



ACCOUNTING AND TAXATION

ОБЛІК І ОПОДАТКУВАННЯ

УДК 657

НОВІТНЯ ПАРАДИГМА ОБЛІКУ В АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ: ФІЗІОКРАТИЧНІ ЗАСАДИ ТА ПРИНЦИПИ СТАЛОСТІ

Юлія Біла

*Західноукраїнський національний економічний університет,
Тернопіль, Україна*

Резюме. Формування новітньої парадигми обліку важливе для забезпечення актуальних інформаційних запитів в умовах розв'язання глобальних суспільних проблем. Наукові надбання фізіократів мають цінність у вирішенні сучасних питань людства, що пов'язані з енергетичною та кліматичною кризами. Метою статті є визначення фізіократичних засад та принципів сталості для формування новітньої парадигми обліку. Методологічною базою дослідження є діалектичний метод пізнання з використанням системного підходу. Індукція та аналіз сприяли опрацюванню праць В. Вернадського та М. Руденка з метою виявлення ідей щодо становлення новітньої парадигми обліку. Синтез та аналогія дозволили розкрити цілі сталого розвитку, що враховано при створенні нових концептуальних та методологічних засад облікової науки. Узагальнення сприяло формуванню висновків про основні ідеї, що формуватимуть фізіократичну доктрину новітньої парадигми обліку. Проаналізовано наукові здобутки В. Вернадського та сформульовано ідеї, що мають вплив на формування парадигми облікової науки: облік інтелектуального капіталу як «геологічної сили» впливу на біосферу; облік соціальних зв'язків як елемента внутрішнього гудвілу в соціосфері. Виявлено, що основними науковими тезами М. Руденка, які можуть бути використані у формуванні парадигми обліку в аграрних підприємствах, є: біоенергетика – пріоритетний вид ВДЕ через поєднання енергії Сонця та праці людини; біоенергетичні активи як елемент «енергії прогресу» в глобальному кліматичному сценарії. Визначено, що фундаментальними засадами новітньої парадигми обліку є 5 принципів сталого розвитку: чиста й доступна енергія; промисловість, інновації та інфраструктура; відповідальне споживання та виробництво; пом'якшення наслідків зміни клімату; захист та відновлення екосистем суші. Трансформація концептуальних та методологічних засад бухгалтерського обліку згідно з зазначеними принципами сприятиме вирішенню глобальних економічних викликів, кліматичної та енергетичної криз і збереженню природного капіталу. Подальші наукові пошуки будуть спрямовані на розроблення теорії та методології обліку біоенергетичних активів як інноваційного об'єкта обліку.

Ключові слова: новітня парадигма обліку, біоенергетичні активи, облік в аграрних підприємствах, фізіократичні засади розвитку бухгалтерського обліку, принципи сталого розвитку.

https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2024.05.068

Отримано 10.07.2024

UDC 657

NEW ACCOUNTING PARADIGM IN AGRICULTURAL ENTERPRISES: PHYSIOCRATIC BASES AND PRINCIPLES OF SUSTAINABILITY

Yuliya Bila

West Ukrainian National University, Ternopil, Ukraine

Summary. Formation of the new accounting paradigm is essential to meet current informational needs in the context of solving global societal issues. The scientific contributions of the Physiocrats hold value in

addressing modern human challenges related to energy and climate crises. The article aims to identify the Physiocratic bases and principles of sustainability for forming the new accounting paradigm. The methodological foundation of the research is the dialectical method of cognition, using a systematic approach. Induction and analysis facilitated the study of the works of V. Vernadsky and M. Rudenko to uncover ideas regarding the establishment of the new accounting paradigm. Synthesis and analogy revealed the goals of sustainable development, considered in forming new conceptual and methodological foundations of accounting science. Generalization contributed to forming conclusions about the main ideas that will shape the Physiocratic doctrine of the new accounting paradigm. The scientific achievements of V. Vernadsky were analyzed, and ideas were formulated that influenced the formation of the accounting science paradigm: accounting for intellectual capital as a «geological force» impacting the biosphere; accounting for social connections as an element of internal goodwill in the sociosphere. It was found that the main scientific theses of M. Rudenko that can be used in forming the accounting paradigm in agricultural enterprises are: bioenergy – a priority type of renewable energy due to the combination of solar energy and human labor; bioenergetic assets as an element of «progress energy» in the global climate scenario. It is determined that the fundamental bases of the new accounting paradigm are the five principles of sustainable development: clean and affordable energy; industry, innovation, and infrastructure; responsible consumption and production; climate action; life on land. The transformation of the conceptual and methodological foundations of accounting in accordance with the stated principles will contribute to addressing global economic challenges, the climate and energy crises, and the preservation of natural capital. Further scientific searches will be directed towards developing the theory and methodology of accounting for bioenergetic assets as an innovative accounting object.

Key words: new accounting paradigm, bioenergetic assets, accounting in agricultural enterprises, physiocratic principles of accounting development, principles of sustainable development.

https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2024.05.068

Received 10.07.2024

Постановка проблеми. Земельний потенціал України може забезпечувати не лише продовольчі потреби населення, а й частково вирішити екологічну та енергетичну світові кризи завдяки розвитку біоенергетики (галузь енергетики, що отримує енергію з біопалива, яке виготовляється з біомаси). Враховуючи ці переваги національного багатства України, бухгалтерський облік, як універсальна мова бізнесу, повинен забезпечити отримання якісної інформації для задоволення потреб аграрної та енергетичної галузей господарства. Відсутність методичних рекомендацій щодо обліку об'єктів біоенергетики, низька інформативність нормативного забезпечення обліку в сільському господарстві зумовлюють необхідність не лише у здійсненні додаткових заходів, а й у зміні існуючої парадигми обліку для врахування сучасних глобальних та локальних викликів. Погляди фізіократів та принципи сталого розвитку є цінними у становленні новітньої парадигми обліку, що має на меті збереження природо-ресурсного потенціалу та вирішення глобальних екологічних та енергетичних проблем людства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В. Жук та ін. [1] присвятили монографію «Фізіократична доктрина розвитку бухгалтерського обліку» дослідженню основних праць фізіократів та їх впливу на формування нової парадигми обліку. С. Остапчук [2] робить висновки, що фізіократи розглядають землеробство комплексно у взаємозв'язку з усіма іншими галузями виробництва, а чистий дохід від землеробства визнають багатством нації та джерелом життя людини. Результати дослідження Калбоунех А. (Kalbouneh A.) та ін. показали такі важливі елементи в обліку для сталого розвитку: звітність та розкриття інформації, сталість як частина систем управлінського контролю, облік та екологічний менеджмент, залучення зацікавлених сторін та підзвітність, сталість та соціальна відповідальність бізнесу [3]. Таварес М. (Tavares M.) у науковій праці показує перетин між обліком, стійкістю та штучним інтелектом (ШІ), досліджуючи часову еволюцію публікацій у галузі бізнесу, менеджменту та обліку [4]. Скарпеліні С. (Scarpellini S.) провела дослідження, що є першою спробою запровадити конкретні показники для обліку сталого розвитку та звітності компаній у циркулярній моделі, як міст між макро- та мікрорівнями у відповідь на суспільні потреби [5].

Метою дослідження є визначення фізіократичних засад та принципів сталості для формування новітньої парадигми обліку.

Постановка завдання. Для реалізації зазначеної мети поставлено такі завдання: проаналізувати праці В. Вернадського та визначити основні ідеї, що формуватимуть фізіократичну доктрину новітньої парадигми обліку; ознайомитися з творами М. Руденка та виявити погляди, що актуальні у вирішенні сучасних енергетичних та кліматичних викликів; розкрити цілі сталого розвитку, що враховано при формуванні новітньої парадигми обліку.

Для вирішення поставлених завдань використано такі методи: аналіз, синтез, індукція, узагальнення, аналогія.

Виклад основного матеріалу. В. Вернадський (1863–1945 рр.) відомий як природознавець, засновник біогеохімії, радіогеології та геохімії. Ідей фізичної економії знайшли своє відображення в наукових розробках про ноосферу. Згідно з визначенням В. Вернадського: ноосфера (від грец. Νόος – мудрість і сфера) – сфера розуму, частина планети Земля й навколопланетного простору, в якому виявляється вплив людини [6]. У наукових працях В. Вернадського ноосфера є третьою серед головних фаз розвитку планети Земля, після створення геосфери (неживої природи) та біосфери (живої природи). Ноосфера є простором взаємодії суспільства та природи, в рамках якої розум людини є визначальним фактором розвитку та у поєднанні з практичною діяльністю стає планетарною силою, що суміжна з силою природи.

В. Вернадський пише про розум людини як рушійний фактор існування світу: «Розум вводить у механізм земної кори нові потужні процеси, аналогічних яким до появи людини не було» [7]. Видатний український мислитель вважав, що за сучасного розвитку суспільства біосфера неминуче перетворюється у ноосферу, де пріоритетна роль у розвитку природи належить людському розуму. Це положення було названо Законом ноосфери Вернадського. В даному контексті облік інтелектуального капіталу в новітній парадигмі обліку має важливе значення, оскільки розум є «геологічною силою» впливу на біосферу.

Ноосфера поєднує природу та культуру людини. Людина, як розумний індивід, впливає на природу та відповідає за наслідки своєї діяльності. До складу ноосфери також входять антропосфера (людство як сукупність живих організмів), техносфера (штучно створені людиною об'єкти та природні об'єкти, що були змінені в результаті праці людини) та соціосфера (соціальні чинники існування людини та їх вплив на природу). Фундаментальною цінністю ноосфери є моральність, тобто здатність людини віддавати перевагу екологічному світогляду та відповідально ставитися до природи.

С. Подолинський у своїх працях визначив енергетичний баланс на Землі, що дозволило показати взаємозв'язок ноосфери та джерел енергії та їхній вплив на формування соціально-економічних процесів людства. В. Вернадський змінив закон збереження енергії у закон константності у біосфері, відповідно до якого кількість живої речовини для конкретного геологічного періоду становить сталу речовину. Також залишаються актуальними думки академіка про те, що жива речовина в дієвому стані є акумулятором сонячної енергії та перетворює її у механічну або хімічну енергію величезної сили [7]. В даному контексті вчення В. Вернадського дає підґрунтя розвитку біоенергетики як галузі екологічної енергетики та дозволяє спожити енергію сонця завдяки використанню відновлювальних джерел енергії.

В. Вернадський також вказує, що діяльність людини впливає на виснаження природних ресурсів планети, а наукові знання та розум людини, як «геологічна сила», можуть регулювати та оптимізувати відносини «людина-природа» в контексті збереження останньої [8]. Вчений акцентує увагу на глобальній проблемі людства – негативному антропогенному впливу на біосферу та закликає шукати шляхи його оптимізації. Вчення В. Вернадського є основою для екологічної економіки та природоохоронних наук.

В. Жук, досліджуючи фізіократичні доктрини розвитку бухгалтерського обліку, про працю В. Вернадського зазначає: «Ноосферний період розвитку ставить нові вимоги до функцій теоретичної економіки. Поряд з дослідженням виробничої функції вона

повинна вивчати функцію збереження природного капіталу планети, а, отже, і людської цивілізації» [1, с. 28]. В. Шевчук, базуючись на вченні В. Вернадського та С. Подолинського, пропонує «ноосферну парадигму обліку». Науковець вказує на необхідність балансу між задоволенням сучасних потреб людства та збереженням інтересів майбутніх поколінь, що повинно стати передумовою новітньої парадигми обліку, в основі якої має бути реальна модель сталого розвитку [9]. Отже, новітня парадигма обліку, за словами В. Шевчука, зумовлена появою екологічної економіки та необхідністю забезпечити її обліковою інформацією, що відповідає принципам сталості.

Основною цінністю праці В. Вернадського є дослідження взаємозв'язку між людиною та природою. Власне, людина повинна дотримуватися розумного споживання та екологічної відповідальності, оскільки становить частину природи. Знищуючи біосферу, людство знищує себе, оскільки є елементом великого живого природного організму. В епоху індустріалізації основною метою здійснення діяльності є збільшення прибутку та зменшення витрат, а головним багатством – гроші. Тобто сучасне суспільство покланяється ідеям меркантилістів, забуваючи про головні скарби – землю, природні ресурси, енергію Сонця та працю людини. Фізіократи у своїх вченнях та концепціях транслиують цінності, що сприяють розвитку екологічної економіки та екологічного світогляду.

Видатний український мислитель, що продовжив дослідження українських фізіократів, М. Руденко зазначав: «Виявляється, деякі критики фізіократів вважають, що гроші також здатні виробляти додаткову вартість. Добре, нехай ви будете мільйонером, але за фантастичним збігом обставин доля закинула вас у лєнінградську блокаду, де сотні тисяч людей помирали від голоду. Чим же ви наповните свій шлунок – золотом, міддю, асигнаціями?» [10, с. 111]. Наслідками втілення поглядів меркантилістів у сучасному світі є кліматична та енергетична кризи. Згідно з підрахунками Міжнародного енергетичного агентства (МЕА), пом'якшення наслідків зміни клімату потребує переробки до 2050 року більше 2 гігатон негативних викидів вуглецю в атмосферу [11]. Надмірне використання викопного палива є глобальною проблемою, вирішенням якої є використання відновлювальних джерел енергії.

М. Руденко (1920–2004 рр.) – виданий український письменник, філософ, політичний діяч та засновник Української Гельсінської Групи створив концепцію фізичної економії, що є вагомим досягненням у розвитку світової економічної науки. Найвідомішими працями є «Енергія прогресу: нариси з фізичної економії» (1998 р.) та «Гносис і сучасність (Архітектура Всесвіту)» (2001 р.) [12]. У своїх працях М. Руденко критикує марксизм та ґрунтовно досліджує ідеї фізіократів (Ф. Кене, С. Подолинського, В. Вернадського), розвиває та імплементує їх у сучасну економічну систему. За свою наукову і творчу діяльність став політв'язнем та провів нелегке життя, сповнене переслідувань з боку радянської влади, яка підтримувала марксизм.

М. Руденко не зрадив своїм поглядам під тиском комуністів, більше того, популяризував у свій час невизнані дослідження С. Подолинського. Автор зазначає, що «...з Сергієм Подолинським – єдиним із смертних, хто дав справжнє наукове пояснення додаткової вартості: це є додаткова енергія Сонця!» [10, с. 272]. М. Руденко продовжив вчення засновника української школи економії та ввів термін «енергія прогресу», під яким розуміє «абсолютну додаткову вартість – тобто біологічну енергію, яку щорічно виробляє хліборобство» [10, с. 128]. На противагу К. Марксу, який вважав, що додаткова вартість – це вартість неоплаченої робочої сили найманих робітників, що привласнюється капіталістом безкоштовно, М. Руденко вбачав додаткову вартість в енергетичних активах та розмежовував її на абсолютну та відносну. Відносна, на думку науковця, виникає з праці – за рахунок абсолютної.

Джерелом енергії прогресу науковець вважав космічне випромінювання, яке може використовуватися людьми завдяки фотосинтезу, який є першоосновою життя. Для того, щоб існувати й працювати, людині необхідно споживати їжу, яку, на думку автора,

її дасть Сонце через процес фотосинтезу. Дане поняття є методологічним ядром вчення фізичної економії, що включає існуючі та запропоновані М. Руденком теорії. На думку автора, за часів Ф. Кене явище фотосинтезу ще не було достатньо вивчено, тому ніхто не концентрувався на сонячній енергії, головним активом вважали землю. Звідси й переконання фізіократів, що багатство примножує здатність землі родити.

Поєднання енергії Сонця та плодючості землі М. Руденко бачить у хліборобстві, що створює енергію прогресу та дозволяє підтримувати життя людства. Україну ж науковець справедливо називає хліборобом світу. За словами українського фізіократа «... в землеробстві ми вступаємо в співробітництво з Сонцем. Але Сонце також лише дитина Всесвіту. Отож ми вступаємо в співпрацю з самим Всесвітом – інакше кажучи, з Богом» [10, с. 454].

У працях автора бачимо поєднання ідей про пріоритетність сільськогосподарської галузі (Ф. Кене) та енергетичної концепції (С. Подолинський). Промисловість, за словами М. Руденка, не генерує біологічної енергії, а навпаки витрачає на виробництво нової форми для земних мінералів (алюміній, залізо, глина та ін.). Створення ж енергії можливе завдяки хліборобству, що буде воістину новою та додатковою. Використання вугілля та нафти науковець вважав винищенням енергії, що накопичувалася Сонцем у колишні геологічні епохи.

Концепція про «енергію прогресу» М. Руденка сьогодні знайшла своє відображення на технологіях перетворення сонячної енергії на електричну. Сонячні батареї є прикладом безпосереднього використання енергії Сонця. Проте справжнім втіленням теорії М. Руденка є біоенергетика, що дозволяє використовувати сонячну енергію з біомаси та біопалива, яку виготовляють за допомогою землеробства. Органічна речовина, якою є біомаса, віддає накопичену енергію сонця для виготовлення електричного струму, рідкого, твердого та газоподібного біопалива.

Ідеї М. Руденка можливо справедливо оцінити лише тепер, коли світ відмовляється від викопного палива та запроваджує відновлювальні джерела енергії. Цей процес можна назвати революцією в усіх сферах виробництва і навіть життя людства, а відтак і в бухгалтерському обліку. Парадигма науки потребує трансформації з огляду на появу нових об'єктів обліку та зміни місії науки у контексті глобальних викликів.

Теорія фізіократів, зокрема наукові праці В. Вернадського, дала поштовх створенню концепції сталого розвитку, яка має тривалу історію формування. Починаючи від першої конференції ООН у Стокгольмі з навколишнього середовища (1972 р.), де було визначено взаємозв'язок екологічних проблем з економічними та соціальними факторами, звіту Всесвітньої комісії ООН в 1987 р. із захисту навколишнього середовища; конференції ООН в Ріо-де-Жанейро з проблем розвитку і навколишнього середовища (1992 р.), Всесвітнього саміту в Йоганнесбурзі, присвяченого питанням сталого розвитку (2002 р.) і прийняття Концепції сталого розвитку у 2015 році на саміті ООН зі Сталого розвитку в Нью-Йорку (2015 р.) [13]. Документ містить глобальну програму, у якій висвітлено 17 цілей сталого розвитку, які світ має реалізувати до 2030 р: 1) подолання бідності; 2) уникнення голоду, розвиток сільського господарства; 3) стійке здоров'я і благополуччя; 4) якісна освіта; 5) гендерна рівність; 6) належні санітарні умови та чиста вода; 7) чиста та доступна енергія; 8) економічне зростання та гідна праця; 9) промисловість, інновації та інфраструктура; 10) скорочення нерівності; 11) сталий розвиток міст і громад; 12) відповідальне споживання та виробництво; 13) пом'якшення наслідків зміни клімату; 14) збереження морських ресурсів; 15) захист та відновлення екосистем суші; 16) мир, справедливість та сильні інститути; 17) партнерство заради сталого розвитку [14].

Україна є активним учасником міжнародних домовленостей та долучається до реалізації зазначених цілей. Про це свідчить Указ Президента України «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року» № 722/2019 від 30.09.2019 року [15], в якому

рекомендовано науковцям усіх галузей враховувати Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року під час визначення напрямів своїх досліджень [16–18]. У даному дослідженні для розроблення новітньої парадигми обліку було враховано 5 принципів сталого розвитку:

1. Принцип 7. Чиста та доступна енергія. Інвестиції у відновлювальні джерела енергії стимулюють розвиток екологічно чистої енергетики, що має позитивний вплив на клімат. Розвиток біоенергетики також робить енергію доступнішою, оскільки дозволяє переробляти органічну речовину – біомасу і не залежати від викопного палива.

2. Принцип 9. Промисловість, інновації та інфраструктура. Оскільки 50% населення світу живе у містах, важливе значення має громадський транспорт і відновлювальні джерела енергії. Наукові дослідження та інновації впливають на вирішення екологічних проблем, зокрема збільшення ефективності використання енергії. Інвестиції у енергоефективні галузі промисловості, такі, як біоенергетика, є важливими інструментами досягнення цілей сталого розвитку.

3. Принцип 12. Відповідальне споживання та виробництво. Економічний розвиток вимагає економного використання ресурсів, зокрема енергії. Утилізація органічних відходів шляхом переробки їх на біопаливо є одним з важливих інструментів продовольчої безпеки та циркулярної економіки.

4. Принцип 13. Пом'якшення наслідків зміни клімату. Рекордне зростання викидів парникових газів в атмосферу через використання викопного палива зумовлює зростання середньої температури на планеті. Обсяг CO₂, який виділяється в результаті використання біоенергетичних активів, може бути повністю поглинений у процесі фотосинтезу.

5. Принцип 15. Захист та відновлення екосистем суші. Біоенергетичні активи є відновлювальним джерелом енергії. Вирощування енергетичних культур дозволяє зберегти такі наземні екосистеми як ліси, уникаючи їх знищення для виробництва твердого біопалива.

Враховуючи ідеї фізіократів та принципи сталого розвитку, можна виділити елементи новітньої парадигми обліку в аграрних підприємствах (рис. 1).

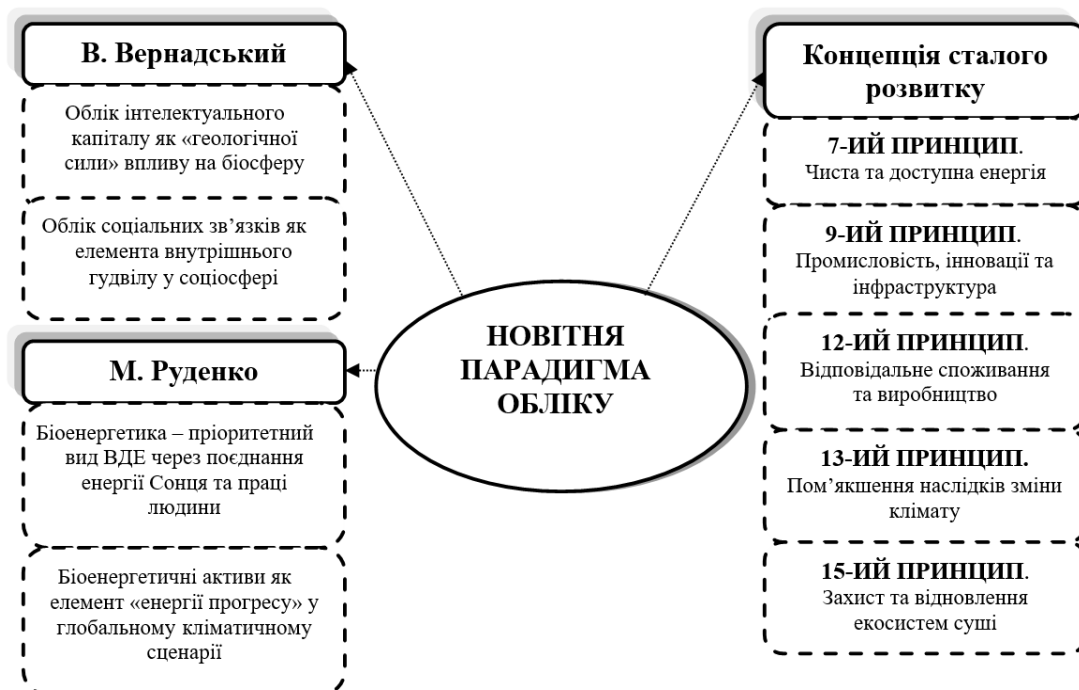


Рисунок 1. Новітня парадигма обліку в аграрних підприємствах: фізіократичні основи та принципи сталості

Висновки. Інноваційні напрями економічної та екологічної поведінки аграрних підприємств передбачають використання новітньої методології бухгалтерського обліку як інструменту забезпечення інформаційних запитів. Наукові здобутки фізіократів є актуальними у побудові новітньої парадигми бухгалтерського обліку в аграрних підприємствах. Вчення В. Вернадського про ноосферу ставить на перший план розум як «геологічну силу» впливу на біосферу, що доводить необхідність відображення інтелектуального капіталу в обліку. Соціосфера В. Вернадського є підтвердженням важливості відображення соціального капіталу в інтегрованій звітності та його обліку у складі внутрішнього гудвілу підприємства. М. Руденко популярний завдяки визнанню енергії Сонця та праці людини найважливішими чинниками глобального прогресу, що доводить пріоритетність біоенергетики у загальній структурі світової енергетичної системи. Біоенергетичні активи є інноваційним об'єктом обліку, елементом «енергії прогресу» та позитивних змін у глобальному кліматичному сценарії.

Фундаментальними засадами новітньої парадигми обліку є 5 принципів сталого розвитку: чиста та доступна енергія; промисловість, інновації та інфраструктура; відповідальне споживання та виробництво; пом'якшення наслідків зміни клімату; захист та відновлення екосистем суші. Зміна концептуальних та методологічних засад бухгалтерського обліку, враховуючи зазначені принципи, дозволить сприяти вирішенню глобальних економічних викликів, боротися зі зміною клімату та зберегти природні ресурси.

Conclusions. Innovative directions in the economic and environmental behavior of agricultural enterprises involve the use of a new accounting methodology as a tool for meeting informational needs. The scientific achievements of the Physiocrats are relevant in building a new accounting paradigm for agricultural enterprises. V. Vernadsky's doctrine of the noosphere emphasizes the mind as a «geological force» influencing the biosphere, proving the necessity of reflecting intellectual capital in accounting. Vernadsky's sociosphere confirms the importance of reflecting social capital in integrated reporting and its accounting as part of the company's internal goodwill. M. Rudenko is renowned for recognizing solar energy and human labor as crucial factors in global progress, proving the priority of bioenergy in the overall structure of the global energy system. Bioenergetic assets are an innovative object of accounting, an element of «progress energy», and positive changes in the global climate scenario.

The fundamental principles of the new accounting paradigm are the five principles of sustainable development: clean and affordable energy; industry, innovation, and infrastructure; responsible consumption and production; climate action; life on land. Changing the conceptual and methodological foundations of accounting, considering these principles, will help address global economic challenges, combat climate change, and preserve natural resources.

Список використаних джерел

1. Фізіократична доктрина розвитку бухгалтерського обліку : колективна монографія / В. М. Жук, Б. В. Мельничук, С. М. Остапчук та ін.; за ред. В. М. Жука. К. : Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки», 2015. 234 с.
2. Остапчук С. Фізіократичні засади бухгалтерського обліку використання земель сільськогосподарського призначення. Вісник ЖДТУ. 2014. № 4 (70). С. 23–29.
3. Kalbouneh A., Aburisheh K., Shaheen L., Aldabbas Q.. The intellectual structure of sustainability accounting in the corporate environment: A literature review. Cogent Business and Management. 2023. No. 10 (2). DOI: <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2211370>
4. Tavares M. C., Vale J. The Intersection Between Accounting, Sustainability, and AI: A Bibliometric Analysis. In Artificial Intelligence Approaches to Sustainable Accounting. 2024. P. 1–25. DOI: <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-0847-9.ch001>
5. Scarpellini S. Social impacts of a circular business model: An approach from a sustainability accounting and reporting perspective. Corporate Social Responsibility and Environmental Management. 2022. No. 29 (3). P. 646–656. DOI: <https://doi.org/10.1002/csr.2226>

6. До 160-річчя від дня народження В. І. Вернадського (1863–1945), українського вченого-енциклопедиста, природознавця, мінералога, геохіміка. URL: <https://nlu.org.ua/vustavki.php?id=1188> (дата звернення: 20.06.2024).
7. Рибалка В. В., Самодрин А. П., Моргун В. Ф. В. І. Вернадський: ноосферний вимір освіти, життя особистості, суспільства і цивілізації. До 157-річчя від дня народження і 75-річчя від дня смерті академіка В. І. Вернадського / за наук. ред. А. П. Самодрина. Кременчук : ПП Щербатих О. В., 2020. 116 с.
8. Вергунов В. А. Академік В. І. Вернадський – учений-природознавець світового виміру, один із фундаторів вітчизняної сільськогосподарської дослідної справи. Вісник аграрної науки. 2023. № 4. С. 79–85. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202204-10>
9. Шевчук В. О. Ноосферна парадигма обліку: «точки опори» і вектори утвердження. Трансформація бухгалтерського обліку, аналізу та контролю в умовах соціально-економічних викликів : матеріали Міжнар. круглого столу. Тернопіль: ЗУНУ, 2021. Т. 1. С. 268–272.
10. Руденко М. Енергія прогресу. Вибрані праці з економії, філософії та космології. Київ : ТОВ «Видавництво «Кліо», 2015. 680 с.
11. International energy agency. News. Global CO2 emissions rebounded to their highest level in history in 2021. URL: [Global CO2 emissions rebounded to their highest level in history in 2021 – News – IEA](https://www.iea.org/news/global-co2-emissions-rebounded-to-their-highest-level-in-history-in-2021) (дата звернення: 20.06.2024).
12. Учений, який випередив час: до 100-річчя Миколи Руденка. URL: <https://umoloda.kyiv.ua/number/3676/188/152884/> (дата звернення: 20.06.2024).
13. Baum R. Sustainable development—a modern understanding of the concept. *Annals of the Polish Association of Agricultural and Agrobusiness Economists*. 2021. No. 23 (2). DOI: <https://doi.org/10.5604/01.3001.0015.0026>
14. The 17 goals of Sustainable development. United nation. URL: <https://sdgs.un.org/goals> (дата звернення: 20.06.2024).
15. Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року: Указ Президента України від 30.09.2019 року № 722/2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text> (дата звернення: 20.06.2024).
16. Bila Yu. Bioenergy Assets as an Innovative Accounting Object: Definition and Recognition Criteria. *Oblik i finansi*. 2023. P. 5–10. DOI: [https://doi.org/10.33146/2307-9878-2023-4\(102\)-5-10](https://doi.org/10.33146/2307-9878-2023-4(102)-5-10)
17. Задорожний З.-М. В., Крупка Я. Д., Омецінська І. Я. Концепція розвитку бухгалтерського обліку, аналізу та аудиту в Україні : монографія. Тернопіль : THEU, 2015. 320 с.
18. Bila Y. Bioenergy assets in the global climate scenario: multilevel model of functions. 2023. *Herald of Economics*. No. 3. P. 131–143. DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2023.03.131>

References

1. Zhuk V. M., Melnychuk B. V., Ostapchuk S. M. ta in., za red. V. M. Zhuka. *Fiziokratychna doktryna rozvytku bukhgalterskoho obliku [Physiocratic doctrine of accounting development]*. Kolektyvna monohrafiia, Natsionalnyi naukovyi tsentr “Instytut ahrarynoi ekonomiky”, 2015. 234 p.
2. Ostapchuk S. (2014) *Fiziokratychni zasady bukhgalterskoho obliku vykorystannia zemel'skoho hospodarskoho pryznachennia [Physiocratic principles of accounting for the use of agricultural land]*. *Visnyk ZhDTU*, no. 4 (70), pp. 23–29.
3. Kalbouneh A., Aburishah K., Shaheen L., Aldabbas Q. (2023) The intellectual structure of sustainability accounting in the corporate environment: A literature review. *Cogent Business and Management*, no. 10 (2). DOI: <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2211370>
4. Tavares M. C., Vale J. (2024). The Intersection Between Accounting, Sustainability, and AI: A Bibliometric Analysis. In *Artificial Intelligence Approaches to Sustainable Accounting*, pp. 1–25. DOI: <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-0847-9.ch001>
5. Scarpellini S. (2022) Social impacts of a circular business model: An approach from a sustainability accounting and reporting perspective. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, no. 29 (3), pp. 646–656. DOI: <https://doi.org/10.1002/csr.2226>
6. Do 160-richchia vid dnia narodzhennia V. I. Vernadskoho (1863–1945), ukrainskoho vchenoho-entsyklopedysta, pryrodoznavtsia, mineraloha, heokhimika [To the 160th anniversary of the birth of V.I. Vernadskyi (1863–1945), Ukrainian scientist-encyclopedist, naturalist, mineralogist, geochemist]. Available at: <https://nlu.org.ua/vustavki.php?id=1188> (accessed 20 June 2024).
7. Rybalka V. V., Samodryn A. P., Morhun V. F., za nauk. red. A. P. Samodryna. (2020). *V. I. Vernadskyi: noosfernyi vymir osvity, zhyttia osobystosti, suspilstva i tsyvilizatsii. Do 157-richchia vid dnia narodzhennia i 75-richchia vid dnia smerti akademika V. I. Vernadskoho [V. I. Vernadskyi: the noospheric dimension of education, individual life, society and civilization. To the 157th anniversary of the birth and 75th anniversary of the death of Academician V. I. Vernadsky]*, Kremenchuk, Shcherbatykh O. V., 116 p.

8. Verhunov V. A. (2023) Akademik V. I. Vernadskyi – uchenyi-pyrodoznavets svitovoho vymiru, odyz iz fundatoriv vitchyznianoï silskohospodarskoi doslidnoi spravy [Vernadskyi is a world-class natural scientist, one of the founders of domestic agricultural research]. *Visnyk ahrarnoi nauky*, no. 4, pp. 79–85. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202204-10>
9. Shevchuk V. O. (2021). Noosferna paradyhma obliku: “tochky opory” i vektory utverdzhennia. Transformatsiia bukhhalterskoho obliku, analizu ta kontroliu v umovakh sotsialno-ekonomichnykh vyklykiv [Noospheric paradigm of accounting: “fulcrums” and vectors of affirmation. Transformation of accounting, analysis and control in the conditions of socio-economic challenges]: materialy Mizhnar. kruhloho stolu. Ternopil, ZUNU, t. 1, pp. 268–272.
10. Rudenko M. (2015). Enerhiia prohresu. Vybrani pratsi z ekonomii, filosofii ta kosmologhii [Energy of progress. Selected works on economics, philosophy and cosmology]. Kyiv, Klio, 680 p.
11. International energy agency. News. Global CO2 emissions rebounded to their highest level in history in 2021. Available at: Global CO2 emissions rebounded to their highest level in history in 2021 – News – IEA (accessed 20 June 2024).
12. Uchenyi, yakyy vyperedyv chas: do 100-richchia Mykoly Rudenka [A scientist who was ahead of his time: to the 100th anniversary of Mykola Rudenko]. Available at: <https://umoloda.kyiv.ua/number/3676/188/152884/> (accessed 20 June 2024).
13. Baum R. (2021) Sustainable development—a modern understanding of the concept. *Annals of the Polish Association of Agricultural and Agrobusiness Economists*, no. 23 (2). DOI: <https://doi.org/10.5604/01.3001.0015.0026>
14. The 17 goals of Sustainable development. United nation. Available at: <https://sdgs.un.org/goals> (accessed 20 June 2024).
15. Pro Tsili staloho rozvytku Ukrainy na period do 2030 roku [On the Sustainable Development Goals of Ukraine for the period up to 2030]: Ukaz Prezydenta Ukrainy vid 30.09.2019 roku № 722/2019. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text> (accessed 20 June 2024).
16. Bila Yu. (2023). Bioenergy Assets as an Innovative Accounting Object: Definition and Recognition Criteria. *Oblik i finansi*, pp. 5–10. DOI: [https://doi.org/10.33146/2307-9878-2023-4\(102\)-5-10](https://doi.org/10.33146/2307-9878-2023-4(102)-5-10)
17. Zadorozhnyi Z.-M. V., Krupka Ya. D., Ometsinska I. Ya. (2015). Kontseptsiiia rozvytku bukhhalterskoho obliku, analizu ta audytu v Ukraini [Concept of development of accounting, analysis and audit in Ukraine] : monohrafiia. Ternopil, TNEU, 320 p.
18. Bila Y. (2023) Bioenergy assets in the global climate scenario: multilevel model of functions. *Herald of Economics*, no. 3, pp. 131–143. DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2023.03.131>