

Проблема ентропії та «закон Подолинського»

Проблема забезпечення економічного розвитку суттєво ускладнилася процесами руйнування в навколишньому природному середовищі. Під сумнівом стає можливість забезпечення розвитку, а можливо, й існування людства як такого. Це змушує суттєво змінити підхід до пошуку вирішення даної проблеми. Зокрема, розглянути питання ентропії при економічному аналізі.

Основи такого підходу були закладені С. Подолинським в роботі «Праця людини та її зв'язок з розподілом енергії», яка була опублікована вперше в журналі «Слово» (Санкт-Петербург) у 1880 р. Тут він запропонував нове визначення людської праці на основі законів термодинаміки. Для цілей економічного аналізу Подолинський починає дослідження енергії та закону збереження енергії. Посилаючись на дослідження, що стосуються роботи теплових двигунів, він фактично розглядає другий закону термодинаміки.

Використовуючи принципи термодинаміки, С. Подолинський стверджує, що роль внутрішньої енергії Землі та енергії Сонця в енергетичному бюджеті Землі з часом зменшується. Частина енергії, яку Земля отримує від Сонця, розсіюється і таким чином перетворюється в неповноцінні (непродуктивні) форми. Але частина цієї енергії накопичується тваринами і рослинами, а отже перетворюється у вищі форми.

Оскільки тварини і рослини здатні накопичувати сонячну енергію, діяльність людини, пов'язана з рослинництвом і тваринництвом (землеробством), сприяє накопиченню продуктивної енергії Землі. Так Подолинський пропонує нове визначення людської праці.

За його визначенням, (людська) праця – це така витрата механічної та психічної роботи, накопиченої в організмі, що призводить до зростання перетвореної енергії на поверхні Землі. (У цьому визначенні під «працею, накопиченою в організмі» слід розуміти «енергію, накопичену в організмі»). «Перетворена енергія» – це енергія вищої якості.) На думку С. Подолинського, людська праця дає можливість накопичувати додаткову енергію на Землі та запобігати розсіюванню енергії (протидіє ентропії). Тим самим він сформулював свій закон. Найпродуктивнішою ж працею він вважав сільськогосподарську працю.

Водночас, поняття ентропії було запропоновано румунсько-американським економістом Ніколасом Джорджеску-Регеном в роботі «Закон ентропії та економічний процес» (1971 р.). Аналогічно Подолинському, в аналізі ентропії у її зв'язку з економічною діяльністю людини Джорджеску-Реген спирається на основні закони термодинаміки. Зокрема, він зазначає, що отримана термодинамічна теорія ґрунтується на чотирьох законах:

- по-перше, повна енергія постійна;
- по-друге, насправді ентропія неухильно зростає;
- по-третє, не можна досягти абсолютного нуля температури;
- «нуль» (так названий, оскільки він був доданий останнім, але будучи найбільш фундаментальним законом, він мав передувати «першому»), який стверджує, що термодинамічна рівновага є перехідною умовою.

Однак позиція Джорджеску-Регена для оцінювання економічної діяльності людини щодо ентропії абсолютно відрізняється від позиції С. Подолинського. Якщо, за Подолинським, людська праця дає можливість накопичувати додаткову енергію на Землі та запобігати розсіюванню енергії (протидіє ентропії), то, згідно з Джорджеску-Регеном, людство з його господарською діяльністю вносить найбільший внесок у ентропійну деградацію. збільшенням темпів видобутку природних ресурсів та виведення відходів у навколишнє середовище. Певною мірою зазначену різницю можна пояснити тим, що Подолинський під людською працею мав на увазі, насамперед, працю в галузі сільського господарства, тоді як Джорджеску-Реген критикував типову для того часу модель економічної діяльності (зростання).

Вибудовуючи власну модель виробництва, Джорджеску-Реген акцентував увагу на технології як життєздатній силі, яка може підтримувати відповідну матеріальну структуру, підтримувати потоки ресурсів. Отже, може підтримувати людський розвиток нескінченно довго в поточних умовах навколишнього середовища.

Сучасна економічна наука зробила значний крок у розвитку даного напрямку. Так сьогодні розвивається біоекономіка, екологічна економіка та термoeкономіка. Однак, всі вони завдячують запропонованому С. Подолинським підходу використовувати закони термодинаміки до економічної теорії.