

Людмила Воробйова,
*кандидатка економічних наук, доцентка,
завідувачка сектору відділу соціокультурних комунікацій
Наукової бібліотеки імені М. В. Довнар-Запольського,
КНЕУ імені Вадима Гетьмана*

ПАРАДИГМАЛЬНІ ЗДОБУТКИ СЕРГІЯ ПОДОЛИНСЬКОГО ТА ЇХНЯ СУЧАСНА ЗНАЧУЩІСТЬ

У липні цього року виповнилося 175 років від дня народження Сергія Подолинського. Це дає нам нагоду ще раз привернути увагу істориків науки до його творчої спадщини, до його парадигмальних здобутків.

У чому ж сутність концепції С. Подолинського? Він розробив нову парадигму цивілізаційного розвитку. Прогрес людства він пов'язав зі збільшенням енергетичного бюджету кожної людини і людства в цілому, зі збереженням і нагромадженням енергії і показав роль праці в цьому процесі.

Оцінюючи науковий доробок видатного українського мислителя доводиться повторювати, що він «уперше зробив», «уперше довів», «уперше показав» ... дійсно йдеться про зовсім нові методологічні засади, нові виміри дослідження.

С. Подолинський сформулював нову парадигму цивілізованого розвитку:

- розробив енергетичну теорію суспільного розвитку, представивши взаємодію світової енергії (об'єкта) і людини (суб'єкта) як основу життя;
- одним із перших сформулював проблему поєднання природничих і гуманітарних наук;
- одним із перших заперечив загальну дію другого закону термодинаміки;
- першим у світовій науці дав природничо-наукову відповідь на питання про причину і рушійну силу можливостей людини збільшувати енергетичний бюджет людства і зменшувати ентропію;
- дав нове природничо-наукове визначення праці, виявивши її космічний характер;
- вперше в світовій науці визначив фізичну природу додаткового продукту як додаткову енергію сонця;
- вперше в світовій науці ввів у практику економічних розрахунків облік потоку сонячної енергії при визначенні величини додаткового продукту.

Його вчення є складовою теоретичних і методологічних засад формування концепції сталого розвитку, забезпечення якого є проблемою, від вирішення якої залежить доля земної цивілізації.

За розрахунками Подолинського сталим розвитком суспільства треба вважати такий, при якому витрати однієї калорії людської праці втягують в обіг 20 калорій сонячної енергії (тепер це називають «принципом Подолинського»).

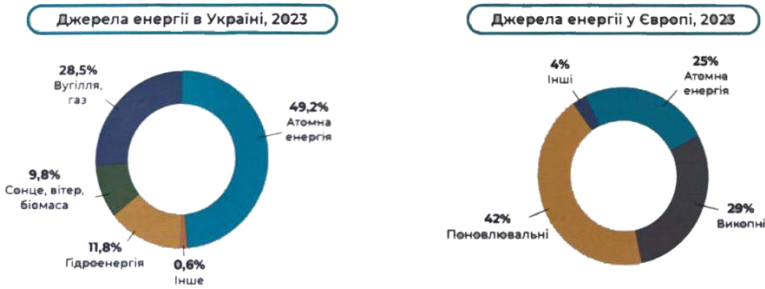
Сергій Подолинський започаткував «українську школу фізичної економії». Її становлення пов'язане з ментальністю, культурою українського народу, а також з історичним розвитком та географічним розташуванням України. Сутність «української школи фізичної економії», її теоретичний зміст, становить вчення С. Подолинського, його «енергетична теорія». Перш за все, безумовно, йдеться про нову наукову парадигму. С. Подолинський ставив завданням погодити працю з фізичними теоріями, сформулювавши тим самим принципово нові засади відтворення. Основним стрижнем, навколо якого тогочасна політична економія будувала свої теорії, була вартість. Більшість шкіл ігнорувала зв'язок людини із зовнішнім середовищем. Подолинський започаткував фізичну економію. Її теоретичні засади лежать у площині не лише філософської та економічної думки, а й ряду інших наук (математики, фізики, хімії тощо). С. Подолинський не мав учнів за життя, проте має багато послідовників.

Започаткована С. Подолинським, продовжена В. Вернадським, концептуально сформована М. Руденком та розроблювана сучасними вченими, українська школа фізичної економії не має рівних собі аналогів, що дозволяє вважати її науковою школою світового рівня.

Актуальним зараз залишається питання про ефективне використання різних видів енергії. У світовій енергетиці сталося суттєве підвищення ролі невичерпних та поновлюваних джерел енергії. Під поновлюваними потрібно розуміти енергію, яку отримують при спаленні біомаси: деревини, вугілля, яку отримують із дерева, торфу, промислових, міських та сільськогосподарських відходів. До невичерпних джерел енергії відносяться: первинна електроенергія, яка генерується із сонячної енергії, енергії вітру, енергії приливів, гідро-, геотермальна та ядерна енергія. Аналіз перспектив розвитку економіки України свідчить, що це питання є актуальним, особливо під час повномасштабного вторгнення росії в Україну. Для України перспективними є розвиток технологій використання сонячної енергії, теплонасосних установок і станцій,

які можуть використовуватись для вилучення тепла з доквілля; використання альтернативних видів палива; воднева енергетика на основі фотосинтетичних процесів.

Це можна проілюструвати наступним статистичним матеріалом:



[Див. 1]

Враховуючи високу середню швидкість вітру, значний обсяг сонячної енергії та зростаючу кількість сільськогосподарських відходів, сектор відновлюваних джерел енергії України має значний потенціал до швидкого зростання. До повномасштабного вторгнення частка відновлюваної енергетики становила 8,1% в загальній енергосистемі. У 2019 році Україна входила до десятки провідних країн світу за темпами розвитку відновлювальної енергетики та займала 6-те місце за інвестиційною привабливістю у сфері "зеленої" енергії. Протягом останніх 10 років у відновлювану енергетику було залучено понад 12 млрд доларів США.

У 2023 році частка відновлюваних джерел енергії (далі – ВДЕ) у структурі виробництва електроенергії України, включаючи великі гідроелектростанції, досягла 22%, в той час, як в Європі цей показник становить 42% [Див. 1].

Сонячна енергетика в Україні лише починає розвиватися, проте має великий потенціал. Щорічний обсяг сонячної енергії в Україні вищий, ніж у Німеччині, одному з лідерів галузі. З 2018 по 2020 роки потужності сонячної енергії зросли майже в п'ять разів. Станом на 2024 рік, на сонячні електростанції в Україні припадає близько 75% виробництва «зеленої» енергії (без урахування великих ГЕС). Наразі в країні діє близько 1400 об'єктів сонячної генерації різної потужності, які належать 931 ліцензіату, за даними реєстру НКРЕКП станом на 24 квітня 2024 року.

Інсоляція в Україні варіюється від 1100 до 1500 кВт год/м², що робить всю територію країни придатною для розміщення сонячних електростанцій. Оптимальними для експлуатації є області на півдні країни. Близько половини всіх сонячних електростанцій зосереджені в шести областях: Івано-Франківській, Дніпропетровській, Вінницькій, Хмельницькій, Київській та Миколаївській. Найменше станцій у Луганській та Донецькій, Сумській та Полтавській областях. За два роки війни було зруйновано або пошкоджено близько 13% промислових сонячних електростанцій. І ці потужності необхідно відновити якнайшвидше [Див. 1].

Найбільший потенціал для розташування вітрових електростанцій мають північно-східні регіони України, де середня швидкість вітру перевищує 7 м/с. До початку повномасштабного вторгнення в Україні працювало 34 вітрові електростанції з 699 вітровими турбінами, що генерували електроенергію із середньою потужністю 3,5 МВт.

У 2023 році найзначнішою новою електростанцією, введеною в експлуатацію, стала Тилігульська вітроелектростанція ДТЕК у Миколаївській області з генерувальною потужністю 78 МВт. На жаль, близько 80% вітрогенерації було окуповано або пошкоджено, що створює виклики, але також відкриває можливості для інвестицій у відновлення та розвиток вітрової енергетики в Україні [Див. 1].

Аграрний сектор, один із найбільших в економіці України, створює дедалі більше сільськогосподарських відходів, які є ресурсом для виробництва електроенергії на основі біомаси. Урядова політика активно спрямована на розвиток цього сектора відновлюваної енергетики, адже витрати на оплату праці та сировини є одними з найнижчих у Європі. Структура біоенергетики України розподіляється наступним чином:

- 70% – тверда біомаса,
- 15% – біогаз;
- 15% – рідкі біопалива.

Потенціал виробництва біомаси сягає близько 34 млн тонн на рік з 94 млн тонн сільського господарських відходів. Основні види сировини включають соломку зернових культур, залишки від перероблення соняшнику та кукурудзи. Додатково, розвиток біоенергетики сприяє зменшенню залежності від традиційних викопних палив, зниженню викидів парникових газів та створенню нових робочих місць у сільських регіонах. Інвестування у біоенергетику також підтримує економічне зростання, сприяє енергонезалежності країни та підвищенню ефективності використання аграрних ресурсів [Див. 1].

Гідроенергетичний сектор України зазнав значних збитків через військову агресію, загальна сума яких становить близько 3 млрд доларів США. Близько 45% гідроенергетичних потужностей було знищено. У 2023 році було знищено Каховську ГЕС, також було пошкоджено Канівську ГЕС та станції Дніпро ГЕС. Атаки на гідроелектростанції призвели до втрати близько 2500 МВт потужностей.

В Україні діє 10 великих ГЕС компанії «Укргідроенерго», 3 гідроаккумуляційні електростанції (ГАЕС) та близько 50 невеликих гідроелектростанцій, що виробляють до 200 млн кВт-год електроенергії. Більшість з них належать місцевим громадам або приватним власникам. Основні гідроенергетичні потужності зосереджені на річках Дніпро та Дністер, однак потенціал для встановлення нових станцій існує в усіх регіонах з річками, включаючи карпатські річки, що можуть забезпечити вагомим енергозабезпеченням західним регіонам [Див. 1].

Атомні електростанції України забезпечують стабільний режим роботи з тривалим терміном експлуатації. Більшість енергоблоків було введено в експлуатацію ще у 1980-х роках, і їхній термін служби спливає після 2040-х років. Ядерна енергетика відіграє ключову роль в енергетичному секторі України, забезпечуючи 49,2% від загальної потреби країни в електроенергії станом на 2023 рік. Україна є одним із лідерів у сфері виробництва електроенергії в Європі, займаючи п'яте місце за загальним виробництвом електроенергії. У глобальному масштабі, серед 33 країн світу, Україна посідає шосте місце за виробництвом електроенергії на атомних електростанціях, за кількістю ядерних реакторів Україна посідає сьоме місце у світі та п'яте в Європі. Це підкреслює значення та ефективність ядерної енергетики в енергетичному секторі країни, а також її важливу роль у забезпеченні стабільного та надійного енергопостачання. Загальна потужність 15 поточних енергоблоків АЕС складає 13835 МВт [Див. 1].

Тобто залишається нагальним питання про ефективне використання різних видів енергії, яке у свій час підіймав С. Подолинський.

Список використаних джерел

1. Альтернативна енергетика [Електронний ресурс]. Електрон. текст. дані. URL: <https://ukraineinvest.gov.ua/>. Назва з екрана. Дата звернення: 01.09.25.