ;
- підвищення споживчих якостей будівлі шляхом застосування енергозберігаючих технологій, які сприяють поліпшенню якості мікроклімату приміщень.

Список літератури:

1. Виньков А. Инновации в строительном кластере: барьеры и перспективы / А. Виньков, И. Имамутдинов, Д. Медовников, Т. Оганесян, С. Розмирович, А. Хазбиев, А. Шукин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.rusdr.ru
2. Захарченко П.В. Шляхи підвищення довговічності системи скріпленої теплоізоляції / П.В. Захарченко, Н.М. Півень // Енергоефективність в будівництві та архітектурі: зб. наук. праць. – Вип. 4. – К.: КНУБА, 2013. – С. 128–133.
3. Кинчиков В. Энергосбережение в строительстве и ЖКХ / В. Кинчиков // Строительство и недвижимость. – 2000. – №20.

4. Климчук М.М. Міжнародний досвід фінансування заходів енергозбереження на підприємствах будівельної індустрії / М.М. Климчук // - Науково-технічний збірник «Енергоефективність в будівництві та архітектурі». Випуск 8. Відповідальний редактор П.М. Куліков. - К.: КНУБА, 2016 р. – С. 141-151.

5. Конструкції будинків і споруд. Теплова ізоляція будівель. – На заміну СНиП II-3-79: ДБН В.2.6-31:2006. – [Чинний від 2007.04.01]. – К.: Мінбуд України, 2006. – 64 с. 2. Основні вимоги до будівель і споруд. Економія енергії: ДБН В.1.2-11: 2008.

6. Сормунен П. Енергоефективність зданих. Ситуація в Финляндии / П. Сормунен // Инженерно–строительный журнал. –2010. –1. – С. 7–8.

7. Стандарт будівлі «Пасивний дім» / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.pro-passivhaus.com

8. Степаненко О.І. Пасивний будинок – шлях до ефективного використання енергії / О.І. Степаненко, В.В. Дубровська // Энергетика: економіка, технології, екологія. – №3 – Київ, 2014. – С.56-58.

9. Файст В. «Основы проектирования пассивных домов» / В. Файст // Издательство АСВ, – М.: –2008. – 140 с.

10. Feist W. Daskostengünstige Passivhaus –Projektbeschreibung / W. Feist // Arbeitskreiskostengünstige Passivhäuser. Protokollband № 1.Darmstadt, 1996.S.9–21.

11. Хохлачева С. Г. К проблеме архитектурно-планировочной организации реконструируемых промышленных зон города // Известия вузов. Строительство. – 1996. – № 2. – С.109–113.

Н.Н. Глыбовец

Концептуальные положения повышения уровня экономической эффективности энергосбережения на строительных предприятиях

В статье представлен генезис возникновения первых энергоэффективных домов и рассмотрена специфика их применения. Изучено стандарты энергосбережения в строительной отрасли, законы, принятые в странах ЕС, которые являются основой и для работы в других странах. В работе также приведены примеры того, как можно решить вопрос мотивации управляющих компаний в проведении ими энергосберегающих мероприятий.

Ключевые слова: *строительные предприятия, энергосбережение, энергоэффективность, сертификация, пассивный дом.*

N. Glybovets

Conceptual provisions for increasing the level of economic efficiency of energy saving in construction enterprises

The article presents the genesis of the emergence of the first energy-efficient houses and considers the specificity of their application. The energy saving standards in the construction industry, the laws adopted in the EU countries, which are the basis for work in other countries, are also studied. The paper also gives examples of how to resolve the issue of motivating management companies in their energy-saving activities.

Keywords: *construction companies, energy efficiency, energy saving, certification, passive.*

АРА:

Hlybovets, Nikolai (2018). Kontseptualni polozhennia pidvyshchennia rivnia ekonominoi efektyvnosti enerhozberezhennia na budivelnykh pidpriemstvakh. Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti budivnytstva v umovakh formuvannia rynkovykh vidnosyn, 36, 45 – 50.

ДСТУ:

Глибовець Н.М. Концептуальні положення підвищення рівня економічної ефективності енергозбереження на будівельних підприємствах [Текст] / Н. М. Глибовець // Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин, 2018. – Вип. 36. – С. 45 – 50.