

## КРИЗА РІВНОВАГИ АБО АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ГЛОБАЛЬНОЇ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ

Активний пошук ефективних шляхів виходу з економічної, екологічної та духовної криз змушують задуматись над причинами цих взаємопов'язаних на нашу думку явищ.

Вчення Вернадського В. І. про ноосферу трансформується сьогодні в ноосферизм як науково світоглядну, духовно-моральну систему гуманістичного і природозбе-рігаючого розвитку людства. Перегукується з нею теорія автотрофності Де Шарона.

Ромена Роллана називають «оком Європи, її серцем та мудрою душею». Він сконцентрував у собі її тисячолітню культуру, багаті гуманістичні традиції.

Перервана культурна традиція гуманізму та ощадності надто багато вартує не лише Європі, а людству в цілому, яке на нашу думку втратило стрижень філософії гармонійного співіснування із своєю домівкою — Всесвітом.

«Незручна правда» А. Гора має глибокий інтелектуальний вимір Головна проблема в тому, що цієї правди ніхто не хоче чути, надіючись сховатися за короткостроковими вигодами від знування здорового глузду щодо гармонійного співіснування з навколишнім середовищем, хоча короткострокові вигоди не варті тієї шкоди, яка завдається природі.

Нами було зроблено спробу наукового обґрунтування стратегічного розвитку інноваційних підходів енергоефективності шляхом проведення їх моніторингу та моделювання оптимального співвідношення.

Існуючі моделі боротьби зі зміною клімату в основному зводяться до звільнення від пастки вуглеводнів. Прикладом цього є нова Енергетична політика в Європі.

Збільшення частки енергії з відновлювальних джерел до 20 %, біопального — до 10 %, зменшення викидів парникових газів на 20 % до 2020 року за нашими розрахунками є неефективними, а якщо враховувати вплив на її фінансування економічної кризи, навіть провальні.

Адже країни ЄС накопичили борги, які загрожують фінансовій стабільності союзу.

Якщо не будуть прийняті заходи протидії, то сукупний державний борг країн ЄС може сягнути 100 % ВВП до 2014 року. На нашу думку причиною такого боргового стану країн ЄС є витрати на підтримку економіки. Щоб уникнути негативного перебігу подій, країни ЄС будуть змушені зменшити бюджетні витрати на національні економіки, в тому числі і на програми енергозбереження. На сьогодні максимальний цільовий об'єм державного боргу країни — кандидата на вступ в зону євро складає 60 %. Однак, вже в 2008 році борг всіх 27 країн-членів ЄС склав 61,5 % від сукупного ВВП. Прогноз Європейської комісії передбачає ріст державного боргу в країнах ЄС до 84 % в 2010 р., 88,2 % — в 2011 р., а в 2014 р. сукупний державний борг в країнах ЄС зрівняється з їх ВВП і збереже тенденцію до збільшення. В зоні особливого ризику на думку Д. Бондаренка

знаходяться Греція, Ірландія, Латвія, Іспанія, Великобританія.

У зв'язку з високими державними витратами 20 з 27 держав очевидно порушать Пакт стабільності та росту, у відповідності з яким рівень дефіциту державного бюджету не може перевищувати 3 % від ВВП країни. Європейська комісія прогнозує, що в 2010 році у Німеччині цей показник складе 5 %, у Франції — 8,2 %, в Іспанії — 10 %.

Цілком очевидно, що саме тут буде проходити лінія економічного фронту в майбутніх 5—10 років.

Тому сподіватись на послухне виконання Нової енергетичної програми не приходиться.

На нашу думку програми енергоефективності повинні вирішувати існуючі проблеми, а не бути тягарем при їх вирішенні. Тому цілком перспективними на нашу думку можуть стати самодостатні та інвестиційно привабливі моделі.

Моделі енергоефективності не можуть не враховувати реального стану економічних та енергетичних чинників.

Структура споживання енергоресурсів середньостатистичної європейської країни (в тому числі України) має на нашу думку такий вигляд:

Газ — 45 %

Вугілля — 20 %

Електроенергія — 20 %

Нафтопродукти — 15 %

Альтернативні джерела — 5 %

Тому перш ніж намагатися знищити існуючий порядок речей, котрий більшість учасників, від яких залежить вирішення проблем енергоефективності прямо чи опосередковано підтримує, потрібно створити новий, за яким енергоефективність стане єдиним прибутковим та перспективним стратегічним проектом.

Прикладом такого вирішення проблеми енергоефективності в будівництві є на а нашу думку

Досвід німецьких інженерів по створенню енергетично автономного будинку. Земля, принаймні, має бути таким будинком. І цьому правилу мають слідувати всі її мешканці. Якщо цього зробити не вдасться, то всі інші проекти для людства стануть просто зайвими по причині відсутності одних та інших.

Німецькі фахівці розробили експериментальний дім, здатний сам себе автономно забезпечувати енергією. В планах об'єднання ESTTR мають стати нормою до 2030 року. Якщо Європейська комісія підтримає цю ідею, то мрія про енергоавтономну Європу зможе стати реальністю вже до 2050 року. Підкреслюємо: за умови економічно обґрунтованих стимуляторів та важелів.

ESTTP (European Solar Thermal Technology Platform) — це прийнята літом 2005 року Європейська програма розвитку геліотермічних технологій, а термін

«нейтральний енергетичний баланс» означає, що будинок цілком незалежний від зовнішнього енергопостачання і покриває свої потреби автономно, виключно за рахунок особистої конструкції. Німецька фірма Schuco не очікуючи 2030 року, розробила та випробовує концепцію такого будинку уже зараз. А потрібно, щоб економічна зацікавленість в подібних проектах була б у більшості учасників ринку будівництва.

Як повідомляє Deutsche Welle, за основу конструкції був взятий будинок з доброю теплоізоляцією та низьким енергоспоживанням, що відповідає всім нині діючим вимогам до новобудов. Відповідно до цих норм енергозбереження, така будівля повинна витратити котельне паливо із розрахунку не більше 8 літрів у рік на один квадратний метр житлової площі. Щоб вийти на нульовий показник, інженери фірми Schuco зробили ставку на поєднання зразу трьох технологій використання відновлювальних енергоресурсів.

Перш за все, це — сонячний колектор на даху, який забезпечує гаряче і холодне водоспоживання.

Потім — тепловий насос, що ефективно використовує сонячну енергію, накопичену ґрунтом, для опалення, на даху будинку встановлений ще і напівпровідниковий фотоелектричний перетворювач сонячної енергії, котрий забезпечує електропостачання будинку, включаючи живлення компресора теплового насоса. Мета цієї моделі проста: продемонструвати на практиці, що вже сьогодні з допомогою стандартного, серійно виробленого обладнання, можна самий звичайний будинок перетворити в будівлю з нейтральним енергетичним балансом. Тобто, власник такого житла внесе свій вагомий вклад в збереження клімату та одночасно зекономить немало грошей, оскільки по він не повинен буде платити ні за газ, ні за світло.

Завдяки підтримці фонду «Східна Європа» (координатора проектів ОБСЄ) та міністерства закордонних справ Королівства Нідерландів створено модель ефективного використання альтернативних джерел енергії у Северинівні Вінницької області в Україні.

Тут встановлено обладнання, яке виробляє енергію із застосуванням чотирьох різних технологій:

Вітрогенераторної, біогазової, біодизельної та піролізної.

Перший футурологічна модель біоенергетичного села, відома під назвою Juhnde, кинула виклик енергетичним компаніям. Дві електростанції, що працюють за рахунок біомаси забезпечують необхідною електроенергією всіх мешканців села: 780 жителів, 10 ферм, 400 корів і 1500 свиней.

Слід уточнити, що це результат дій міжгалузевого центру довгострокового розвитку (IZNE) при

Геттінгенському університеті на чолі з професором Хансом Руппертом, який вважає: «Все, що люди повинні зробити — це використовувати наявний потенціал! «Цей проект діє з 2005 року

Німецька модель «Село Юнде» в Нижній Саксонії з точки зору стратегії є більш радикальним, але біоенергетичні агрофірми — села залишаються лише дослідними зразками. На думку академіка Патона Б. Є. українське село за своєю історичною природою саме таким і було. Сьогодні лише музей народної архітектури та побуту України під Києвом (с. Пирогів) можна назвати українським біоенергетичним селом.

Сучасні українські села на нашу думку можуть за певної підтримки поступово повернутися до перерваних традицій на інноваційному рівні. Підтвердженням цього є результати наших досліджень на Дніпропетровщині, де з допомогою французьких інвестицій та енергозберігаючих технологій будується біоенергетичний комплекс «Могилів»

Заслугує на особливу увагу біоенергетична модель «Zero waste». Слід зауважити, що за нашими розрахунками опалювальний сезон в Європі налічує приблизно дві тисячі градусів-днів, що навіть за нинішнього рівня розвитку біоенергетичних технологій є цілком реальною задачею для розв'язання. Пілотний проект «Плавучий готель для Євро 2012» став майданчиком для моніторингу сучасних біоенергетичних проектів, які дають підстави стверджувати про доцільність роботи в цьому напрямку. Херсонський суднобудівний завод «Паллада» успішно здійснює випуск плавучих готелів, надійність, ціна та інноваційні енергетичні технології роблять їх не лише конкурентноздатними для застосування в рамках підготовки до «Євро 2012», а й можуть слугувати майданчиками для випробування біоенергетичних моделей типу «Zero waste»

Це є предметом поглиблених досліджень групи київських учасників проекту. Херсонський судно-будівельний завод розглядає можливість будівництва мобільних пливучих біоенергетичних заводів по переробці результатів життєдіяльності людини. Цей завод міг би бути одним із українсько-французьких проектів, який вирішував би екологічні проблеми внаслідок витоку нафтопродуктів.

Модель «Zero waste» знайшла своє відображення в серії біоенергетичних проектів

Академії Економічних наук України під назвою «Український зелений туризм» детальний опис проекту та економічні розрахунки свідчать про можливість створення українського села подібного німецькому «Юнде», Британський зелений театр, Американський зелений готель. Спільні з французькими фахівцями біоенергетичні технології зроблять його перспективнішим та конкурентноздатнішим, ніж існуючі аналоги. Пропонується для впровадження середнє село з 2000 га орної землі з існуючою інфраструктурою в Черкаській області. Результати досліджень дозволяють зробити висновок щодо стану існуючих технологій, що десята частка ресурсів здатна повністю забезпечити життєдіяльність туристичного села. Маркетингові дослідження попиту на такі туристичні послуги свідчить про тренд росту.

Такого типу поселення ми пропонуємо реалізувати для забезпечення інфраструктури іншої розробленої нами моделі «Переробка енергетичного вугілля на бензин». Результати запровадження дозволяють зробити висновки щодо 70 % виходу бензину із вугілля та можливості змішування отриманого бензину з біопаливом до 20 %. Детальна інформація та розрахунки містяться в журналі «Вісник економічної науки України». Досвід Південно-Африканської Республіки та потужні запаси енергетичного вугілля в Україні дають надію реального зменшення енергозалежності від імпортованих вуглеводнів. Досвід та біоенергетичні світові технології зробили б цю модель більш поширеною.

Особливої уваги, на нашу думку, заслуговує модель «Енергетичних комірок», розроблену та апробовану в Україні на базі наноенергетичних підходів. Це нове слово не лише в енергетиці, а й у нанотехнології. Необхідний для успішної реалізації проекту цирконій в достатній кількості є в Україні, про що свідчить геологічний атлас України.

Модель отримання енергії з води є однією з найпоширеніших в галузі досліджень. Всі розрахунки підтверджують перспективність цього напрямку досліджень, але відчувається шалений протидіючий тиск з боку промислових груп, які займаються торгівлею традиційними вуглеводнями. Нажаль, ця проблема сьогодні мало озвучена. Це зовсім не значить що цієї проблеми не існує. Вона не просто існує. На нашу думку, вона набирає загрозливого стану для будь-яких альтернативних, в тому числі біоенергетичних, проєктів. Знову варто згадати Джона Нейсбіта про те, що головне у переході до довгострокового способу мислення полягає в тому, щоб цінності та необхідність були на одному боці.

Прийнятий в 1997 році Кіотський протокол став реальним механізмом не лише скорочення викидів парникових газів, а й потужним стимулом для енергоефективного використання ресурсів.

Однак, у 2012 році чинність Кіотського протоколу завершується. Кіотський протокол ратифікували 161 країна (викиди в атмосферу яких складають 61 %). Однак, США, які викидають в атмосферу близько 35 % усіх парникових газів підписали, але не ратифікували протокол, посилаючись на те, що економіка не витримає умов виконання таких зобов'язань, і це приведе до тотальної економічної кризи країни. Криза прийшла, але не звідти, звідки її очікували.

Крім того, країни, що розвиваються, наприклад, Китай та Індія, звільнені від зобов'язань за даною угодою. На думку індійського та китайського урядів, новий Кіотський протокол гальмуватиме розвиток їхніх країн, тому питання про захист клімату поки що не вважається стратегічно важливим для інтересів їх політики.

Тим часом глобальні викиди продовжують зростати. Учені дійшли одностайної думки:

Потепління більш ніж на 2°C призведе до незворотних змін практично у всіх екосистемах.

Експерти ООН вважають: якщо всі держави діятимуть узгоджено, та виконуватимуть свої зобов'язання, то через 10–20 років можна буде стабілізувати глобальні викиди, а згодом і суттєво зменшити..

Так званий новий «Кіотський протокол», мета якого знизити глобальні викиди парникових газів до середини нинішнього століття вже схвалено провідними країнами на зустрічі «великої вісімки».

Тепер завдання полягає у конкретизації «дорожньої карти» — визначення рівня викидів на кожну країну по роках і встановлення проміжної мети — обсягів зниження викидів на 2020 рік. Фіналом стане глобальна угода з охорони довкілля в цілому світі, котра замінить Кіотський протокол.

Вона буде підписана в Столиці Данії в кінці 2009 року. За цим сценарієм частка відновлювальної енергетики у споживанні електроенергії в ЄС до 2020 зросте до 40 % (у 2009 році — 18 %)

Наскільки реальними є ці домовленості?

Перед людством сьогодні постало надзвичайно складне завдання — подолати економічну кризу, розв'язати проблеми екологічної й національної безпеки.. На думку колишнього віце — президента США Альберта Гора, розв'язком такого масштабного завдання для США може стати не менш масштабна і амбітна модель: цілковите переведення американського електроенергетичного сектора на відновлювальні джерела енергії у найближче десятиріччя. А. Гор вважає, що причиною того, що «наша нація виглядає паралізованою перед усіма цими кризами полягає в нашій тенденції пропонувати старі рішення кожній кризі окремо, не аналізуючи інших проблем...

Наша небезпечна над залежність від викопних видів палива — це корінь усіх криз: економічної, екологічної та пов'язаної з національною безпекою. Ми позичаємо гроші у Китаю, аби купити нафту в Перській затоці, щоб потім її спалити, і таким чином продовжувати знищувати нашу планету. Кожну ланку цього ланцюга потрібно змінити». Прикро, що ці пропозиції не звучали раніше. Слід звернути увагу на те, що масштабні інвестиції США у «зелені» енергетичні технології, у розробку альтернативного палива здатні змінити світ. Йдеться про 150 млрд. доларів які нинішній президент США Барак Обама обіцяє вкласти за 10 років у розвиток альтернативних джерел енергії. Уже зараз американська військова агенція ДАПРА, з надр якого походить Інтернет, працює над біопаливом ними технологіями, а Пентагон випробовує «тактичні біозаводи»

Той факт, що Джорж Сорос оголосив про інвестування одного млрд. дол. В альтернативну енергетику США. Це свідчить, що саме там майбутні надприбутки. Це і є, на нашу думку, дія «невидимої руки» А. Сміта, яка направляє в одному напрямку «людину економічну» та «людину екологічну»!

Висновки та пропозиції

1. Економічні закони, як і закони фізики та фотосинтезу, не лише мають право на існування, їх не можна порушувати. Які б геніальні проєкти наші вчені не запропонували сьогодні, суспільство буде оцінювати їх життєздатність через призму економічної доцільності. Безумовно, на перших етапах впровадження біоенергетичних проєктів вони потребують певної фінансової підтримки, але якщо вони не будуть самоокупними та прибутковими, то жодна з поважних установ (в тому числі Єврокомісія чи президент США) не зможе цьому зарадити.

Проведені дослідження продемонстрували необхідність ретельного економічного аудиту наукових розробок з енергоефективності.

2. Сучасна наукова спільнота розглядає надважливий спектр проблем, пов'язаних з ланками економічної та екологічної криз Але для того, щоб ці та інші проблеми, які постійно виникають та трансформуються розв'язати, з точки зору методології, необхідно дослідити весь ланцюг кругообігу біомаси в природі та вплив на неї людської діяльності через призму не лише економічних, а й загальнолюдських цінностей.

3. Будь-яка наукова ідея чи розробка сьогодні вартує уваги лише тоді, коли може продаватися. Маркетинговий досвід свідчить про те, що окремі найперспективніші розробки незрозумілі для споживача і далекі від

переважної кількості виробників. Тому, інтеграція наших біоенергетичних технологій доцільна в комплексі, в складі зрозумілі суспільству та виробникам біоенергетичних програм та готових виробів. Наприклад, рідко хто може збагнути про сутність мікробіологічних процесів, які відбуваються в каналізаційних відходах, але коли йому буде запропонований фільтр, що вмонтовано до його помешкання і він буде певен, що цей фільтр забезпечить чистоту його подвір'я і збереже його від неприємних штрафів, цей товар його зацікавить.

Для цього пропонуємо створити на базі відпрацьованих модифікацій плавучих готелей Херсонського суднобудівного заводу, мобільну демонстраційну площадку відпрацьованих та адаптованих до виробництва і продажу біоенергетичних технологій, які в комплексі будуть вирішувати проблеми життєзабезпечення та утилізацію продуктів життєдіяльності плавучого готелю. Євро 2012 та олімпіада 2012 (Україна, Польща, Англія) допомогли б популяризувати ці технології та створити портфель замовлень на їх виробництво.

4. Глобалізація світової економіки створює парадоксальну ситуацію щодо наукового простору. Цей факт слід визнати: глобалізація призводить до ізолювання наукового простору. Наукові центри транснаціональних корпорацій та військових відомств країн в закритому режимі створюють серйозні наукові розробки, про які невідомо не лише широкому колу людей, а, навіть, вузьким науковим фахівцям. Це стосується також біоенергетичних проєктів. Прорвати існуючу блокаду може лише ідея створення мільярдного товару, який базуватиметься на інноваційних біоенергетичних технологіях. Таким мільярдним товаром, на нашу думку, може бути подібний до розробників космічної галузі системи харчування людини. Дослідження цієї проблеми свідчать про її перспективність.

5. Не дивлячись на посилення інтеграційних процесів, особливо в Європі, регіональні програми мають інтенсивний розвиток також. Кожен регіон будь-якої країни має свої особливості та проблеми, в тому числі біоенергетичні, на вирішення яких місцеві громади витрачають колосальні ресурси. На нашу думку, слід запропонувати типічні та адаптовані до окремих регіонів регіональні програми біоенергетики, подібні до німецького «Село Юнде» в Нижній Саксонії. Існуючі в нас розробки дозволяють створювати на першому етапі біоенергетичні агрофірми-села, на дру-

гому етапі — біоенергетичні райони, на третьому — біоенергетичний регіон Черкаської області. Тим більше, що цей проєкт співзвучний з програмою соціально-економічного розвитку Черкаської області.

6. Проблема енергоефективності входить до пріоритетів Європейського союзу та стратегічних національних програм інших країн. Енергоефективність для України — це, в першу чергу, енергоощадливість та енергозбереження. Сьогодні в Україні створено безпрецедентні юридичні та економічні умови для реформування енергетичного комплексу країни в сторону енергоефективності. Для вирішення цих завдань задіюються величезні ресурси та науковий потенціал. Було б доцільним створити постійно діючу робочу групу, яка б інформувала та представляла б інтереси іноземних інвесторів.

7. Інноваційні технології в біоенергетиці та енергоефективності розвиваються настільки стрімко, що відслідкувати за їх розвитком непросто. Враховуючи той факт, що Україна та промислово розвинені країни підключені до європейської інформаційної мережі, (ЖУАМ, (Україна через національну інформаційну мережу, УРАН,)), є сенс (на нашу думку) створення в рамках цієї системи спільних постійно діючих інтерактивних моделей енергоефективності, що дало б змогу вчасно зорієнтуватися в перспективах інновацій.

#### Література

1. Аналітично-довідкові матеріали «Стратегія енергозбереження в Україні» у 2-х томах: Механізми реалізації політики енергозбереження / За редакцією В. А. Жовтянського, М. М. Кулика, Б. С. Стогнія. — К.: Академперіодика, 2006. — 2006. — Т.2. — 600 с.
2. А. Гор. Незручна правда. Журнал «Зелена енергетика» № 4 (32) 2008 с. 22
3. Будинок «нуль» енергії... тому що Земля і Сонце не виставляють рахунків: Збірник. Статтей / Укладач О. Б. Денис. — Львів: ЕКОінформ, 2009. — 332 с.
4. British council. UK — Україна: політика підвищення енергоефективності. Матеріали науково-практичної конференції з енергоефективності. К. НАЕК.2009.
5. The Economist JULY 18<sup>th</sup>—24<sup>th</sup> 2009 г. 94 с.