

Підлісна О.А.
к.т.н., доцент ФММ НТУУ «КПІ»
Останін А.Д.
студент ХТФ, НТУУ «КПІ»

АЛЬТЕРНАТИВНА ЕНЕРГЕТИКА УКРАЇНИ: ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ

Проведено порівняльний аналіз сучасних джерел енергії. Досліджені сучасний стан та перспективи розвитку альтернативних джерел енергії в Україні, зокрема впровадження та використання енергії, вироблені з біомаси. Зроблений аналіз законодавчих актів та державної політики щодо використання відновлювальних енергоресурсів. Досліджений вплив використання альтернативних джерел енергії на стан навколишнього середовища. В результаті виконаного аналізу та результатів досліджень запропоновано використання тваринної біомаси в якості альтернативного джерела енергії, показані переваги та недоліки даного ресурсу.

Ключові слова: альтернативні джерела енергії, відновлювальні енергоресурси, розвиток, біоенергетика, переваги, недоліки.

Вступ. Світова нестача викопних енергетичних ресурсів у країнах світу призводить до усвідомлення значення використання альтернативних джерел енергії та зростання їх споживання. Загальне енергоспоживання має такий вигляд: нафтопродукти - 44 %, природний газ - 21 %, вугілля - 22 %, ядерне паливо, гідроелектричні та інші енергоресурси - 13 %. Сучасні найбільш використовувані джерела електроенергії - це гідро -, тепло - і атомні електростанції. Однак питання розвитку альтернативної енергетики варте розгляду не тільки через те, що людство наближається до так званої енергетичної кризи, але й через питання екології. Як відомо, здоров'я людини на 20% залежить від екології, а це більше, ніж від рівня розвитку медицини [1]. Саме усвідомлення гостроти і реальної загрози цієї проблеми стало поштовхом розвитку, зокрема, відновлювальної або альтернативної енергетики [1].

За останні п'ять років щорічні показники приросту виробництва сонячної енергії у світі [1] в середньому оцінюють у 60%, вітрової – 27%, етанолу – 20%. Кількість домогосподарств, що використовують сонячну енергію для гарячого водопостачання, перевищила 70 млн.

Наразі в Україні [1] з відновлювальних джерел енергії виробляють приблизно 7 % електроенергії, 6 % із них припадає на великі електростанції (каскад ГЕС на Дніпрі та інші). Тобто на всі інші альтернативні джерела припадає лише 1%.

Від впровадження енергоощадних технологій та використання альтернативних джерел: сонячного випромінювання, вітру, морів, річок, біомаси та вторинних енергетичних ресурсів – залежить також і економічна

незалежність нашої держави. Україна задовольняє власні потреби в енергоресурсах на рівні 50%, тобто всі інші ресурси доводиться імпортувати [2].

Збільшення споживання енергії, виробленої з відновлюваних енергоресурсів, становить важливу частину пакета заходів, потрібних для дотримання Кіотського протоколу до Рамкової конвенції ООН про кліматичні зміни [3].

Державна програма з енергозбереження та енергоефективності визначає, що до 2015 р. частка «зеленої» енергетики в загальному паливно-енергетичному балансі країни становитиме не менше 10 %, а до 2030 р. цей показник сягне 30 % [3].

Розгляду окремих альтернативних джерел енергії, за рахунок яких можливе досягнення таких показників в країні, присвячені роботи таких авторів: О.І. Амоші, Й.М. Петровича, І.В. Алексєєва, Г.Р. Копеця, І. Магійович, Могилко О.В., Тюріна. К.П. , Макарчук О.

Постановка задачі. Мета статті – вивчення сучасного стану і перспектив розвитку альтернативної енергетики у світовому масштабі та Україні зокрема. Обґрунтування необхідності розвитку окремих видів альтернативної енергетики в Україні для підвищення рівня енергетичної ефективності та вирішення екологічних проблем. Проаналізувати питання впровадження та перспективи розвитку використання енергії, виробленої з відновлюваних енергоресурсів

Результати дослідження. Згідно із заявою компанії «Bloomberg New Energy Finance», загальносвітовий розвиток такої екологічно чистої енергетики досяг суттєвого рівня [1]. За результатами моніторингу, який вівся починаючи з 2004 року, станом на 2011 рік загальносвітові інвестиції в альтернативну енергетику склали один трильйон доларів.

Саме 2004 рік став визначальним для суттєвого зростання капіталовкладень у розвиток альтернативної енергії у світі [1]. Насамперед, цьому сприяли економічні чинники. Так, у 2004 році ціна одного бареля нафти підвищилася з 20 доларів до 100, після чого Німеччина почала запуск тестових проектів з виробництва енергоносіїв з відновлювальних джерел.

У грудні 2008 р. Європарламент зобов'язав країни ЄС до 2020 р. довести використання нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії (НВДЕ) до 20% загального обсягу їхнього енергоринку, а до 2040 р. – до 40%. Європейці взяли за поставлене завдання надзвичайно серйозно. Вже сьогодні в деяких країнах цей показник перевищив позначку в 20%.

Наприклад, у Данії тільки вітроенергетика забезпечує майже чверть усієї енергії в національній мережі, у Фінляндії і Швеції за рахунок біомаси виробляється 20–25% тепла. Так у загальному енергетичному балансі частка альтернативної енергетики становить: Португалії – 17,5 %, Італії та Іспанії – понад 10 %, Великобританії, Франції, Нідерландах і Бельгії – понад 7 %. До того ж найбільший внесок у виробництво альтернативної електроенергії

робить гідроенергетика (57,7 % усіх поновних джерел енергії), на другому й третьому місцях – вітроенергетика (20,9 %) і біомаса (19 %) (табл.1).

Розвиток галузі зміщується в Азію. Так, у 2009 році на Китай припадало 40% світового виробництва сонячних батарей, 30% вітрових турбін і 77% сонячних колекторів для водопостачання. У Латинській Америці активно зростає виробництво біопалива (Аргентина, Бразилія, Колумбія, Еквадор і Перу). Швидко розвивають галузь у багатьох країнах Близького Сходу і Північної Африки [5]

Отже світова спільнота визначилась, що альтернативи розвитку відновлювальної енергетики на сьогодні не існує. Крім того, що розвиток альтернативної енергетики зменшує частину викидів парникових газів в атмосферу від традиційних джерел, забезпечує стабільність в енергетичному комплексі за рахунок зменшення споживання традиційних корисних копалин (газу, нафти, вугілля тощо (табл. 1)), це ще є й додатковим енергетичним ресурсом держави.

Таблиця 1

Вартість виробництва електроенергії з різних видів сировини у країнах світу (у період 2005-2010 р.р.)*

Країна	Сировина/Середня вартість за період 2005-2010 р.р., цент США/кВт*год		
	Уран	Вугілля	Газ
Франція	3,22	4,64	4,74
Росія	2,69	4,63	3,54
Японія	5,75	5,58	7,91
Корея	3,07	3,44	4,25
Іспанія	4,10	4,22	4,79
США	3,33	2,48	2,33-2,71
Канада	2,47-2,96	2,92	3,00
Китай	2,54-3,08	3,18	-

*джерело інформації [6]

В Україні розвиток альтернативних джерел енергії до 2009 був достатньо повільним. Більшість установок альтернативних джерел енергії будували приватні компанії та господарства. Держава сприяла цьому на законодавчому рівні, однак сама не здійснювала капіталовкладень для будівництва установок відновлювальних джерел енергії. У 2003 році було прийнято Закон України «Про альтернативні джерела енергії», яким визначено правові, економічні, екологічні та організаційні засади використання альтернативних джерел енергії та сприяння розширенню їх використання у паливно-енергетичному комплексі. Законом визначено, що альтернативні джерела енергії – це відновлювані джерела енергії, до яких належать енергія сонячна, вітрова, геотермальна, енергія хвиль та припливів, гідроенергія, енергія біомаси, газу з органічних відходів, газу каналізаційно-очисних станцій, біогазів, та вторинні енергетичні ресурси, до яких належать доменний та коксівний газ, газ метан дегазації вугільних родовищ, перетворення скидного енергопотенціалу технологічних процесів. При цьому

альтернативна енергетика розглядається як сфера енергетики, що забезпечує вироблення електричної, теплової та механічної енергії з альтернативних джерел енергії [7].

2009 рік можна назвати визначальним і переломним у розвитку альтернативних джерел енергії в Україні. Верховна Рада України ухвалила Закону про «Про внесення змін до деяких законів України» (щодо стимулювання використання альтернативних джерел енергії». Зазначеним законодавчим актом були введені революційні нововведення по запровадженню в державі «зеленого» тарифу на електричну енергію, отриману з альтернативних джерел з використанням енергії вітру, сонця, біомаси, а також вироблену малими гідроелектростанціями. Згідно з законом вся електрична енергія в країні, вироблена з відновлюваних джерел енергії, може коштувати у кілька разів дорожче, аніж отримана у традиційний спосіб (розщепленням урану, спалюванням імпортного газу чи вугілля). Держава запровадила спеціальний тариф розвитку альтернативних джерел енергії з метою зменшення вартості їх впровадження, який діє до 1 січня 2030 року [8].

Водночас Законом України «Про внесення змін до деяких законів України» (щодо стимулювання використання альтернативних джерел енергії) були внесені зміни до Закону України «Про електроенергетику» і встановлено так звану «пріоритетну» оплату. Це означає, що держава не лише встановила спеціальний тариф розвитку на електричну енергію, вироблену з альтернативних джерел, а й законодавчо забезпечила отримання підприємствами, що виробляють таку електричну енергію, повної оплати грошовими коштами. Державне підприємство «Енергоринок», яке виконує функцію оптового постачальника електричної енергії [9], зобов'язане у пріоритетному порядку щомісячно здійснювати повні розрахунки за електричну енергію, вироблену з альтернативних джерел енергії.

Однак запровадження зеленого тарифу та встановлення спеціальних пільгових режимів оподаткування не призвели до суттєвого збільшення інвестицій та бурхливого розвитку альтернативної енергетики в Україні. Одним із ключових стримуючих факторів виступає політична нестабільність. Негативним є корумпованість ринку електроенергії, а також його заполітизованість. Виведення енергетики з «тіні» та забезпечення прозорості ринків енергетичних ресурсів (за умови забезпечення рівноправ'я всіх компаній на даному ринку) дозволить підвищити інвестиційну привабливість даної галузі.

В основному, в Україні в якості альтернативних джерел енергії використовується вітрова енергія, енергія сонця та енергія води (гідроенергетика). Частка цих трьох джерел становить трохи більше 99% всієї енергії, виробленої з відновлювальних джерел. У той же час, великий потенціал, як джерело відновлювальної енергії, має біомаса, яка дуже широко використовується в світі.

Біомаса, як джерело відновлювальної енергії, являє собою вуглецевмісткі органічні речовини рослинного та тваринного походження (деревина, солома, рослинні залишки сільськогосподарського виробництва, гній, органічна частина твердих побутових відходів та, іноді, торф). Для виробництва енергії переважно застосовують тверду біомасу, а також отримані з неї рідкі та газоподібні палива – біогаз, біодизель, біоетанол.

Біомаса відіграє істотну роль в енергозабезпеченні промислово-розвинутих країн: у США її частка становить близько 4%, у Данії – 6%, у Канаді – 7%, в Австрії 14%, у Швеції – 16% загального споживання первинних ресурсів. У Польщі до 2010 року згідно зі Стратегією розвитку відновлювальної енергетики 94% усієї електроенергії з відновлювальних джерел вироблятимуть з біомаси. Відповідно до Нового енергетичного плану ЄС, затвердженого Європейським Парламентом у 2007 році, внесок відновлювальних джерел енергетики в загальне енергоспоживання повинен скласти 20% до 2020 року. При цьому частка відновлювальних джерел енергетики у виробництві теплової енергії має збільшитися до 20% (внесок біомаси – 76% усіх відновлювальних джерел), у виробництві електроенергії – до 34% (внесок біомаси – 24%). Україна має великий потенціал біомаси, доступної для енергетичного використання. Економічно доцільний потенціал біомаси оцінюється у 27 млн.т умовного палива на рік. Основними складовими потенціалу є відходи сільськогосподарського виробництва та енергетичні культури. Шляхом залучення цього потенціалу до виробництва енергії може задовольнити майже 13% потреби України в первинній енергії. Розвиток біоенергетичного сектору в Україні має проходити послідовно та обґрунтовано, з урахуванням можливого впливу на національну економіку та на довкілля[10].

Використання потенціалу біоенергетики в Україні дозволить до 2020 року заміщувати близько 6 млрд.м³ газу щороку, а також знизити викиди парникових газів майже на 11 млн.т на рік. В Україні біомаса складає 0,7% від загальної маси енергетичного балансу нашої країни. Зважаючи на реальний потенціал країни, це альтернативне джерело могло б забезпечити до 30 млн.т умовного палива на рік, що складає 18% споживаної енергії. Зважають розвитку енергетики, в основному, економічні причини, зокрема, субсидування державою цін на блакитне паливо та відсутність «зелених» тарифів на електричну енергію, отриману з біогазу та твердих побутових відходів. Зараз таким установками може допомогти працювати Кіотський протокол. Великі сміттєзвалища виділяють в атмосферу велику кількість метану, а він – головний винуватець парникового ефекту. І якщо одиниці цього газу правильно порахувати і продати, то як раз і окупляться такі біогазові проекти[10]. Тобто, в Україні існує великий потенціал сміттєвої можливості заробляти гроші на смітті і гної (посліді), одночасно покращуючи стан навколишнього середовища, зменшуючи енергетичну залежність та підвищуючи власну енергетичну безпеку. Однак, на сьогоднішній день встановлено стимулюючий тариф лише для біомаси рослинного походження.

Натомість біомаса тваринного походження (гній, послід тощо) не підпадає під дію «зеленого» тарифу. Така ситуація пояснюється тим, що в ч.4 ст.17-1 Закону України «Про електроенергетику» якою встановлено величину «зеленого» тарифу на електричну енергію, вироблену з біомаси, зазначено, що біомасою є продукти, що складаються повністю або частково з речовин рослинного походження, які можуть бути використані як паливо з метою перетворення енергії, що міститься в них.

Тобто, надаючи законодавче визначення терміну «біомаса» законодавець забув про наявність великої кількості біомаси тваринного походження, яка може бути використана для видобутку корисної енергії - електричної чи теплової.

Водночас, використання відновлювальних джерел енергії має і свої мінуси (табл. 2).

Ще в 1981 році в Кенії відбулась Конференція ООН, на якій була прийнята «Світова програма дій по використанню нових і відновлювальних джерел енергії». Через десять років група експертів ООН проаналізувала стан справ в цій галузі і, використавши велику кількість матеріалів по всьому світу, дала оцінку екологічних наслідків використання різних видів нетрадиційних джерел енергії. Загальні висновки експертів свідчать про те, що існуючі уявлення про те, що відновлювальні джерела енергії є повністю екологічно чистими, є помилковим. Експертиза показала необхідність здійснення аналізу взаємодії відновлювальних джерел енергії з навколишнім середовищем. Це дозволить не робити помилок, вчинених при проектуванні і експлуатації традиційних енергоустановок, коли спочатку були розроблені і впроваджені технології, а потім починались пошуки шляхів зниження несприятливих наслідків їх впливу на навколишнє середовище. Експерти ООН вказали також на необхідність дослідження дії установок відновлювальних джерел, пов'язаного не лише з виробітком енергії, але і з виготовленням обладнання, в тому числі й з добуванням сировини для нього. Саме на цьому етапі в багатьох випадках можуть проявитись найбільш суттєві негативні екологічні наслідки відновлювальних джерел енергії. Також, при оцінці екологічних переваг і недоліків відновлювальних джерел енергії необхідно враховувати потужність їх установок, від яких залежить ступінь впливу на навколишнє середовище. Установки малої потужності практично безпечні в екологічному відношенні, позитивний ефект від їх експлуатації набагато вищий можливої екологічної шкоди [11].

Вітрові електростанції створюють шум високої частоти, тому потребують великих земельних ділянок для свого розміщення, а також заважають близьким населеним пунктам. Є ще один вид впливу вітрової енергетики: генератори великих вітродвигунів обертаються зі швидкістю близько 30 обертів за секунду. Це близько до частоти синхронізації телебачення. Тому великі вітродвигуни можуть заважати прийому передач на відстані до 1,6 кілометрів.

Переваги та недоліки альтернативних джерел енергії *

Тип	Ресурси для отримання енергії	Де є перспективи розвитку	Переваги	Недоліки
Сонячна	Сонячна енергія	Найбільшперспективними регіонами країни для розвитку сонячної енергетики є Кримський півострів та степова Україна.	Не дають викидів, це невичерпне джерело енергії, що зберігає паливні корисні копалини не сприяє викидам парникових газів.	Незважаючи на екологічну чистоту отримуваної енергії, самі фотоелементи містять отруйні речовини, наприклад, свинець, кадмій, галій, миш'як і т. д., а їх виробництво споживає масу інших небезпечних речовин. Сучасні фотоелементи мають обмежений термін служби (30–50 років), і масове їх застосування поставить в найближчий час складне питання їх утилізації. Вимагають за діяння великої кількості площ.
Геотермальна	Внутрішня енергія землі	Серед перспективних районів для пошуків і розвідки геотермальних ресурсів знаходиться Донецький басейн. пріоритетними районами в Україні є Керченський півострів, Закарпаття, Прикарпаття (Львівська обл.), Донецька, Запорізька, Луганська, Полтавська, Харківська, Херсонська, Чернігівська та інші області.	Геотермальну енергію отримують від джерел тепла з великими температурами що знаходяться в середині Землі, в результаті зберігаються вичерпні паливні ресурси.	низька термодинамічна якість; необхідність використання тепла біля місця видобування; вартість спорудження свердловин виростає зі збільшенням глибини. в атмосферу надходить додаткова кількість розчинених підземних водах сполук сірки, бору, миш'яка, аміаку, ртуті; викидається водяна пара, збільшуючи вологість; супроводжується акустичним ефектом; опускання земної поверхні; засолення земель. термальне забруднення
Вітрова	Енергія вітру	В Одеській області, АР «Крим». Львівської області(У Львівській області (гірська частина) Яворівський, Мостиський, Золочівський, Сколівський, Дрогобицький, Турківський, Старосамбірський райони.)	не забруднюють навколишнє середовище, їм не потрібне паливо і, за певних умов, можуть конкурувати з традиційними джерелами енергії.	вітер від природи нестабільний і це ускладнює роботу вітрових електростанцій. Початкова швидкість вітру, при якій вітряк починає вироблення електроенергії складає 1-3 м/с. Номінальна потужність досягається лише при оптимальній швидкості вітру (10-12 м/с). Для накопичення енергії, рівномірної та стабільної роботи електрики в будинку використовуються акумулятори. Вони раз на 12-15 років вимагають заміни. Потужніші вітрові електростанції створюють шуми. Встановлювати вітряки потрібно на такій відстані від будівель, щоб рівень шуму не перевищував 40 децибел. В іншому разі не уникнути головного болю. Крім того, вітрові електростанції здатні створювати перешкоди для роботи радіо і телевізора
іоенергетика	Звалищні гази, Тепло біомаси, Спалювання пелет, олійні сільськогоспо - дарські культури	По всій території України, особливо поблизу великих міст, де утворилися звалища твердих побутових відходів, поблизу ферм та с/ г підприємств де в великій кількості є гній та солома, а також поблизу підприємств харчової промисловості.	Утилізують відходи тваринництва та харчової промисловості, убезпечують звалища від самозаймання метану, дають дешеву енергію. Результатом діяльності станції є речовини, що можуть бути використані, як високоякісні добрива	Під час спалювання біогазу виділяється багато чадного газу та сажі. Невисока потужність турбіни може зробити електроенергію дорогою. Необхідність використання поблизу джерела утворення газу. можливе забруднення ґрунтів. Виснаження ґрунтів в результаті посіву культур для біоенергетики

* таблиця сформована автором на підставі відкритих джерел інформації

Для використання сонячної енергії необхідно відведення великих площ землі під будівництво сонячних електростанцій, а фотоелементи які використовують для виготовлення сонячних батарей, містять отруйні речовини, такі як свинець, кадмій, галій, миш'як тощо.

Недоліком малої гідроенергетики є затоплення територій, усихання малих річок, а при неправильному місці планування встановлення дамби або греблі можуть відбутися зміна екосистем і втрата біорізноманіття, насамперед, іхтіофауни річок.

Найменше недоліків при використанні біопалива та біомаси, їх практично не існує. Єдине, вчені встановили, що неефективно виготовляти біодизель з ріпакової олії, тому що для заправки одного автомобіля протягом року, необхідно приблизно 1500 літрів олії, а це ділянка землі з футбольне поле при врожайності ріпаку до 3000 кг/га [2].

Проблема екологічних наслідків при використанні відновлювальних джерел енергії існує і в Україні. Так, вже сьогодні існують суттєві екологічні проблеми пов'язані з розвитком малої гідроенергетики на Закарпатті. Депутати Закарпатської обласної ради, своїм рішенням від 4 листопада 2011 року № 310 «Про затвердження локальної та місцевих схем розташування малих гідроелектростанцій» передбачили будівництво аж 330 міні-ГЕС, стільки ж різногабаритних гребель, сотні водосховищ та водовідводів. Екологи б'ють на сполох. Це може призвести до величезного збитку для сільського господарства і природи взагалі: землі вище гребель будуть підтоплені, нижче - впаде рівень ґрунтових вод, буде перервано природний плин річок, упадуть рибні запаси тощо. На сьогодні, вже майже знищено річку Теремлю через побудову Теремле-Ріцької ГЕС та водосховища. За греблею ГЕС річки взагалі не існує понад 5 км. Із-за постійних перепадів рівнів води (спрацювання на турбіни в сторону р.Ріка) маючи таку площу та будучи продовженням природного водного об'єкта, водосховище є найбільш бідним на рибу водним об'єктом серед всіх водосховищ Закарпаття. Намагання свого часу провести одноразові масові зариблення та акліматизація окремих видів, виявились безрезультатними. За твердженням екологів задля уникнення природної катастрофи на Закарпатті малі ГЕС повинні працювати виключно в режимі природного стоку. Все це вказує на те, що при прийнятті рішення щодо побудови ГЕС на гірських річках необхідно займати дуже відповідальну позицію в цьому питанні. Оскільки зруйнувати природний баланс дуже легко, а відновити - дуже непросто й довго в часі, а часто і не можливо.

Висновки. З урахуванням викладеного можна дійти наступних висновків:

1. В Україні існують політичні і економічні передумови, а також наявний динамічний потенціал для розвитку альтернативної енергетики.

2. Для підвищення економічної ефективності виробництва альтернативної енергії необхідно вдосконалити наявну нормативно-правову базу, що регулює питання встановлення «зеленого» тарифу.

3. Розвиток альтернативної енергетики до рівня, визначеного в Енергетичній стратегії України до 2030, підвищить енергетичну та економічну незалежність нашої країни, зменшить імпортозалежність від поставок традиційних енергоресурсів, зменшить викиди парникових газів в атмосферу, сприятиме збереженню довкілля.

4. З метою недопущення нанесення шкоди довкіллю, перед будівництвом установок, що виробляють альтернативну енергію, необхідно на законодавчому рівні встановити механізм проведення обов'язкової державної експертизи для здійснення аналізу взаємодії відновлювальних джерел енергії з навколишнім середовищем.

Таким чином, техніко-економічне обґрунтування управлінських рішень повинні виконувати фахівці з урахуванням усіх видів ефектів (соціальних, економічних, екологічних, наукових, технічних, фінансових, політичних, тощо). Тільки комплексний загально державницький підхід дозволить зберегти екологічне середовище і здобути економічну незалежність держави.

Список використаних джерел

1. А.Святненко, В.Власов. Отримати свою частину зеленого пирога // Тижневик «Дзеркало тижня». – №47, 18.12.2010.
2. Г. С. Ратушняк, В. В. Джеджула, К. В. Анохіна. Енергозберігаючі відновлювальні джерела теплопостачання. Навчальний посібник. Вінниця:ВНТУ, 2010. – 170с
3. Альтернативна енергетика: Проблеми та перспективи розвитку. Аграрна економіка 2012, Т. 5, № 1-2 (науковий журнал)
4. Енергетична стратегія України на період до 2030 року, затверджена Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 15 березня 2006 року №145-р.
5. Альтернативне майбутнє України // Веб-сайт Державного агентства з інвестицій та управління національними проектами України (<http://www.ukrproject.gov.ua>). – 2012. – 27.01).
6. Ядерное электричество, Ян Гор-Лесси, директор Уранового информационного центра, Австралия, Перевод на русский язык В.С. Мальшевского, Ростовский информационно-аналитический центр РосАЭС [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nature.web.ru/db/msg.html?mid=1183867&uri=27.html>
7. Закон України «Про альтернативні джерела енергії» від 20 лютого 2003 року (№ 555IV).
8. Постанова Національної комісії регулювання електроенергетики України від 22 січня 2009 року №32 «Про затвердження Порядку встановлення, перегляду та припинення дії «зеленого» тарифу для суб'єктів господарської діяльності».
9. Постанова Кабінету Міністрів України від 05.05.2000 №755 «Про утворення державного підприємства «Енергоринок».
10. Матеріали Державного підприємства «Енергоринок» Поліщук О. В. – Розвиток альтернативної енергетики в Україні: стан та перспективи розвитку. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.er.energy.gov.ua/doc.php?f=25823>
11. Нетрадиционная экология. Вызовы децентрализованного энергоснабжения России. Л.К.Малик (Электронный ресурс). – Доступный з http://search.forums.ng.ru/energy/2011-10-11/11_ecology.htm

Підлісна О.А.

к.т.н., доцент . ФММ НТУУ «КПІ»

Останин А.Д.

студент ХТФ, НТУУ «КПІ»

АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА УКРАИНЫ: ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

Проведен сравнительный анализ современных источников энергии. Исследованы современное состояние и перспективы развития альтернативных источников энергии в Украине, в частности внедрения и использования энергии, произведенной из биомассы. Сделан анализ законодательных актов и государственной политики относительно использования возобновляемых энергоресурсов. Исследовано влияние использования альтернативных источников энергии на состояние окружающей среды. В результате выполненного анализа и результатов исследований предложено использование животной биомассы в качестве альтернативного источника энергии, показаны преимущества и недостатки данного ресурса.

Ключевые слова: альтернативные источники энергии, возобновляемые энергоресурсы, развитие, биоэнергетика, преимущества, недостатки.

Pidlisna O.A.

candidate of engineering., assistant professor FMM NTUU «KPI»

Ostanin A.D.

student CTF NTUU «KPI»

ALTERNATIVE ENERGY IN UKRAINE: PROSPECTS OF RENEWABLE ENERGY

A comparative analysis of current energy source was made. The current state and prospects for development of alternative energy sources in Ukraine, including the use of energy produced from biomass, are researched in this article. The analysis of legislation and public policy of using of renewable energy resources was held. The impact of using of alternative energy sources on the environment was researched. As a result of the analysis performed and the results of researches the using of animal biomass as an alternative energy source was proposed and the advantages and disadvantages of this resource was shown.

Keywords: alternative energy sources, renewable energy, development, bioenergy, advantages, disadvantages.

Погребняк А.Ю.
асистент НТУУ «КПІ»

Башилова В.П.
студентка ФММ НТУУ «КПІ»

ПРОЕКТ «ВЕНЕРА» ЖАКА ФРЕСКО - РЕКОНСТРУКЦІЯ СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА

В цій статті досліджено основні проблеми суспільства, які заважають досягненню соціальних перетворень, спрямованих на створення мирної і стійкої глобальної цивілізації.

Ключові слова: достаток, розумне управління ресурсами, дефіцит, ресурсоорієнтована економіка, цивілізація, рівень виробництва.

Вступ. Суспільство, побудоване на владі грошей і дефіциту ресурсів, не стабільно і постійно потребує величезних людських ресурсів для його підтримки. Система цінностей, ознаки якої є споживацтво, жадібність і егоїзм постійно підносить сценарії міжусобних, національних та ідеологічних війн, що призводять тільки до злиднів і страждань. На зміну приходять нове світорозуміння і висуваються сміливі проекти, засновані на науковому підході і технологічному методі вирішення проблем суспільства. Проблему розвитку та економічного стану суспільства вивчали Жак Фреско, Дж. Ріфкін, Дж.Тоффлер, Н.Н.Моїсеєв, А.І. Ракітов, В.Леонт'єв.

Постановка задачі. Мета статті розглянути основні причини проблем суспільства та запропонувати технології, які можуть зробити можливим досягнення соціального прогресу і всесвітньої реорганізації в самі найкоротші терміни.

Результати дослідження. Матеріалістично орієнтоване і засноване на грошах суспільство - цілком неправильне суспільство. Воно увійде в історію як товариство з найнижчими темпами розвитку людини. Проект «Венера», створений під керівництвом Жака Фреско, пропонує здійснений план для соціальних перетворень, спрямованих на досягнення мирної і стійкої глобальної цивілізації, в якій людина, технології і природа співіснують. Потрібне повне перепроєктування культури, в якій війни, голод, борги і невиправдані людські страждання будуть розглядатися не тільки як розв'язні проблеми, але і як абсолютно неприпустимі.

Проект пропонує альтернативне бачення, незрівнянне ні з однією відомою досі політичною, економічною чи соціальною системою. Зусилля проекту спрямовані на пошуки рішень справжніх причин наших проблем. Розглянемо справжні причини наших проблем.

– Збій системи. Сьогодні у нас залишилося мало альтернатив, оскільки ми стоїмо на шляху до самознищення. Рішення минулого більше не працюють. Дивлячись на втрату, нанесену навколишньому середовищу, стає ясно, що ми швидко наближаємося до точки неповернення, коли подальший

курс буде продиктований природою. Ми або продовжимо плекати застарілі соціальні традиції і звичне нам мислення, тим самим догоджаючи нашому майбутньому, або ми застосуємо новий набір цінностей, більш підходящий для сталого суспільства з більшими можливостями і свободами.

– Жодна економічна система, будь то соціалізм, комунізм, фашизм чи капіталізм не позбавила нас від проблем елітаризму, націоналізму, расизму і, найважливіше, дефіциту. Причиною кожної з цих проблем є економічна нерівність. Коли гроші використовуються для регулювання і розподілу ресурсів з метою отримання прибутку, а люди і держави надані самі собі, вони будуть всякою ціною шукати вигідне становище.

– Засобом для пошуку вигідного становища є підтримка конкурентної переваги або військове втручання. Війна - найбільш нераціональна розтрата людських життів та ресурсів, яку тільки можна уявити. В основному, війни ведуться заради контролю над ресурсами і підтримки позиції конкурентної переваги. Ця жахлива і жорстока спроба розв'язати міжнародні конфлікти приймає ще більш зловісний вигляд з приходом комп'ютеризованої доставки атомних зарядів, а також смертельної біологічної та хімічної зброї. Але є також голод, злидні, бездомність і безробіття. Визнання цих проблем наслідком людської природи - міф, потрібний, щоб залишити все як є.

– Вплив середовища. Генетика не має ніякого відношення до жадібності, професії або расовими забобонам. Гени не визначають цінності людини. Наша поведінка і цінності відображають культуру, в якій ми живемо.

Проблеми суспільства і навколишнього середовища залишаються непереможеними до тих пір, поки всього кілька країн контролюють більшу частину ресурсів планети, і поки боротьба за прибуток стоїть вище благополуччя людей.

– Недоліки суспільства. Для роботи економіки товари повинні продаватися без зупинки. Щоб гарантувати це, продукція навмисно розробляється так, щоб зношуватися і ламатися. Ця аморальна практика називається «заплановане старіння», що значить свідоме зниження ефективності. Ці призводить до гігантського марнотратства ресурсів та енергії. Ми розоряємо планету заради прибутку.

– У підсумку, в 2011 році стало ясно – машина перевершила людину: - продуктивність зросла при меншій кількості робітників. Робочих місць стало менше, а ті, що ще залишилися, пропонуються за меншу зарплату по ряду причин. Попит на робочі місця набагато перевищує пропозицію. Рівень зарплат знижується, і це сильний удар по середньому класу, який поступово зникає.

Ми самі і наша соціальна структура знаходимося в процесі соціальної еволюції. Якщо ми хочемо гідно пройти ці нестабільні часи, необхідно адаптуватися до змін. Змінюється все, включаючи наші суспільні формації. Земля все ще багата ресурсами. Але наші методи розподілу ресурсів через грошові відносини більше не підходять нам. Більш того, вони протидіють