

Danylo Cherevatskyi, Doctor of Economic Sciences
*Institute of Industrial Economics
of the National Academy of Sciences of Ukraine
Kyiv, Ukraine*

Oksana Bojko, Graduate Student
*Institute of Industrial Economics
of the National Academy of Sciences of Ukraine
Kyiv, Ukraine*

Vitaliy Bash, Graduate Student
*Institute of Industrial Economics
of the National Academy of Sciences of Ukraine
Kyiv, Ukraine*

DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-398-9-18>

HUMAN LABOR ENERGY IN THE PRODUCTION PROCESS

ЕНЕРГЕТИКА ТРУДОВИТРАТ В МЕЖАХ ВИРОБНИЧОГО ПРОЦЕСУ

Стале споживання та виробництво спонукає до посилення контролю над витратами матеріалів та енергетичних ресурсів. Проблемою є недооцінка енергетичного аспекту трудовитрат [1].

MIPS-аналіз [2] навіть не розглядає енергетику людської праці як номенклатуру «екологічного рюкзака», прибічники концепцій аналізу матеріальних потоків (MFA) та життєвого циклу продукту (LCA) лише тепер визнали це важливим аспектом. Методика EROI (Energy return on investment), яка орієнтована на оцінювання енергетичної рентабельності, ураховує енергетику живої праці, але дуже однобоко [3].

Узагальнення великої кількості наукових досліджень виявило два підходи до визначення енергоємності людської праці: фізичний та економічний, модифікацією якого є інституційний підхід.

На теперішній день, офіційного виміру людської потужності не існує, але фізична натуралізація живої праці має місце. Так, у роботі М. С. Самойліка [4] енергетичні затрати праці персоналу, що зайнятий переробкою сміття, виражаються у МДж на 1 т сировини (зазначені дані автор надає без деталізації, як результат власних досліджень). Розраховувати енергетичні витрати за цим способом дещо незручно, оскільки вони прямо пов'язані з обсягом переробки сировини (відходів), проте є також норми, приведені до одиниці робочого часу (МДж/людино-годину), які врешті решт надають можливість оцінити річні витрати одиниць умовного палива на 1 людину.

Уявлення про економічний підхід до виміру людської праці дає робота Г. Г. Панченка [1], у якій науковець пропонує повну енергоємність трудовитрат розраховувати за енергоємністю кінцевих споживчих витрат і даних про фонд річної заробітної плати одного працівника підприємства.

Інституційна модифікація економічного підходу до визначення енергетики трудовитрат виходить із положень Гірничого закону України, за якими: «... підприємства з видобутку вугілля та вуглебудівні підприємства безоплатно надають вугілля на побутові потреби у розмірі, що визначається колективним договором» [5]. Визначене було використано в роботі [6]. За Галузевою угодою між Міністерством вугільної промисловості України, іншими державними органами, власниками (об'єднаннями власників), що діють у вугільній галузі, і всеукраїнськими профспілками вугільної промисловості від 3 липня 2001 р. «безоплатне забезпечення вугіллям працівників і пенсіонерів вугільної промисловості здійснюється за нормою 5,9 т на рік (приблизно 4,2 т у.п., коментар авторів) на будинок або квартиру без центрального опалення. Списки вуглеотримувачів складаються щорічно». Система є чинною і зараз.

Ціллю цього дослідження є розробка математичного апарату щодо оцінки енергетики трудовитрат ($E_{\text{дн}}$) за трьома згаданими підходами. Формули розрахунків наведено нижче.

Чинник X – енергетична норма трудовитрат – має модифікації згідно з методом визначення енергетичних показників живої праці, а саме:

X_1 – питомі річні енергетичні витрати живої праці одного працівника, кг у.п.;

X_2 – повна енергоємність трудовитрат, яка залежить від стану макроекономіки у рік t , кг у.п. на 1000 грн фонду заробітної плати підприємства;

X_3 – річна норма надання безкоштовного вугілля на одного працівника, т у.п.

Отже

$$E_{p1} = X_1 \times N \times 10^{-3}, m \text{ у.п.}, \quad (1)$$

де N – річна чисельність працівників, осіб;

$$E_{p2} = 12 \times X_2 \times N \times f \times 10^{-6}, m \text{ у.п.}, \quad (2)$$

де f – середня місячна заробітна плата 1 працівника по підприємству, грн/люд.;

$$E_{p3} = X_3 \times N, m \text{ у.п.} \quad (3)$$

Наведені формули дозволяють визначати енергетичну складову трудовитрат по підприємству трьома способами і у подальшому оцінити

статистичну значущість кожного з них за впливом на загальні властиві підприємству енерговитрати (що ураховують наряду з живою працею витрачені в процесі виробництва електроенергію та паливні носії). Саме це можна вважати актуальним завданням подальших досліджень.

Література:

1. Панченко Г. Г. Повна енергоємність трудовитрат. *Актуальні питання розвитку сучасної економіки, управління та адміністрування. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 28 грудня 2019 р.)*. Київ : Таврійський національний університет імені В. І. Вернадського. 2019. Ч. 2. С. 43–46.
2. Schmidt-Bleek, F. MIPS and ecological rucksacks in designing the future. In *Proceedings Second International Symposium on Environmentally Conscious Design and Inverse Manufacturing*. IEEE. 2001. P. 1–8.
3. Hall C.A.S., Balogh S. and Murphy D.J.R. (What is the Minimum EROI that a Sustainable Society Must Have? *Energies*. 2009. 2(1). P. 25–47. doi:10.3390/en20100025.
4. Самойлік М. С. Біоенергетична оцінка сфери поводження з твердими відходами на регіональному рівні. *Вісник Житомирського національного агроекологічного університету*. 2013. № 1–2 (2). С. 340–349.
5. Гірничий Закон України. *Відомості ВР України*. 1999. № 5. С. 433.
6. Cherevatskyi D., Atabyekov O. EROI of the Ukrainian coal. *Економічний вісник Донбасу*. 2017. № 4(50). С. 20–31.