

- охватить непосредственным контролем все ионизирующие источники строительного производства, определив величины регламентируемых параметров и установив их допустимые уровни;
- разработать прогностические расчетно-экспериментальные модели определения радиационных параметров изготавливаемых строительных изделий (конструкций) и в помещениях здания на основе количественной связи их с параметрами ионизирующих источников строительного производства;
- определить необходимое метрологическое обеспечение системы радиационного контроля строительного производства;
- с учетом значимости стадии проектирования строительного производства для получения радиационно-качественной продукции необходимо знать объем априорных входных проектных данных, включая и показатели защитных мероприятий;
- определить организационную структуру управляемой СРКСП.

Выводы. Для построения управляемой системы радиационного контроля строительного производства необходимо решать все поставленные задачи на каждом этапе цикла строительства с оценкой на соответствие принципам концепции защиты человека.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Нормы радиационной безопасности Украины (НРБУ-97) – Киев: МОЗ, 1997
2. ДБН А.3.1-5-96 «Управління, організація і технологія. Організація будівельного виробництва». – К.: Укрархбудінформ, 1996, - 53 с.
3. Система норм та правил зниження рівня іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів в будівництві (ДБН В 1.4-2.01-97)- Київ: Держкоммістобудування, 1997.

УДК 727.6

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ЕНЕРГОЗБЕРЕГЛЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В БУДІВНИЦТВО ТА АРХІТЕКТУРУ

Товбич В.В.

Київський національний університет будівництва та архітектури

Не є секретом, що стабільний розвиток економіки обумовлюється вирішенням проблеми енергозбереження. Енергоспоживання зростає і це обумовлено об'єктивними причинами – збільшення населення і розвиток економіки.

Експерти передбачають (щорічний „Міжнародний огляд ринків енергоносіїв”), що до 2005 року світові потреби в *первинних енергетичних ресурсах* (ПЕР) зростуть на 54%, у порівнянні з 1995 роком. Для країн колишнього СРСР щорічне зростання споживання ПЕР прогнозується біля 2%. Це значно менше ніж в азіатських країнах, але це нас не має заспокоювати.

В Україні з її високо енергоємним виробництвом і на 90-95% зношеними основними фондами в житлово-комунальній сфері, з’явилося серйозне протиріччя між балансом власних та імпортованих запасів ПЕР та їх споживанням.

Сьогодні енергетика базується на ПЕР, які за своєю суттю є не відновлюваними. Це, перш за все, органічні корисні копалини – нафта, вугілля, газ. Широко використовується і ядерна енергія (6,9 % світового постачання енергії, приблизно половина всієї електроенергії в Україні).

Запаси ядерного палива приблизно в 20 разів перевищують запаси органічного палива усіх видів. Дані про світові запаси ПЕР постійно уточнюються і наведені в табл.1. [2]

Таблиця 1

Світові запаси ПЕР

Енергоносії	На 1.01.2003 р.
Нафта, млрд. т.	142,7
Природний газ, трлн.куб.метрів	155,78
Вугілля, млрд. т.	984,453

Забезпеченість видобутку запасів ПЕР коливається в рамках 50-60 років. А що далі? ..

За оцінками Всесвітньої енергетичної ради – вихід у розвитку і активному застосуванні нетрадиційних відновлювальних джерел енергії (НВДЕ) та не традиційних ПЕР. Так, згідно прогнозів фахівців, в 2020 році внесок НВДЕ та нетрадиційних ПЕР складатиме 542 та 1372 млн. т. у.п. відповідно. І внесок у світовому енергетичному балансі коливатиметься в межах 4-12%.

Потенціал відновлювальних ресурсів планети представлено в табл.2

За даними 1995 р. внесок НВДЕ до паливного балансу країн ЄС представлено в табл. 3.

Таблиця 2

Потенціал відновлювальних ресурсів планети

Відновлювальні ресурси	Загальний потенціал, млрд. т у.п./рік
Променева енергія сонця	86000
Теплова енергія морів та океанів	7500
Енергія вітру	860
Гідроенергія:	6,065
- Енергія водостоків	3
- Енергія хвиль	3
- Енергія припливів	0,065
Біомаса:	40
- Лісів	15
- Рослин	10
- Водоростей	15
Геотермальна енергія	16
ВСЬОГО	94422,065

Таблиця 3

Внесок НВДЕ до паливного балансу країн ЕС

Країна	Частка НВДЕ у виробництві енергії, %	Країна	Частка НВДЕ у виробництві енергії, %
Австрія	24,3	Італія	5,5
Бельгія	1,0	Люксембург	1,4
Данія	7,3	Нідерланди	1,4
Фінляндія	21,3	Португалія	15,7
Франція	7,1	Іспанія	5,7
Німеччина	1,8	Швеція	25,4
Греція	7,3	Великобританія	0,7
Ірландія	1,8	В середньому по ЕС	5,3
Болгарія	0,4	Мальта	0
Кіпр	3,7	Польща	2,4
Естонія	11,0	Румунія	8,9
Угорщина	3,6	Словенія	8,7
Латвія	31,4	Словаччина	5,0
Литва	8,2	Україна	1,8

Згідно з Постановою від 31.12.1997 р. №1505 Кабінетом Міністрів України схвалено „Програму державної підтримки розвитку нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії та малої гідро- і теплоенергетики”, як складову НЕП України.

Метою програми є створення та забезпечення необхідних умов для розробки і впровадження *ефективних технологій* та устаткування з використання НВДЕ.

Реалізація програми має забезпечити до 2010 року біля 10% економії традиційних видів ПЕР.

Потенціал НВДЕ в Україні приведено в табл.4

Таблиця 4
Потенціал НВДЕ в Україні

Напрямок використання НВДЕ	Річний потенціал млн. т у.п.
Вітроенергетика	97,2
Сонячна енергетика	84400,0
Геотермальна енергетика	50,0
Мала гідроенергетика	4,5
Нетрадиційне паливо	20,3
Енергія навколишнього середовища та викидний енерготехнологічний потенціал	421,2
ВСЬОГО	88993,2

Щодо заявленої теми публікації, то проблема енергозбереження в будинках і спорудах продовжує бути актуальною. І вона знайшла своє відображення в наукових дослідженнях, в тому числі і архітектурній науці. В дисертаційній роботі Т.О.Кашенко [5] досліджуються питання підвищення енергоефективності житлових будинків шляхом вибору таких параметрів їх форми, що забезпечують зниження тепловитрат.

В роботі розроблені теоретичні основи оцінки енергоефективності житлових будинків. Визначені напрямки енергозбереження:

- концептуальні – новітні матеріали, технології, архітектурні рішення;
- експериментальні – проекти-реалізація окремих засобів енергозбереження;
- технологічні – проекти з удосконаленими інженерними системами

відбору, накопичення та перетворення традиційних та альтернативних джерел;

- **конструктивні** – проекти із застосуванням огорожуючих конструкцій та матеріалів з поліпшеними теплофізичними якостями.

Прогнозуючи активний рух України в сторону більш широкого запровадження НВДЕ в житлово-комунальну сферу архітектурні питання мають іти поруч, а краще випереджаючи цей рух.

Внаслідок цього висувається задача більш інтенсивного впровадження в будівництво енергоактивних будинків, які використовують відновлювальні джерела енергії, що потребує принципово нових підходів до архітектурно-функціональної, планувальної, просторової і конструктивної системи такого будинку.

Системні дослідження процесу інтегрування інженерного обладнання, яке утилізує відновлювальну енергію, в структуру будинку виявляють закономірності моделювання прототипів енергоактивних будинків.

Таким чином, з'являються передумови та можливості для організації науково-обґрунтованого архітектурно-будівельного проектування будинків нового покоління - енергоактивних будинків з інтегрованими системами відновлювальної енергії.

Дослідження ставлять за мету зниження енергоспоживання будинку шляхом *інтегрування систем відновлювальної енергії (ІСВЕ)* в архітектурно-будівельну структуру будинку. Під ІСВЕ розуміється методика, обладнання, приміщення системи одного чи декількох НВДЕ (можливо з ПЕР), які оптимально вписуються в структуру будівлі і забезпечують її енергетичну життєдіяльність.

Стратегія досліджень вимагає вирішення наступних задач:

- розробка прототипів архітектурно-будівельного об'єкту в залежності від комплексного інтегрування інженерних систем енергії;
- визначення критеріїв інтегрування інженерних систем;
- аналіз взаємозв'язків форми і внутрішнього простору об'єкту з ІСВЕ;
- визначення типологічних характеристик енергоактивних будинків з ІСВЕ враховуючи кліматичні умови навколишнього середовища;
- особливі умови розміщення енергоактивного будинку на території ділянки забудови;
- аналіз та комплексна оцінка техніко-економічного ефекту інтегрування інженерних систем відновлювальної енергії в архітектурно-будівельні об'єкти.

Наукова новизна дослідження полягає в:

- створенні конструктивно-технологічних моделей енергоактивних будинків з ІСВЕ;
- розробленні методики проектування енергоактивних будинків з ІСВЕ.

Слід зазначити, що вище зазначені дослідження базуються на наукових та прикладних роботах інституту відновлювальної енергетики НАН України.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Дмитриев А.Н. Управление энергосберегающими инновациями. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2001.– 310с.
2. Энергосбережения в регионах. Бюлетень. Результаты впровадження нетрадиційних відновлювальних джерел енергії в Україні у 2004 році. Інформаційно-аналітичний довідник.-К.: Державний комітет України з енергосбереження, 2004. – 128с.
3. Михеев А.П., Береговой А.П., Петрянина Л.Н. Проектирование зданий и застройки населенных мест с учетом климата и энергосбережения. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2002. – 159с.
4. Энергосберегающие технологии в современном строительстве/ Пер. с англ. к.т.н. Ю.А. Матросова и В.А. Овчаренко, под ред. к.т.н. В.Б. Козлова. - М.: Стройиздат, 1990. – 295с.
5. Кащенко Т.О. Підвищення енергоефективності житлових будинків на основі оптимізації їх форми. дис. канд. арх.: 18.00.02. К.: КНУБА, 2001. – 182с.
6. Товбич В.В. Жилищное строительство – новый этап старых традиций. Містобудування та територіальне планування. Вип.20. - К.: КНУБА, 2005. -С.358-362.