

В.О. ШЕВЧУК

(Національна академія статистики, обліку та аудиту, м. Київ, Україна)

Проблеми управління рівноважним довгостроковим розвитком економіки на засадах фізичної економії

Метою дослідження є обґрунтування фізико-економічних засад управління розвитком економіки. Йдеться про необхідність базувати теорію і практику управління на поєднанні класичних та новітніх економіко-управлінських положень, створених подвижниками європейської науки XVIII-XXI століття, з доробком українських вчених – С.А. Подолинського, В.І. Вернадського та М.Д. Руденка. Розкрито фізико-економічні засади управління економічним розвитком. Акцентовано увагу на проблемі економічної рівноваги. Здійснено аналіз формул, які мають бути покладені в основу побудови цілісної моделі економічної рівноваги, котра за своєю онтологією ґрунтується на засадах фундаментального закону збереження і перетворення енергії. Наведено балансове узагальнення щорічного отримання та розподілу врожаю зернових в умовах розширеного відтворення, простого відтворення та в умовах спотворення суспільного відтворення. Доведено, що наукова спадщина українських мислителів дозволяє на засадах фізичної економії окреслювати контури управління економічним розвитком, адекватного глобальним викликам XXI століття.

Ключові слова: фізико-економічне знання, економічна рівновага, довготривалий розвиток економіки, абсолютні блага, управління розвитком економіки на засадах фізичної економії.

В.А. ШЕВЧУК

(Национальная академия статистики, учета и аудита, г. Киев, Украина)

Проблемы управления равновесным долгосрочным развитием экономики на основе физической ЭКОНОМИИ

Целью исследования является обоснование физико-экономических основ управления развитием экономики. Речь идет о необходимости основывать теорию и практику управления на сочетании классических и новейших экономико-управленческих положений, созданных подвижниками европейской науки XVIII-XXI века, с наработками украинских ученых – С.А. Подолинского, В.И. Вернадского и М.Д. Руденка. Раскрыты физико-экономические основы управления экономическим развитием. Акцентируется внимание на проблеме экономического равновесия. Осуществлен анализ формул, которые должны быть положены в основу построения целостной модели экономического равновесия, которая по своей онтологии основывается на принципах фундаментального закона сохранения и превращения энергии. Приведены балансовые обобщения ежегодного получения и распределения урожая зерновых в условиях расширенного воспроизводства, простого воспроизводства и в условиях искажения общественного воспроизводства. Доказано, что научное наследие украинских мыслителей позволяет на основе физической экономии очерчивать контуры управления экономическим развитием, адекватным глобальным вызовам XXI века.

Ключевые слова: физико-экономическое знание, экономическое равновесие, долгосрочное развитие экономики, абсолютные блага, управление развитием экономики на основе физической экономии.

V.O. SHEVCHUK

(National Academy of Statistics, Accounting and Auditing, Kyiv, Ukraine)

Problems of Management by Balanced Long-Term Economic Development through Physical Economy

The purpose of the research is to substantiate physical and economic basis for economic development management. This refers to necessity to base management theory and practice on combination of classical and the latest economic and management provisions developed by devotees of the European science of the XVIII-XXI century

with improvements made by Ukrainian scientists such as S.A. Podolinskiy, V.I. Vernadskyi and M.D. Rudenko. It discloses physical and economic basis for economic development management. Attention is paid to economic balance issues and analyses formulas, which should be taken as a basis to build complete model of economic balance that by its ontology is based on fundamental energy conservation and conversion law. It presents the balance summation of the annual yield and distribution of cereal crop in the conditions of extended reproduction, common reproduction and in the conditions of formation of distortion of public reproduction. It was proven that scientific heritage of Ukrainian thinkers enables to define edges of economic development management on a physical economy basis.

Keywords: *physical and economic knowledge, economic balance, long-term development of the economy, absolute goods, management of the economy development on the basis of the physical economy.*

Постановка проблеми. Сферу господарювання належить розглядати як складову природи, розвиток якої має підпорядковуватися тим же, що і природа, законам. Особливість господарювання спричиняється його виходом за межі сфери живого і дедалі активнішим втручанням у сфери неживого та розумного. Це ускладнює сучасне господарювання і робить його розвиток усе проблематичнішим.

На відміну від природи, якій притаманна здатність самовідтворюватися, господарювання потребує усвідомленого управління. Тому сучасне наукове та практичне забезпечення управління економікою має ґрунтуватися на теоретичному і прикладному знанні, котре відповідає потребам економічного розвитку, підпорядкованого природі й узгодженого з нею. Ідеться про основоположні природничі засади управління економікою, осягнення й дотримання яких стає умовою і запорукою досліджуваного типу розвитку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Визначальну роль у науковому забезпеченні розвитку сфери господарювання відіграють природничі та економічні ідеї європейських фізіократів XVIII ст., зокрема, французького лікаря Ф. Кене, та німецького лікаря і природознавця XIX ст. Р. Майєра.

На новітній науковій основі вони розвинуті українським науковцем і громадським діячем XIX ст. С.А. Подолинським, видатним натуралістом і мислителем XX ст., акад. В.І. Вернадським. У наш час їх творчо розвивав український інтелектуал, письменник і правозахисник М.Д. Руденко.

Прикметним є те, що ідеї кожного з наших співвітчизників збігалися в часі з появою низки управлінських парадигм XIX-XX ст., насамперед фундаментальних наукових розробок у галузі теоретичної і прикладної кібернетики, що відповідали тодішнім економічним викликам. То ж новаторські здобутки українських подвижників узгоджуються з положеннями принципово нових теорій управління.

Сучасними науковцями досліджується як розвиток економіки та її окремих сфер (О.Г. Білорус А.С. Гальчинський, В.М. Геєць, Б.Є. Кваснюк, В.П. Семиноженко, І.Р. Юхновський), так і проблематика управління загальноекономічним та секторальним і галузевим розвитком (О.І. Амоша, В.М. Жук, Н.П. Карачина, А.Ю. Крижна, П.Т. Саблук, М.В. Шарко, Л.В. Шинькарук, О.М. Шпичак). Актуальні дослідження сучасних проблем управління економічним розвитком виконані І.А. Ігнатєвою, О.В. Кендюховим, О.В. Раєвською, Д.М. Стеченко та іншими українськими науковцями.

Критичний розгляд їх надбань вказує на необхідність класти в основу управління

економічним розвитком фізичну економію, а наукове обґрунтування сучасного управління базувати на доробку подвижників української наукової школи фізичної економії [11].

Метою дослідження є обґрунтування фізико-економічних засад управління розвитком економіки. Ідеться про необхідність базувати теорію і практику управління на поєднанні класичних та новітніх економіко-управлінських положень, створених подвижниками європейської науки XVIII-XXI ст., з доробком українського ученого-новатора С.А. Подолинського, фундатора Української академії наук акад. В.І. Вернадського та нашого сучасника М.Д. Руденка. Їх наукова спадщина дозволяє на засадах фізичної економії окреслювати контури управління економічним розвитком, адекватного глобальним викликам XXI ст.

Виклад основних результатів. Спираючись на доробок попередників, українські подвижники фізичної економії розглядали господарювання як освоєння живого, неживого й розумного. Вони вели мову про симбіоз цих сфер, що передбачає проєкцію живого на неживе, керовану розумним.

За М.Д. Руденком, котрий дав власну інтерпретацію цього симбіозу, зокрема, трактуючи розумне як взаємодію Логосу, яким іменував науку, літературу, мистецтво тощо, і Держави, зі сфери розумного умовно виокремлюємо мислення та урядування. У контексті даного дослідження існуючі надбання економічної думки поділяємо на дві гілки, як це робив М.Д. Руденко, вважаючи фізико-економічну складову первісною, основоположною природничою підвалиною загальнолюдського і національного економічного знання, а його політико-економічну гілку – вторинною, похідною від базової.

Що стосується урядування, то воно розглядається нами як аналог керованості, забезпечуваної державою на вищому (центральному) та нижчому (місцевому) владних рівнях. І урядування, і менеджмент, здійснюваний у сфері господарювання суб'єктами підприємництва, пропонується вважати управлінням у широкому тлумаченні поняття.

Належить вести мову про спільне використання значного і до цього часу незадіяного потенціалу фізико-економічних та управлінських ідей С.А. Подолинського і Б. Трентовського [6; 9], В.І. Вернадського та Н. Вінера [1-4], М.Д. Руденка і В.М. Глушкова [10; 5]. Використання цього потенціалу через ефективне поєднання їхніх новацій здатне змінити існуючу парадигму теорії і практики управління економікою.

Видається актуальним акцентувати увагу на двох аспектах управління економічним розвитком – об'єктному та функціональному. У досліджуваному трактуванні перший аспект є забезпеченням керованості господарського освоєння усіх названих сфер буття – і живого, і неживого, й розумного. Другий аспект слід розглядати у розрізі певних функцій управління економічним розвитком, зокрема, планування та нормування, обліку і статистики, контролю та аналізу, регулювання (обґрунтування й ухвалення управлінських рішень) та ін.

В обох досліджуваних контекстах управління економічним розвитком належить інтерпретувати як систему. Кожна з них являє собою сукупність підсистем – керуючого суб'єкта, керованого об'єкта та їх взаємодії один з одним. Сукупності цих складових є нерозривними: з одного боку, відсутність будь-якої з підсистем унеможливує здійснення управлінських функцій і управління економікою загалом, а з іншого – єдність суб'єктів з об'єктами та їх взаємодію забезпечують управлінські дії. Вони можуть бути інтерпретованими як окремі з названих функцій управління економічним розвитком чи як функціональна цілісність, завдяки дотриманню якої досягається керованість у перелічених сферах господарювання.

Об'єктом управління вважатимемо розвиток економіки, а його предметом – характеристики цього розвитку. Це дасть змогу з обраних фізико-економічних позицій дослідження з'ясувати важливі якісні властивості економічного розвитку, дотримання яких забезпечує його досягнення.

До законів, визначальних для забезпечення розвитку національного чи світового господарств і суспільно-господарського буття людської спільноти загалом, слід віднести насамперед закон збереження і перетворення енергії. Науковий пріоритет у його обґрунтуванні належить згаданим вище Ф. Кене та Р. Майєру.

Ідеться про термодинамічні процеси, які з погляду економічної рівноваги є визначальними. Над розв'язанням цих проблем, як зазначав акад. В.І. Вернадський, поряд із Р. Майєром працювали інші засновники термодинаміки, зокрема, В. Томсон (лорд Кельвін) та Г. Гельмгольц. Однак їх «короткі, проте цілковито ясні вказівки, думки і факти енергетичної відмінності живого й мертвого ... не були зрозумілі й поціновані. Вже пізніше ... С.А. Подолінський зрозумів всю значущість цих ідей» [1, с. 360].

Основоположним природничим фундаментом рівноваги, зокрема, у фізико-економічній науковій інтерпретації та прикладному застосуванні, поряд із законом збереження і перетворення енергії належить вважати відмінність між живим і мертвим. Цю відмінність пропонується класти в основу розгляду рівноважного стану та збалансованого розвитку живого і неживого як сфер господарського освоєння. У подальшому обґрунтуванні стратегії управління економічним розвитком ці положення деталізуватимуться нами, спираючись на наукову

спадщину акад. В.І. Вернадського та М.Д. Руденка, котрі істотно розвинули ідеї С. Подолінського.

Так, в інтелектуальній спадщині акад. В.І. Вернадського є цінні положення та емпіричні узагальнення, безпосередньо дотичні до досліджуваної проблематики.

Сучасною фізико-економічною основою досліджень рівноважного довготривалого розвитку економіки є надбання М.Д. Руденка. В його економіко-філософському доробку є низка положень, що стають особливо актуальними для обґрунтування на природничих засадах фізичної економії стратегії управління рівновагою в суспільно-господарській сфері.

До найважливіших належать положення, що стосуються застосування закону збереження й перетворення енергії. Наш сучасник володів глибоким осягненням значущості фундаментального закону природи для економічного розвитку суспільств. Як прояв цього всезагального закону у сфері господарювання М.Д. Руденко розглядав рівновагу абсолютного й відносного багатств.

Дослідник чітко розмежовував багатство абсолютне і відносне. Він вказував на необхідність суворого дотримання їх рівноваги. М.Д. Руденко доводив, що розкрити фундаментальну сутність цієї рівноваги можна тільки на засадах закону збереження й перетворення енергії.

Джерелом походження абсолютного багатства є енергія живого. Відносне ж багатство утворюється внаслідок зміни форми неживого. Ця зміна стає можливою завдяки споживанню енергії живої речовини у процесі виготовлення неістотних благ, що підтверджує дію закону збереження і перетворення енергії.

Взаємозв'язок абсолютного й відносного багатств об'єктивно потребує рівноваги і постійного її підтримання. Він має не тільки наукове, але і прикладне значення, бо сприяє вирішенню суто практичних господарських, соціальних, політичних та інших суспільних проблем. І якщо багатство абсолютне й багатство відносне мають перебувати у стані постійної рівноваги, то довготривалим рівноважним має бути і соціальний, майновий стан суспільних верств, зайнятих відповідно у сферах продукування абсолютних та виготовлення відносних благ. Адже йдеться про всеосяжну, визначальну для земного буття рівновагу.

Це дає підстави для тверджень, найважливішими із яких з точки зору управління економічним розвитком є наступні. Рівновага абсолютного й відносного багатств являє собою один із проявів фізико-економічної рівноваги. Дослідження М.Д. Руденка є новітнім продовженням засад, які вперше імплементував у світову науку С. Подолінський, коли застосував ідею енергетичної відмінності живого і мертвого до вивчення економічних явищ. Дослідження нашого сучасника також є логічним продовженням доробку акад. В.І. Вернадського, котрий наголошував на цій відмінності, вказуючи на нездоланну грань між живим і косним.

У праці «Рівновага багатства абсолютного й багатства відносного» М.Д. Руденко навів формулу, яку подав як рівняння капіталу [10, с. 372]:

$$K = E - F, \quad (1)$$

де K – капітал, E – енергія прогресу, F – ентропія.

Водночас це рівняння доречно вважати модифікованим варіантом запропонованої М.Д. Руденком формули енергії прогресу, якщо подати його у вигляді:

$$E = K + F \quad (2)$$

Це один із п'яти варіантів формули, решта яких викладена у графічному вигляді, незалежно від їх фізико-економічного чи метафізичного змісту [10, с. 359, 362, 363]. У той же час це – єдиний варіант формули, викладений у строго математичному, лапідарному вигляді.

Слід наголосити, що «енергія прогресу» – фундаментальне економічне поняття, уперше запроваджене у науковий обіг М.Д. Руденком [10, с. 66]. Мислитель показав, що енергія прогресу – це фізичний аналог абсолютної додаткової вартості [10, с. 295, 297]. Останню він визначив, як «щорічний додаток сонячної енергії, що має місце виключно у хліборобстві» [10, с. 16].

Відповідно K слід трактувати як отримуваний завдяки E щорічний додаток абсолютного капіталу, а F – як щорічне поглинання частини E на потреби промисловості і держави. З одного боку, F являє собою розсіювання енергії у світовому просторі. З іншого боку, якщо F не змарнована, а перетворена у відносний капітал, вона спроможна стати матеріально-технічною основою забезпечення економічного розвитку.

М.Д. Руденко розглядав багатство як синонім капіталу. То ж досліджувану ним рівновагу абсолютного й відносного багатств можна трактувати як рівновагу абсолютного й відносного капіталів.

Так, формула (1) надає можливість описувати економічну рівновагу за критерієм абсолютного капіталу. Опис економічної рівноваги за критерієм відносного капіталу можливий за припущення, що ентропія являє собою не лише розсіювання чи марнування енергії, коштом якої створена, а передбачає можливість потенційного трансформування у відносний капітал. Тоді:

$$F = E - K \quad (3)$$

Таким чином, формула (1) віддзеркалює рівність між, з одного боку, абсолютним капіталом, а з іншого – енергією прогресу, коштом якої він створений, та спричиненою цим творенням ентропією. Поряд із цим зміст рівноваги як предмету управління економічним розвитком за М.Д. Руденком також розкривають:

– формула (2), котра являє собою рівність між, з одного боку, отриманням енергії прогресу, а з іншого – творенням абсолютного капіталу й задоволенням ентропійних потреб суспільств;

– формула (3), яка є рівністю між, з одного боку, ентропією, а з іншого – отриманням енергії прогресу, завдяки якій компенсується ентропія, і творенням абсолютного капіталу. Розгляд кожної із рівностей з

погляду екстремуму (точок мінімуму і максимуму) функції у контексті можливостей нарощування абсолютного капіталу дає змогу збагнути, що перша рівність описує умови його максимізації, друга – умови максимізації енергії прогресу, а третя – умови мінімізації ентропії.

Що стосується узагальненого опису економічної рівноваги, то цей опис із певною умовністю дозволяє зробити рівняння:

$$E - K = F \quad (4)$$

Ліва частина рівняння описує E як загальну величину щорічного додатку абсолютної додаткової вартості та K як частку цього додатку, призначену для подальшого нарощування E і забезпечення економічного розвитку. Права частина рівняння описує F як щорічне споживання тієї частки E , яка, будучи спрямованою на задоволення потреб промисловості і держави, потенційно може бути перетвореною у відносний капітал. Такий підхід відкриває фізико-економічне бачення капіталів, що дає змогу усвідомленого впливу на розвиток господарювання.

Наведені формули мають бути покладеними в основу побудови цілісної моделі економічної рівноваги, котра за своєю онтологією ґрунтується на засадах фундаментального закону збереження і перетворення енергії. Усвідомлене управління рівноважним довготривалим розвитком економіки, зокрема, дотримання рівноваги у сфері господарювання, належить забезпечувати насамперед у галузях продукування абсолютних та виготовлення відносних благ.

Важливо відзначити, що М.Д. Руденко розглядав капітал у вужчому і ширшому розумінні. Так, з огляду на те, що E являє собою щорічний додаток абсолютної вартості, K відповідно є щорічним додатком абсолютного капіталу. Що стосується абсолютного капіталу, то, як впливає із тверджень М.Д. Руденка, до його складу входять земля, «котра рік за роком нагромаджує в собі сонячну енергію», і зерно (і «вартість щорічного врожаю та елеваторних запасів») [10, с. 372, 382].

Отже, структура абсолютного капіталу вважатиметься достатньо повною, коли включатиме всі необхідні для життєдіяльності суспільств абсолютні блага. Для повноти фізико-економічної інтерпретації структури абсолютного капіталу до таких його складових, як земля (за умов її спроможності нарощувати родючість) і зерно (щорічний урожай збіжжя та його запаси в елеваторах), пропонується додати ще низку абсолютних благ, а саме:

– солону, у вигляді якої нова, додаткова енергія Сонця приходить на Землю поряд із зерном;

– худобу – робочу та призначену для задоволення споживчих потреб. Враховуючи, що «замість робочої худоби тепер вирощується худоба м'ясна й молочна», нарощування її поголів'я – «це величезний резерв біологічної енергії». Водночас худоба є унікальним продуцентом гною;

– гній – біоенергетичний ресурс, що володіє рідкісною здатністю відтворювати родючість землі.

Таким чином, управління абсолютним капіталом у достатньо повному окресленні належить інтерпретувати як керованість п'ятьма абсолютними благами, які перебувають між собою в органічному симбіозі. Це земля, зерно, солома, худоба, гній. Слід зазначити, що кожне з абсолютних благ – безальтернативне: його неможливо нічим замінити.

Наведений алгоритм визначення абсолютного капіталу на засадах фізичної економії відкриває бачення низки наукових положень фундаментальної значущості. Так, він дає змогу досягати фізико-економічну сутність абсолютного капіталу та його відмінність від відносного капіталу, яка за С. Подолінським випливає з енергетичної відмінності живого і мертвого, а за В.І. Вернадським – із розмежованості живого й косного.

Алгоритм також вказує чинники, під впливом яких перебувають можливості ефективнішого управління процесами капіталізації енергії прогресу. Капіталізувати отримувану аграрною сферою продукцію, насамперед зерно, – це значить скеровувати енергію прогресу на подальше її нарощування, на збільшення обсягів цієї енергії. Така можливість існує тільки у сфері живого. З огляду на це слід вести мову про спрямування енергії прогресу перш за все в аграрну сферу.

Поряд із цим, як випливає з наведеного алгоритму, існують можливості капіталізації енергії прогресу коштом скорочення ентропії, доведення останньої до можливого мінімуму. Адже чим більший обсяг ентропії, тим більша необхідність нарощування абсолютного капіталу за рахунок її скорочення, тим більшими є й резерви капіталізації енергії прогресу та

можливості використання цих резервів завдяки попередженню ентропії.

Таким чином, для забезпечення продуктивного використання отриманої енергії прогресу потрібно капіталізувати якомога більшу її частину та запобігати утворенню ентропії. При цьому одночасно з управлінням капіталізацією енергії прогресу належить вживати заходи щодо запобігання її втрат. Тому для отримання більшого обсягу абсолютного капіталу треба збільшувати енергію прогресу та зменшувати ентропію.

Стратегічне значення для управління процесами капіталізації енергії прогресу має фізико-економічне бачення біоенергетичної структури врожаю зернових. Як показує М.Д. Руденко, посиляючись на американського фермера Гарста, біоенергетична структура врожаю зернових складає 5 біоенергетичних одиниць: 3 одиниці зерна та 2 одиниці соломи.

Що стосується розподілу врожаю зернових між суспільними класами, склад яких М.Д. Руденко визначав за Ф. Кене, то 3 біоенергетичних одиниць (1 одиниця зерна та 2 одиниці соломи) належать селянству. Решта зерна розподіляється на користь промисловості і держави (по 1 одиниці зерна для кожної).

Підставляючи у формулу (1) чисельні значення абсолютного капіталу, енергії прогресу та ентропії, виражені в біоенергетичних одиницях, за допомогою табл. 1 можна з'ясувати особливості такого розподілу щорічного врожаю зернових (зерна та соломи) в суспільстві, який є сприятливим для розширеного відтворення і забезпечення капіталізації сільськогосподарської продукції.

Таблиця 1

Балансове узагальнення отримання та розподілу врожаю зернових в умовах розширеного відтворення

Біоенергетична структура врожаю зернових	Кількість біоенергетичних одиниць	Суспільний розподіл врожаю зернових	Кількість біоенергетичних одиниць
Солома	2	Сільське господарство	2
Зерно	3		1
		Промисловість	1
		Держава	1
Разом	5	Разом	5

Примітки: 3 – частина врожаю зернових (1 біоенергетична одиниця зерна та 2 біоенергетичних одиниці соломи), що залишається у селян-виробників і забезпечує капіталізацію продукції сільськогосподарського виробництва;

5 – загальний обсяг врожаю зернових (3 біоенергетичних одиниці зерна та 2 біоенергетичних одиниці соломи), щорічно отримуваний аграрною сферою;

2 – частина врожаю зернових, яку отримують від аграрної сфери промисловість і держава (відповідно по 1 біоенергетичній одиниці зерна кожна).

Джерело: побудовано автором на основі [10].

Невикористання резервів капіталізації продукції аграрної сфери за цими напрямками спричиняється тим, що навіть науці і практиці ХХІ ст. до нинішнього часу бракує фізико-економічного бачення сутності господарювання. З огляду на це зростає невідкладність з'ясування глибинних сутностей енергії прогресу, збільшення обсягів якої сприяє нарощування абсолютного капіталу, та ентропії, допущення якої негативно позначається на капіталізації сільськогосподарської продукції.

М.Д. Руденко свого часу прийшов до висновку, що «держави й промисловість є виключно ентропійними органами суспільства» [10, с. 372]. Найбільш ентропійною є промисловість. То ж ентропія виявляється своєрідною «даниною», яку платять з об'єктивної необхідності чи через недоліки господарювання. Вона виявлятиметься меншою, якщо щорічно отримувана аграрною сферою продукція завдяки превентивним заходам буде збереженою і капіталізованою.

Характер впливу ентропії на капіталізацію сільськогосподарської продукції нескладно визначити, підставляючи у наведений алгоритм чисельні значення капіталу, енергії прогресу та ентропії, виражені у біоенергетичних одиницях, якими М.Д. Руденко за Гарстом позначав структуру

врожаю зернових (зерно та солому). Цей вплив має кілька проявів.

Спочатку, як свідчить табл. 2, він проявляється у спотворенні природних законів суспільного розподілу врожаю зернових між селянством і державою.

Таблиця 2

**Балансове узагальнення щорічного отримання та розподілу врожаю зернових
в умовах спотворення суспільного відтворення**

Біоенергетична структура врожаю зернових	Кількість біоенергетичних одиниць	Суспільний розподіл врожаю зернових	Кількість біоенергетичних одиниць
Солома	2	Сільське господарство	2
Зерно	3		
		Промисловість	1
		Держава	2
Разом	5	Разом	5

Примітки: 2 – частина врожаю зернових (2 біоенергетичних одиниці соломи), що залишається у селян внаслідок насильницького позбавлення зерна державою;

5 – обсяг врожаю зернових (3 біоенергетичних одиниці зерна та 2 біоенергетичних одиниці соломи), здатний забезпечувати розширене відтворення абсолютного капіталу;

3 – частина врожаю зернових (3 біоенергетичних одиниці зерна), яку відповідно: отримує промисловість (1 біоенергетична одиниця зерна) і насильно відбирає у селян-виробників держава (2 біоенергетичних одиниці зерна).

Джерело: побудовано автором на основі [10].

Внаслідок спотворення суспільного розподілу врожаю ефективне управління рівноважним розвитком економіки унеможливується, оскільки руйнуються передумови розширеного відтворення абсолютного капіталу й суспільного продукту загалом.

У подальшому цей руйнівний вплив посилюється наслідками експропріації селянства. Насильницьке відбирання зерна позбавляє селян продовольства і посівного матеріалу.

Зерно, що «виділяється» за рознарядками держави із централізованих фондів селянству для посіву, забезпечує збір урожаю зерна в обсязі 2, не 3 біоенергетичних одиниць. Відповідно до законів природи скорочуються обсяги соломи: замість 2 отримують лише 1,3 біоенергетичні одиниці.

Як результат, суспільне відтворення абсолютних благ із розширеного стає простим, що призводить до відповідного скорочення обсягів врожаю зернових, спричиняючи недоїдання населення й голод (табл. 3).

Таблиця 3

**Балансове узагальнення щорічного отримання та розподілу врожаю зернових
в умовах простого відтворення**

Біоенергетична структура врожаю зернових	Кількість біоенергетичних одиниць	Суспільний розподіл врожаю зернових	Кількість біоенергетичних одиниць
Солома	1,3	Сільське господарство	1,3
Зерно	2		
		Промисловість	1
		Держава	1
Разом	3,3	Разом	3,3

Примітки: 1,3 – частина врожаю зернових (1,3 біоенергетичних одиниці соломи), що залишається у селян-виробників внаслідок насильницького позбавлення зерна;

3,3 – обсяг врожаю зернових (2 біоенергетичних одиниці зерна та 1,3 біоенергетичних одиниці соломи), який забезпечує просте відтворення абсолютного капіталу і суспільного продукту;

2 – частина врожаю зернових (2 біоенергетичних одиниці зерна), яку отримують промисловість і держава (по 1 біоенергетичній одиниці кожна).

Джерело: побудовано автором на основі [10].

Остання обставина спричиняє кризовий вплив на керованість суспільства, а державу прирікає на загибель, як це сталося з СРСР, розвал якого передбачив М.Д. Руденко. Цього не можуть чи не бажають зрозуміти представники сучасних держав. Так, згідно з експертними оцінками, оприлюдненими 2012 року часописом Frankfurter Rundschau, самокритично визнається, що для досягнення німецького рівня добробуту людству нині необхідне ресурсне забезпечення в обсязі 2,5 планети. Якби всі

земляни були американцями – знадобилося б 4 планети [12].

Це вимагає привернення неупередженої уваги до моделей господарювання, за якими розвивається світова, зокрема, німецька та американська економіка. Адже, як випливає із наведених цифр, вони штовхають людство на шлях до ресурсної прірви, пришвидшене скочування в яку загрожуватиме самознищенням.

«Життя в рамках природного кругообігу речовин вимагає щонайменше десятикратного скорочення сумарних потреб людства (насамперед енергетичних)», – відзначав акад. М.М. Мойсєєв [7, с. 80]. То ж скорочення потреб, особливо енергетичних, можна активізувати, кладучи фізичну економію в основу удосконалення функцій управління економічним розвитком, і, зокрема, такого інструменту пошуку резервів, як функціонально-вартісний аналіз [8]. Опертя функціонально-вартісного аналізу на засади фізичної економії відкриває перспективи модернізації відносного капіталу.

Не полишаючи наукової критики існуючих моделей господарювання, М.Д. Руденко водночас протягом майже чверті століття досліджував проблему максимуму енергії прогресу [10, с. 127, 362]. Вказуючи на «родючий шар планети, що впродовж незліченних тисячоліть нагромадив у собі безмір сонячної енергії» і відповідно на можливість отримати «безмір пшениці» [10, с. 365, 361], мислитель у такий спосіб доводив, що

$$E \rightarrow \infty \quad (5)$$

Що стосується K , то, як впливає з первісного рівняння капіталу (див. формулу (1)), він визначається як різниця між E та F . Тому належить розглянути спочатку F , потім $-K$.

Розгляд набуває наочності, якщо формулі (2) надати за М.Д. Руденком чисельних значень:

$$5 = 3 + 2.$$

Звідси, виразивши рівняння через E , отримаємо:

$$E = 0,6E + 0,4E \quad (6)$$

F є віддзеркаленням граничної межі непродуктивного споживання E , переступати яку небезпечно:

$$F \leq 0,4E \quad (7)$$

З огляду на те, що K визначається за «залишковим» принципом, він має граничну межу, опускатися нижче якої також неприпустимо:

$$K \geq 0,6E \quad (8)$$

Таким чином, параметризація граничних значень складових E свідчить про те, що відступ від визначених законами природи меж K і F (без огляду на причини відхилень) означає «урізання» потенційних можливостей економічного розвитку суспільств.

Наведену М.Д. Руденком структуру абсолютного капіталу вважаємо визначальною для запровадження новітніх підходів до управління відносним капіталом. З огляду на це викладені міркування належить брати за основу прогностичних оцінок, інновативного та інвестиційного забезпечення і модернізації відносного капіталу, інтерпретуючи його структуру навесні за аналогією до абсолютного капіталу. Тільки після цього доречно вести мову про рівновагу абсолютного та відносного капіталів.

То ж алгоритм, модифікований відповідно до поставлених завдань, матиме вигляд:

$$\Delta K_j = \Delta D_j - \Delta F_j, \quad (9)$$

де K_j – відносний капітал, D_j – відносна додаткова вартість, F_j – ентропія відносної додаткової вартості.

За простотою форми наведеного алгоритму заховано складність сутнісного змісту довготривалого технічного розвитку людства. Окремо кожен із простих складників наведеного алгоритму насправді позначає спричинені технічним та науковим поступом здобутки (відносний капітал K_j) і втрати (ентропія F_j) упродовж історичного часу розвитку загальнолюдської цивілізації.

З огляду на це вимагають хоч би стислої фізико-економічної характеристики безпосередні об'єкти управління, якими у досліджуваній ситуації є найважливіші різновиди відносного капіталу. Розвиток кожного із них являє собою своєрідне віддзеркалення віковичного процесу науково-технічного прогресу людства упродовж багатьох століть і тисячоліть.

Найпершим таким об'єктом пропонується вважати той різновид відносного капіталу, що уособлює, зокрема, технічні пристрої і технології для обробітку землі, збирання зерна та соломи, засоби догляду за худобою, утилізації гною тощо.

Другий різновид відносного капіталу репрезентує техніку і технології, призначені для акумулювання та використання «м'якої» енергії – сонячного випромінювання, падаючої води, вітру тощо, завдяки якій також обробляють землю, збирають зерно та соломі, доглядають за худобою, утилізують гній та виконують інші сільськогосподарські роботи.

До третього різновиду відносного капіталу належать технічні засоби і технологічні процеси спалювання й перетворення в теплову, хімічну, електричну та іншу енергію так званих викопних енергоносіїв – кам'яного та бурого вугілля, горючих сланців, торфу, нафти, газу тощо, що використовується для виконання вказаних сільськогосподарських робіт. Сюди доречно віднести (чи виокремити як четвертий різновид відносного капіталу) технічні засоби та технологічні процеси отримання енергії внаслідок розпаду радіоактивних елементів.

Сукупність вказаного матеріально-технічного і технологічного забезпечення обробітку землі, збирання зерна та соломи, догляду за худобою, утилізації гною тощо, що «накладається» одне на одне, утворює сучасний відносний капітал, здатний розвиватися й удосконалюватися, створюючи модерну основу інновативного та інвестиційного розвитку економіки.

Рівновага абсолютного та відносного капіталів має бути усвідомлено керованою при побудові кластерів, кластерних мереж та інфраструктур, що повинні гармонійно поєднувати самовідтворювані, самодостатні сукупності господарських систем. При цьому потрібне дотримання принципів уподібнення економіки природі та «вписування» господарювання у довкілля.

І абсолютні, й відносні багатства, тобто й абсолютний, і відносний капітали, являють собою, з одного боку, вартість, спроможну продукувати додаткову вартість. З іншого боку, вони є результатами, утвореними завдяки свого часу отриманій додатковій вартості. Це проблема

рівноважного економічного розвитку, що вимагає окремого дослідження. Алгоритми, вибудовані на основі формули енергії прогресу, визначають можливості та межі впливу людини на фізико-економічну рівновагу господарювання у довготривалому періоді.

Як неодноразово доводив М.Д. Руденко, земля, що збагачується у взаємодії з енергією прогресу, – це живий мотор цивілізації. Для характеристики рівноваги абсолютного та відносного багатств він звертався до наочної моделі, якою є взаємодія акумулятора і генератора автомобіля. Перший безперервно підживлюється за рахунок другого. Знявши генератор, деякий час можна їхати за рахунок енергії зарядженого акумулятора, але згодом його доведеться викинути [10, с. 372].

Справжнім акумулятором сонячної енергії за М.Д. Руденком є гумусний шар планети. Генератором здатна бути праця – якщо вона цілком вільна. Генератор виходить з ладу, якщо з'являється насильство над працею.

Висновки. Природничими засадами, на яких має ґрунтуватися управління економікою в сучасних умовах її розвитку, є, з одного боку, дотримання закону збереження і перетворення енергії, а з іншого – врахування енергетичної відмінності живого й неживого. Ці фундаментальні наукові положення відіграють визначальну роль у забезпеченні економічної рівноваги та довготривалого розвитку сфери господарювання.

Сформульовані свого часу французьким фізіократом Ф. Кене та німецьким природознавцем Р. Майєром, вони у XIX–XXI ст. творчо розвинуті українськими інтелектуалами – С.А. Подолінським, В.І. Вернадським, М.Д. Руденком та ін. Проте їх наукові надбання неналежно поціновані сучасними українськими та зарубіжними економістами-практиками і науковцями.

Особливо актуальними є положення, що на засадах фізичної економії визначають структуру та рівновагу абсолютного і відносного капіталів, відкриваючи перспективи їх модернізації з метою інновативного та інвестиційного забезпечення розвитку економіки. Водночас залишається невикористаним потенціал поєднання новаторських здобутків українських подвижників фізичної економії з фундаментальними науковими розробками у галузі теоретичної і прикладної, зокрема, економічної, кібернетики.

Це вимагає імплементації надбань європейської науки XVIII ст. та доробку подвижників української наукової школи фізичної економії до арсеналу сучасного теоретичного і прикладного забезпечення керованості економічного розвитку. Наукове обґрунтування управління рівноважним довготривалим розвитком економіки належить базувати на узгодженні фізико-економічних та управлінських підходів. Їх сукупність має створювати фундаментальні засади, які належить класти в основу стратегії управління новітнім типом розвитку економіки, адекватним викликам XXI століття.

4 Список використаних джерел

1. Вернадский, В. И. Очерки геохимии [Текст] / В. И. Вернадский. – Львов : ВК «Арс», 2013. – 488 с.
2. Вернадский, В. И. Биосфера и ноосфера [Текст] / В. И. Вернадский. – Львов : ВК «Арс», 2013. – 416 с.
3. Вернадский, В. И. Размышления натуралиста [Текст] / В. И. Вернадский. – Львов : ВК «Арс», 2013. – 532 с.
4. Винер, Н. Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине [Текст] / Н. Винер ; Пер. с англ. И. В. Соловьёва и Г. Н. Поварова ; Под ред. Г. Н. Поварова. – 2-е издание. – М. : Наука, 1983. – 344 с.
5. Глушков, В. М. Введение в кибернетику [Текст] / В. М. Глушков. – К. : Издательство АН УССР, 1964.
6. Моисеев, Н. Н. Люди и кибернетика [Текст] / Н. Н. Моисеев. – М. : Молодая гвардия, 1984. – 224 с.
7. Моисеев, Н. Н. Судьба цивилизации. Путь раз ума [Текст] / Н. Н. Моисеев. – М. : Язык русс. культуры, 2000. – 223 с.
8. Надтока, Т. Б. Функционально-стоимостный анализ [Текст] / Т. Б. Надтока, А. Г. Виноградов. – Донецк : ДонНТУ, 2007. – 132 с.
9. Подолінський, С. Вибрані праці [Текст] / С. Подолінський ; Упорядник М. Кратко. – Луцьк : Інститут фундаментальних досліджень, Наукове товариство імені Сергія Подолінського, 2004. – 152 с.
10. Руденко, М. Д. Енергія прогресу (Нариси з фізичної економії) [Текст] / М. Д. Руденко. – Тернопіль : Джура, 2004. – 412 с.
11. Фізична економія у вимірах теорії і практики господарювання [Текст] : Колективна монографія / За ред. Ю. О. Лупенка, В. М. Жука, В. О. Шевчука, О. В. Ходаківської. – К. : ННЦ ІАЕ, 2013. – 502 с.
12. Wille Joachim. Menschheit braucht bald zwei Planeten // Frankfurter Rundschau, 15.05.2012.

4 References

1. Vernadskiy, V. I. (2013). *Ocherki geohimii [Sketches of geochemistry]*. Lvov: VK «Ars».
2. Vernadskiy, V. I. (2013). *Biosfera i noosfera [Biosphere and noosphere]*. Lvov: VK «Ars».
3. Vernadskiy, V. I. (2013). *Razmyshleniya naturalista [Reflections of a naturalist]*. Lvov: VK «Ars».
4. Viner, N. (1983). *Kibernetika, ili Upravlenie i svyaz v zhivotnom i mashine [Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine]*. (2nd ed. by G. N. Povarova). Moskva: Nauka.
5. Glushkov, V. M. (1964). *Vvedenie v kibernetiku [Introduction to cybernetics]*. Kyiv: Izdatelstvo AN USSR.
6. Moiseev, N. N. (1984). *Lyudi i kibernetika [People and cybernetics]*. Moskva: Molodaya gvardiya.
7. Moiseev, N. N. (2000). *Sudba tsivilizatsii. Put razuma [The fate of civilization. The path of reason]*. Moskva: Yazyk russ. kultury.
8. Nadтока, T. B. & Vinogradov, A. G. (2007). *Funktsionalno-stoimostnyi analiz [Functional-cost analysis]*. Donetsk: DonNTU.
9. Podolynskiy, S. (2004). *Vybrani pratsi [Selected works]*. (ed. M. Kratko). Lutsk: Instytut fundamentalnykh doslidzhen, Naukove tovarystvo imeni Serhiia Podolynskoho.
10. Rudenko, M. D. (2004). *Enerhiia prohresu (Narysy z fizychnoi ekonomii) [Energy of Progress (Essays on the physical economy)]*. Ternopil: Dzhura.
11. Lupenko, Yu. O., Zhuk, V. M., Shevchuk, V. O. and others. (2013). *Fizychna ekonomiiia u vymirakh teorii i praktyky hospodariuvannia [Physical economy in measurements of the theory and practice of management]*. Kyiv: NNTs IAE.
12. Wille, Joachim (15.05.2012). *Menschheit braucht bald zwei Planeten* // Frankfurter Rundschau.