

- actions that result in phenomena, opposite works, are the theft (scattering, waste) of human energy, in particular — war, arbitrary limitation of the population, the manufacture of luxury items and unproductive consumption. Instead, the improvement of human life quantitatively increases the energy budget of each person.

When considering several types of energy in one area, the possibility of replacing one type with another must be considered from exergetic positions [6], ie it is necessary to take into account the external fields and their impact on energy conversion processes and allow the possibility of achieving equilibrium system and environment. Thus, it is possible to build an energy model of our civilization in the form in which it exists in living reality. It should be remembered that "the main goal of humanity in work should be an absolute increase in energy budget." The only limit of "the most profitable accumulation of energy on Earth" is "only the absolute amount of energy received from the Sun and organic materials on Earth" [4, p. 178].

Решетюк Тарас,

*директор компанії Sonac Osetnica, Darling Ingredients International
(Нідерланди)*

Бжезьнякєвіч Марта,

бізнес-девелопер Milestone Project (Польща)

Решетюк Володимир,

*кандидат технічних наук,
доцент кафедри автоматики та робототехнічних систем
імені акад. І. І. Мартиненка
Національного університету біоресурсів
і природокористування України*

ІДЕЇ СЕРГІЯ ПОДОЛИНСЬКОГО ПРО ЕНЕРГЕТИЧНИЙ БЮДЖЕТ ТЕРИТОРІЇ

Вступ. Сьогодні на наш погляд, з огляду на низку проблем енергетики, в т.ч. і екологічних, важливим є дослідження, пов'язані з енергетичним забезпеченням території, так званим енергетичним бюджетом. Адже ми не маємо усталеної думки вчених з приводу енергетичної стратегії України, зокрема доцільності функціонування АЕС, розвитку альтернативних екобезпечних дже-

рел енергії, відношення держави до землі, в т.ч. і перспективи розвитку агропромислового комплексу. Вивчення наукової спадщини С. А. Подолинського дозволяє врахувати його підходи в удосконаленні концепції розвитку нашої держави, зокрема енергетичного бюджету її територій.

Постановка проблеми. В умовах, коли лінійна модель агресивного економічного зростання, розглядалася в координатах «людина — суспільство», «людина — екологія» ми отримали цілу низку природних катастроф, дефіцит природних ресурсів і девальвацію «фінансової одиниці» як регулятора ринку.

Наукові досягнення С. А. Подолинського здійснювалися на межі природничих і соціальних наук. Саме він вперше поєднав фізичні процеси з економічними, методологічно довів необхідність синтезу природничих та вартісних параметрів збереження сонячної енергії в процесі господарської діяльності. Тому сьогодні потрібно застосовувати макроекономічний підхід, який був би орієнтований на адекватні кінцеві результати природногосподарських систем [1], тобто розглядати складові такої системи: «людина» — «суспільство» — «екологія» у взаємному зв'язку. Лише у таких координатах можна знайти оптимальне рішення, а для подальшого розвитку людства — забезпечити сталий розвиток (рис. 1).

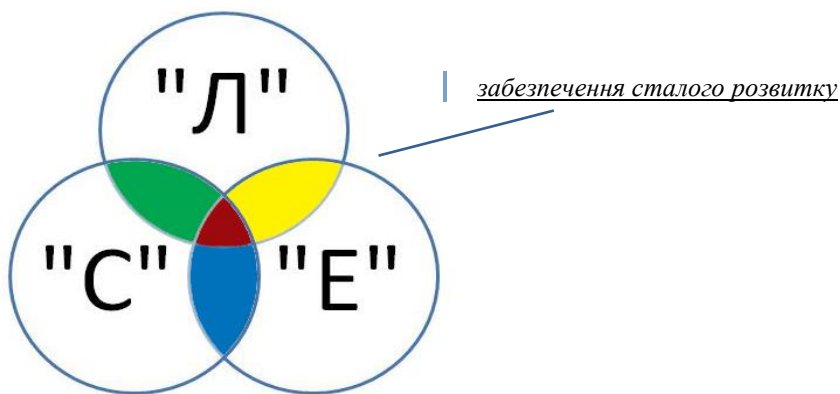


Рис. 1. Концептуальна модель щодо дослідження проблеми

Така модель повинна відповідати вимогам структурної, динамічної і інформаційної завершеності. Використовуючи елементи дедуктивного підходу, енергетичний бюджет будь-якої території можна представити у вигляді схеми (рис. 2).



Рис. 2. До поняття про «енергетичний бюджет території»

З точки зору системного аналізу таку структуру можна класифікувати як систему відкриту, не гомогенну і в якій ознаки кінцевого продукту (кількість, якість тощо) утруднюють визначення його вартості.

Підходи до вирішення. Ключовим елементом досліджуваної системи є енергія. З одного боку, вона є однією із основних властивостей матерії, загальна міра всіх форм її руху, а з іншого — здатність виконувати якусь роботу чи джерело тієї сили, яка виконуватиме роботу. Водночас перетворення і збереження енергії здійснює праця, яка зумовлює її нагромадження в розпорядження людства. Роль закону збереження енергії у суспільстві та вплив діяльності людей на перетворення енергії на Землі показав С. А. Подолинський [2]. Він дав глибокий аналіз та класифікацію видів і джерел енергії в розпорядженні людства на той час. Це — сонячна енергія (випромінювання, фотосинтез, вітер, падаюча вода), енергія обертання Землі навколо вісі (припливи), нагромаджена на Землі Сонячна енергія (вугілля, нафта).

Сонце продовжує забезпечувати нас величезною кількістю не перетвореної енергії і запас її ще дуже великий. Але звідси не витікає, що розподіл енергії на земній поверхні є найвигіднішим для людського життя [2, с. 211].

Кількісною характеристикою в цьому випадку є енергоспроможність — це властивість системи сприймати, переробляти, за-

своювати та транспортувати зовнішню енергію, а також віддавати її за межі системи. Ця властивість тісно пов'язана з продуктивністю, про що свідчать одиниці виміру останньої — маса або кількість енергії, що зосереджена в цій масі. Причому, в одиниці маси різних речовин зосереджена різна кількість енергії: внутрішня, механічна, теплова, електрична.

Досліджуючи енергію, С. А. Подолинський виходив з того, що сума вселенської енергії є величиною незмінною. Але в окремих частинах Всесвіту вона розподілена нерівномірно, що спричиняє тенденцію до повсюдного її урівноваження та поступового розсіювання. Розглядаючи енергію, як світову сталу, С. Подолинський показує спроможність людини впливати на її рух та нагромадження. Він довів, що виділений інтелектом суб'єкт, який усвідомлено протидіє ентропійним процесам, спроможний запобігти марнуванню енергії.

Природні системи отримують зовнішню енергію від Сонця, яке випромінює складну гаму спектрів променів в широкому діапазоні довжини хвиль — від 0,1 до 3000 нм.

Закон збереження і перетворення енергії базується на рівняннях енергетичного балансу. Людині відводиться роль біотрансформатора, віддавати одержану від Сонця енергію, працюю. Споруди, побудовані на Землі, мають високу ціну через працю, оскільки на них витрачено багато сонячної енергії. Подолинський ніколи не применшував роль суспільно-корисної праці; його більше цікавило нагромадження на планеті живої матерії — або, простіше кажучи органічної речовини, народженої Сонцем, адже це передумова будь-якої праці і найбільше земне багатство — абсолютний капітал.

Окрім цього за С. Подолинським дефініцією поняття «корисна праця» є «всьяке споживання механічної і психічної роботи людини і тварин, що має результатом — збільшення бюджету перетворюваної енергії на земній поверхні» [2, с. 281]. З цього виділяються два аспекти енергозбереження: фізичний і соціальний [3, с. 247]: фізичний — полягає у зменшенні розсіювання всіх видів енергії шляхом раціонального використання нагромадженої на Землі енергії та збільшення засвоювання сонячної енергії. Цей аспект стосуючись усіх моментів часу має диференціальний характер; соціальний — полягає у збереженні енергії (благ) між поколіннями. У відношенні до цілого покоління він має інтегральний характер.

Досліджуючи систему в цілому, Сергій Подолинський у роботі «Праця людини і її відношення до розподілу енергії» [2, с. 281–282] узагальнює складові енергетичного бюджету території, зокрема

- загальна кількість енергії, одержувана поверхнею Землі, поступово зменшується, але водночас нагромадження її в розпорядження людства збільшується під впливом праці людини і домашніх тварин;

- застосування сонячної енергії в ролі безпосереднього двигуна і приготування поживних речовин із неорганічних матеріалів є головним для продовження найвигіднішого накопичення енергії на Землі;

- дії, результатом яких є явища, протилежні праці, становлять розкрадання (розсіювання, розтрата) енергії людства, зокрема — війни, довільне обмеження кількості народонаселення, виготовлення предметів розкоші та непродуктивне споживання. Натомість поліпшення людського побуту кількісно збільшує енергетичний бюджет кожної людини.

При розгляді декількох видів енергії на одній території можливість заміни одного виду на інший необхідно розглядати з ексергетичних позицій [6], тобто необхідно враховувати поля зовнішнього середовища і їх вплив на процеси перетворення енергії і допустити можливість досягнення стану рівноваги системи і зовнішнього середовища. Таким чином, з'являється можливість побудувати енергетичну модель нашої цивілізації у тому вигляді, в якому вона існує в живій реальності. При цьому треба пам'ятати, що «головною метою людства у праці повинно бути абсолютне збільшення енергетичного бюджету». Єдиною межею «найвигіднішого нагромадження енергії на Землі» є «тільки абсолютна кількість енергії, що одержується від Сонця, та органічних матеріалів, що знаходяться на Землі» [4, с. 178].

Список використаних джерел

1. Gryniv L. Development of physical economy: new problems and models. *Scientific Annals of Kyiv National Economic University: Physical economy: research methodology and global mission of Ukraine*. 2009. 178–187.
2. Podolyns'ky S. Selected works. Kyiv, 2000. 328 s.
3. Maxymuk V. Dualism is in a physical economy. *Scientific Annals of Kyiv National Economic University: Physical economy: research methodology and global mission of Ukraine*. 2009. 244–253.
4. Podolyns'ky S. Selected works. Montreal, 1990. 208 s.
5. Rudenko M. Energy of progress: Essays are from a physical economy. Ternopil', 2005. 412 s.
6. Dolinski A., Brodyanski V. Exergyty calculations of the technical systems: Certificate manual. Kyiv, 1991. 360 s.