

СИСТЕМНА ПАРАДИГМА ОРГАНІЗАЦІЇ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ В УМОВАХ ЧЕТВЕРТОЇ ПРОМИСЛОВОЇ РЕВОЛЮЦІЇ

©2022 ПИЛИПЕНКО А. А., ТИРІНОВ А. В.

УДК 657.37:005.35
JEL: D80; J14; L23; M40

Пилипенко А. А., Тирінов А. В. Системна парадигма організації бухгалтерського обліку в умовах четвертої промислової революції

Виклики четвертої промислової революції потребують переорієнтації систем бухгалтерського обліку й економічного аналізу на сучасні здобутки в галузі цифровізації й автоматизації бізнес-процесів підприємства. При цьому хоча облік і виступає ключовим джерелом формування інформації для прийняття управлінських рішень, він обов'язково має узгоджуватися з відомостями з інших інформаційно-аналітичних систем, що потребує вирішення ряду описаних у статті проблем і зміни параметрів його організації. Метою статті є розвиток теоретико-методичного забезпечення підтримки змін параметрів організації бухгалтерського обліку суб'єктів господарювання під впливом четвертої промислової революції та цифровізації економіки. Реалізація мети статті базується на гіпотезі щодо наближення параметрів організації обліку до елементів корпоративної архітектури підприємства з одночасним розширенням функціональності системи обліку за рахунок використання практик системної інженерії, описаних сукупністю стандартів світової організації зі стандартизації. Додатковою вимогою виступила необхідність перетворення обліку з простої системи збирання інформації на систему підтримки управління суб'єкта господарювання засобами бізнес-прогнозування, моделювання та попередньої обробки інформації. У результаті доведення авторської гіпотези розроблено модель системно-процесного представлення парадигми організації бухгалтерського обліку, інструментом для побудови якої постала технологія відображення ланцюга процесів, заснованого на подіях (Event-Driven Process Chain – EPC). Розроблена EPC-діаграма відображає логіку чергування функцій щодо підтримки актуальності системи обліку відповідно до запитів користувачів облікової інформації. Облік у даному випадку розглядається як елемент єдиного простору управління даних, який формується шляхом розробки онтологічної моделі діяльності підприємства. Фактичну імплементацію проекту організації обліку запропоновано базувати на сполученні функціонального аналізу та синтезу елементів, що забезпечують реалізацію розширеного переліку функцій. При цьому передбачена реалізація сервісної парадигми задоволення запитів користувачів щодо облікової інформації. У рамках EPC-моделювання розроблено сукупність документів щодо регламентування процесу як ведення обліку, так і організації обліку.

Ключові слова: організація обліку, сервіс, цифровізація економіки, четверта промислова революція, онтологія, архітектурне моделювання.

Рис.: 1. **Бібл.:** 22.

Пилипенко Андрій Анатолійович – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри обліку і бізнес-консалтингу, Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця (просп. Науки, 9а, Харків, 61166, Україна)

E-mail: aapil@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6520-3146>

Researcher ID: <https://publons.com/wos-op/researcher/1409654/andriy-pylypenko/>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=36176193800>

Тирінов Андрій Вікторович – кандидат економічних наук, доцент кафедри обліку, аудиту та оподаткування, Державний біотехнологічний університет (вул. Алчевських, 44, Харків, 61002, Україна)

E-mail: a-v-t@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5032-6012>

UDC 657.37:005.35
JEL: D80; J14; L23; M40

Pylypenko A. A., Tyrinov A. V. The System Paradigm of Accounting Organization in the Context of the Fourth Industrial Revolution

The challenges of the fourth industrial revolution require the reorientation of accounting systems and economic analysis to modern achievements in the field of digitalization and automation of business processes of enterprise. At that, although accounting is a key source of information formatted for managerial decisions, it must necessarily be consistent with the data from other information-analytical systems, which requires solving a number of problems described in the article and changing the parameters of its organization. The article is aimed at the development of theoretical-methodological provision for changes in the parameters of the organization of accounting of economic entities under the influence of the fourth industrial revolution and digitalization of the economy. The implementation of the purpose of the article is based on the hypothesis of approximation of the parameters of an accounting organization to the elements of the corporate architecture of enterprise with the simultaneous expansion of the functionality of the accounting system through the use of system engineering practices described by the set of standards of the world organization for standardization. An additional requirement was the need to transform accounting from a simple system of information collection to a system to support the management of an economic entity by means of business forecasting, modeling and preliminary processing of information. As a result of proving the authors' hypothesis, a model of system-process representation of the paradigm of accounting organization was developed, the instrument for the construction of which was the technology of displaying an event-driven process chain (EPC). The developed EMF chart reflects the logic of alternating functions as to maintaining the relevance of the accounting system in accordance with the requests of users of accounting data. Accounting in this case is considered as an element of a single data management space, which is formed by developing an ontological model of the enterprise's activities. The actual implementation of the accounting organization project is proposed to be based on the combination of functional analysis and synthesis of elements that ensure the implementation of an expanded list of functions. At the same time, the implementation of the service paradigm for meeting user requests for accounting data is envisaged. Within the framework of EMF modeling, a set of documents on regulating the process of both record keeping and organization of accounting is elaborated.

Keywords: organization of accounting, service, digitalization of the economy, fourth industrial revolution, ontology, architectural modeling.

Fig.: 1. **Bibl.:** 22.

Pylypenko Andriy A. – D. Sc. (Economics), Professor, Head of the Department of Accounting and Business Consulting, Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics (9a Nauky Ave., Kharkiv, 61166, Ukraine)

E-mail: aapil@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6520-3146>

Researcher ID: <https://publons.com/wos-op/researcher/1409654/andriy-pylypenko/>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorid=36176193800>

Tyrinov Andrii V. – PhD (Economics), Associate Professor of the Department of Accounting, Auditing and Taxation, State Biotechnological University (44 Alchevskyykh Str., Kharkiv, 61002, Ukraine)

E-mail: a-v-t@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5032-6012>

Сучасні умови діяльності підприємств значно підвищують вимоги щодо швидкості реакції менеджменту підприємства на прояв тих чи інших подій, які мають буди чітко ідентифіковані й описані у придатному для прийняття рішень вигляді. Значна турбулентність зовнішнього оточення та постійне вдосконалення внутрішніх бізнес-процесів підприємств ускладнює процеси збирання достовірної й оперативної інформації щодо ключових об'єктів уваги системи управління підприємством. Аксиоматичним є твердження, що менеджмент отримує інформацію переважно з бухгалтерського обліку, а також що така інформація не завжди перебиває запити її користувачів, має певні викривлення та потребує зв'язування з іншими інформаційними системами підприємства. Набуває популярності твердження про потребу розширення можливостей бухгалтерського обліку щодо сприяння виробленню сценаріїв розвитку підприємства або передбачення напрямків зміни окремих показників, зафіксованих у звітності підприємства. На жаль, така вимога, як правило, не підкріплюється визначенням місця її реалізації в організаційній структурі підприємства, адже прогнозування виходить за межі посадових обов'язків виконавців облікового процесу. З огляду на це об'єктивно проявляється проблема забезпечення відповідності облікової системи сучасним запитам з боку користувачів обліково-аналітичної інформації та зростанню кількості інформації.

Описана проблема підсилюється під час викидів четвертої промислової революції, пов'язаної з диджиталізацією економіки, автоматизацією виробничих процесів, появою кіберфізичних саморегульованих систем, мінімізацією людського фактора у прийнятті рішень тощо. Цілоком зрозуміло, що в таких умовах обліково-інформаційне забезпечення менеджменту підприємств має розширюватися шляхом роботизації процесів (наприклад, за рахунок використання RPA-технологій, описаних у [19]), підсилення аспектів кібернетичної та інформаційної безпеки, інтеграції бухгалтерського програмного забезпечення із засобами автоматизованого отримання інформації (зокрема, відомостей від різного роду датчиків) тощо.

Таке розширення підтримує цілий ряд учених, таких як: А. Бхімані (A. Bhimani) [8] (наголошує, що

диджиталізація значно змінює методи та підходи до збирання облікової інформації та наполягає на первинності можливостей аналізувати інформації порівняно з планом рахунків), Дж. Рейкінг (J. Reinking) зі співавторами [21] (розглядають кінцевою метою облікового процесу формування управлінських дашбордів як форми віддзеркалення звітності), С. Маскотт і Дж.-Ф. Хенрі (S. Massicotte, J.-F. Henri) [18] (розглядають напрямки розширення даних обліку для задоволення запитів корпоративного управління), М. Альджараллах (M. K. Aljarallah) [4] (доводить потребу інтеграції обліку з контурами управління знанням підприємства), Ш. Альмуджамед і М. Альфраїх (H. I. Almujaheed, M. M. Alfraih) [6] (дослідили розширення кількості й обсягів нетривіальних запитів до облікової інформації) та цілий ряд інших.

Перелічені розробки, так само як і цілий ряд інших, доводять існування певного розриву в розвитку облікової методології та дослідженнях науки про дані. Наука про дані авторами даної статті розглядається в контексті положень «зведення знань з управління даними» (Data Management Body Of Knowledge – DAMA-DMBOK) [2] та дисципліни «управління даними» [5; 11] (похідний з англійської мови концепт «Data Governance» [11] бачиться більш широким, ніж просте управління даними та більше перетинається з концептом «accountability», що розуміється радше як визначення підпорядкованості певним вимогам щодо реалізації обраного режиму життєдіяльності підприємства). Дійсно, менеджмент підприємств у класичній постановці завдань оперує обліковою інформацією. Проте диджиталізація та четверта промислова революція збільшують обсяги даних, доступних підприємству. Тим самим зменшується питома вага саме облікової інформації (у світлі загального збільшення обсягів даних потрібної якості). Поява стратегічного обліку (описаного, наприклад, у роботах В. Хадіда та М. Аль-Сайда (W. Hadid, M. Al-Sayed) [13] і С. Вінга (S. L. Wing) [22]) та інтегрованого звітування (у рамках розробленого відповідного стандарту [15]), посилення вимог щодо розвитку прогностичних можливостей обліку – це є реакцією облікової науки на таке зменшення ваги облікової інформації при виробленні оперативних рішень чи під час здійснення стратегічного вибору підприємством.

Залучення в результаті четвертої промислової революції інструментів та методів у практику облікової діяльності перетинається з проблемою зміни організації бухгалтерських і контрольних процесів з цілого ряду причин. По-перше, розширення кількості даних об'єктивно потребує зміни практик роботи з ними. При цьому дослідження авторів [3] довело недостатність зв'язку розробок у сфері Big Data з окремими елементами облікового процесу, такими як податкова оптимізація, управлінське звітування тощо. Розширення такого зв'язку потребує відповідної зміни в організації обліку. По-друге, як вірно наголошується в роботі С. Кокрофта та М. Рассела (*S. Cockcroft, M. Russell*) [10], четверта промислова революція привела до розширення облікової таксономії (переліку об'єктів, що потребують відображення та розробки потрібних для цього облікових номенклатур), що потребує відповідного розширення та вимог до організації обліку. Показовим також є отримання описаної С. Лі (*S. M. Lee*) зі співавторами [17] можливості для обліковців забезпечувати викривлення звітних даних при формуванні потрібних для користувачів звітів (хоча в даному випадку зміні організації обліку можна запобігти прийняттям концепції облікового консерватизму, рівень якого можна навіть кількісно розрахувати орієнтуючись на роботу Дж. Чічак і Д. Вашичек (*J. Čičak, D. Vašíček*) [9]). Організація обліку має створювати відповідні запобіжники, що, своєю чергою, потребує забезпечення захисту облікової інформації та є четвертою причиною зміщення акцентів організації обліку через вплив четвертої промислової революції. Орієнтуючись на традиційні підходи до захисту інформації (приклад їх опису міститься в роботі А. Джума та Я. Альнсур (*A. H. Juma'h, Y. Alnsour*) [16]), наголосимо, що здобутки четвертої промислової революції спрощують даний процес при одночасному ускладненні його реалізації, віддзеркаленої на параметри організації обліку. Тут мова ведеться про доречність долучення до облікової практики таких технологій, як блокчейн (наявні розробки, такі як [7; 14], на жаль, переважно орієнтовані на опис технічних питань, а не на розкриття бізнес-складової трансакції) та запропонований А. Пошем (*A. Posch*) [20] інтегрований ризик-менеджмент. Кожна з таких причин виступає підґрунтям для перегляду парадигми організації обліку в умовах четвертої промислової революції, а також є базисом для визначення мети та гіпотез даного дослідження.

Метою статті є розвиток теоретико-методичного забезпечення підтримки системних змін параметрів організації бухгалтерського обліку та контролю суб'єктів господарювання, об'єктивна потреба в яких пояснюється впливом четвертої промислової революції та цифровізацією економіки.

Реалізувати мету статті пропонується на основі системного підходу, але в тій його інтерпретації, що декларується рядом стандартів міжнародної органі-

зації зі стандартизації, таких як ISO 42010 «Системна та програмна інженерія» (потрібен для визначення архітектури облікової системи); ISO 15288 «Процеси життєвого циклу систем» (містить перелік видів діяльності підприємства, які потребують належного обліково-інформаційного забезпечення); ISO 15926 «Системи промислової автоматизації» (регламентує зв'язування облікових даних з відомостями щодо руху підприємства за його життєвим циклом); ISO 81336 «Промислові системи, установки та устаткування» (забезпечує розгортання функціональності обліково-аналітичної системи в рамках організаційної структури підприємства); ISO 22301 «Системи безперервності бізнесу» (орієнтує систему обліку на підтримку протидії впливу негативних факторів на роботу підприємства); ІЕС 62264 «Інтеграція систем управління підприємством» (визначає місце обліку в загальній сукупності бізнес-процесів підприємства), а також цілого ряду інших стандартів.

Орієнтація на перелічені стандарти й описані причини зміни параметрів організації обліку під впливом четвертої промислової революції дозволяє висунути гіпотезу дослідження щодо зближення параметрів організації обліку зі складовими корпоративної архітектури підприємства з одночасним розширенням функціональності системи обліку за рахунок використання практик системної інженерії [12]. Така авторська гіпотеза перетинається з поширеною зараз концепцією «Accounting 4.0» (відповідно до [7, р. 552] розкривається як орієнтований на створення цінності підхід, що передбачає використання отриманих у процесі четвертої промислової революції інструментів, таких як: Інтернет речей, блокчейн, роботизація, датчики, моделювання тощо), але робить акцент не стільки на новому змісті облікової парадигми, скільки на особливостях її практичної імплементації. Додатковою гіпотезою є трансформація внаслідок четвертої промислової революції обліку з простої системи збирання інформації до системи підтримки управління суб'єкта господарювання засобами бізнес-прогнозування, моделювання та попередньої обробки інформації. Реалізація даної трансформації можлива лише на основі означеної в першій гіпотезі інтеграції обліку до корпоративної архітектури.

Прийняття даних гіпотез дозволило сформува-ти наведену на рис. 1 схему процесу організації бухгалтерського обліку, виконану з використанням технології відображення заснованого на подіях ланцюга процесів (EPC-діаграма, від англ. *Event-Driven process chain*). Вибір EPC-підходу засновується на прийнятті циклічності та перманентності процесу організації обліку, коли кожна зміна (перегляд) параметрів організації обліку пов'язана з новими технологічними оновленнями чи зміною вимог користувачів облікової інформації щодо їх інформаційних потреб. У наведе-

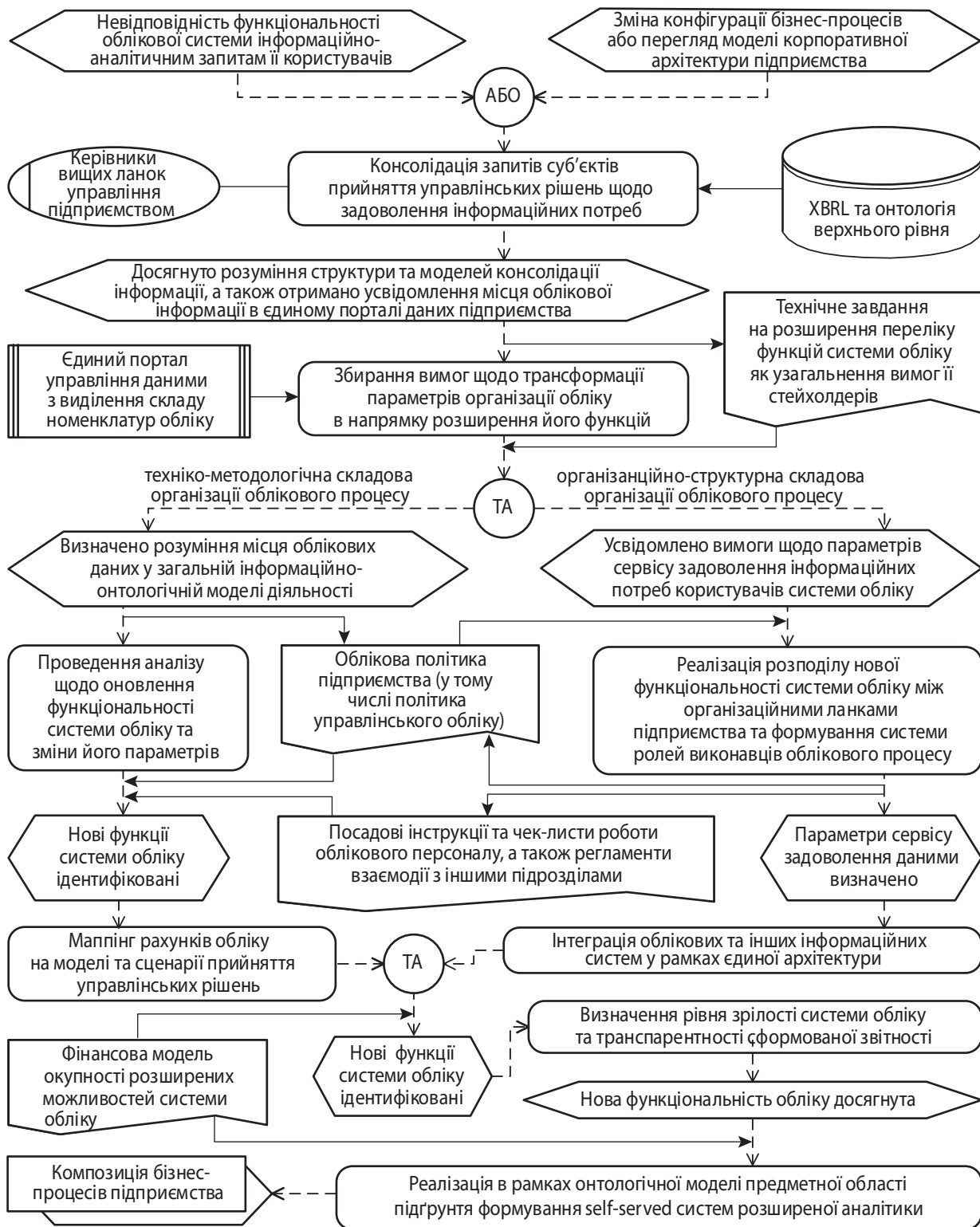


Рис. 1. Системно-процесне представлення парадигми організації бухгалтерського обліку в умовах прояву викликів четвертої промислової революції

ний на рис. 1 схемі передбачене розкриття послідовності етапів організації обліку через чергування певного набору функцій. В обраному контексті функція тут розкривається як певна корисна дія (діяльність щодо формування системи обліку та певна активність, що реалізується сформованою системою обліку), що виконується у визначеному оточенні (у середовищі

запитів з боку користувачів обліково-аналітичної інформації). Такий підхід передбачає виокремлення так званої цільової системи (від англ. *system-of-interest*) і системи, що забезпечує формування цільової системи (від англ. *enabling system* у [12]). Такий розподіл декларується в ISO 15288 та пропонується для використання при організації обліку.

Зазначимо, що в класичній обліковій літературі виділяють певні шляхи та етапи організації обліку, які зводяться до формування облікової політики, розробки робочого плану рахунків, форм первинної документації, регламентів роботи виконавців облікового процесу тощо. Наведена на рис. 1 схема орієнтується на певною мірою узагальнений перелік таких етапів, але передбачає зміну контексту їх застосування. Окрім того, в більшості випадків приймається обмежений підхід, коли цифровізація бізнесу в контексті обліку зводиться до вибору певної комп'ютерної облікової системи та вендора, що буде займатися її впровадженням.

Широке розповсюдження інструментів четвертої промислової революції вимагають розширення даного підходу, яке знайшло відображення на рис. 1 і в подальшій системі положень з організації обліку. Втіленням наведених нижче положень, кожне з яких перетинається з однією чи декількома функціями розробленої ЕРС-моделі, є нормативна документація, яка на рис. 1 представлена переважно у формі організаційних регламентів.

Положення 1. Авторами приймається версія системного підходу, яка вимагає обов'язкового фізичного втілення створюваної системи. Тобто організовується така система обліку, яка обов'язково 4D-екстент (місце в часі та просторі). Зібрана інформація фіксується на певних носіях, а не є лише віддзеркаленням господарських операцій у рамках умовних моделей. В аспекті цифровізації передбачається, що виконання цифрових бізнес-процесів потребує фізичної наявності комп'ютерів з відповідним програмним забезпеченням, придбання та використання яких потребує певних витрат (використання хмарних технологій не змінюють цей принцип, а лише зміщують акценти). З оглядом на це на рис. 1 виокремлено елемент фінансового моделювання віддачі від розгортання цільової системи (моделюється співвіднесення додаткового грошового потоку від розширення функціональності обліку порівняно з витратами на досягнення такої функціональності).

Положення 2. Організація обліку не є самостійним чи відокремленим процесом, особливо в умовах датацентричного підходу до організації ведення бізнесу. Водночас і підприємство не розглядається як самостійний учасник ринку, оскільки кожне підприємство залучено до цілісної системи господарських та іншого роду зв'язків, інформація про які потрібна для вироблення оперативних і стратегічних рішень. Тобто система обліку, так само як і система підприємства, розглядаються з точки зору забезпечення інформаційних і господарських запитів з боку надсистеми відповідно. Підприємство може бути залучено до мереж кооперації чи функціонувати в рамках системи коопераційних зв'язків зі своїми стейкхолдерами. Відповідно формується інформація щодо реалізації таких зв'язків, яка не може бути отримана лише

із системи обліку. Отже, організація обліку орієнтується на узгодження переліку та складу облікових номенклатур відповідно до структури інформації, що надходить з інших інформаційних систем.

Положення 3. Убудованість підприємства в оточення потребує формувати інформацію щодо реалізації його бізнес-процесів. Тут може прийматися будь-яка з наявних систем класифікації й узгодження бізнес-процесів (як правило, облік розглядається як один із бізнес-процесів забезпечення виконання основних бізнес-процесів). Авторська точка зору полягає в тому, що конфігурація й архітектура бізнес-процесів є вирішальним елементом організації обліку. При цьому обов'язково робиться акцент на наскрізний опис процесів, урахуовуючи місце підприємства в інтегрованому ланцюгу задоволення запитів споживачів щодо виходу з бізнес-процесів. Таке інтеграційне представлення бізнес-процесів визначає перелік об'єктів уваги системи обліку, розподілених не завжди в рамках лише одного підприємства. За такого підходу формується вимога щодо ієрархічності організації обліку та щодо можливості перенесення облікових функцій (функцій аналітичної обробки інформації чи формування звітності) у надсистему. Можливо залишення базових функцій первинного фіксування інформації на рівні підсистеми (тут автори орієнтувалися на розбіжності в тлумаченні двох концептів, що описують облікову роботу в англійській літературі: «*bookkeeping*» і «*accounting*»).

Положення 4. Перебіг процесів перетинається із особливою формою фіксування інформації (йдеться про концепт «*process mining*»), що пов'язує логіку процесного управління з чергуванням цілого ряду системних подій (саме через орієнтацію на системні події обране ЕРС-моделювання для формування на даної на рис. 1 системної парадигми організації бухгалтерського обліку). Фіксування системних подій дозволяє ініціалізувати один із циклів: зміни логіки та параметрів організації обліку або зміни характеристик процесів (з переглядом параметрів організації на наступному циклі). Тут можна передбачати різні варіанти реалізації даної вимоги. Найбільш доречним бачиться орієнтування на підхід гільдії бізнес-архітекторів [1] щодо формування моделі діяльності підприємства навколо сукупності його бізнес-спроможностей (як одного з варіантів перекладу заданого в [1] концепту «*capabilities*», який в англійській мові має більш широке розуміння, визначення якого виходить за межі даної статті). Облік має формувати інформацію таким чином, щоб надавати можливість охарактеризувати ефективність реалізації бізнес-спроможностей підприємства (здатність формувати облікову інформацію, своєю чергою, є окремою бізнес-спроможністю). Зрозуміло, що для розкриття всіх можливих аспектів кожної з наявних бізнес-спроможностей потрібно забезпечувати згадувану раніше та відображену на рис. 1 інтеграцію функцій обліку з роботою інших інформаційних систем підприємства.

Положення 5. Цілком зрозуміло, що реалізація описаної вимоги передбачає інтеграцію обліку в загальний контур інформаційного управління підприємством. При цьому автори не заперечують потреби у виконанні всіх перелічених етапів та вимог. Акцент робиться на потребі реалізації організації обліку або з урахуванням онтологічної моделі діяльності всього підприємства або через визначення місця облікової інформації в корпоративній архітектурі підприємства. У кожному з означених випадків облік організовується лише після формування моделі ведення бізнесу верхнього рівня (у тому числі з використанням моделі [1] гільдії бізнес-архітекторів). Оскільки отримання відомостей про деяку частину об'єктів уваги з боку менеджменту підприємства перекривається обліком, а про іншу частину ні, – доречним бачиться підпорядковувати організацію обліку створенню на основі наявної онтології єдиної платформи управління даними, в рамках якої відбуватиметься узгодження (маппінг) переліків системних подій, бізнес-спроможностей, можливих варіантів управлінських рішень та інформаційних запитів користувачів. Реалізувати таке узгодження можна лише шляхом залучення інструментів дисципліни управління майстер-даними до процесу організації обліку. Саме прийняття означеного в [5] розуміння майстер-даних як «створення критично важливого переліку сутностей» робить доречним виділення на рис. 1 онтології верхнього рівня.

Положення 6. Прийняття датацентричного підходу, орієнтація обліку на виконання запитів надсистеми, так само як і визнання доречності утворення єдиної платформи управління даними (або, як мінімум, майстер-даними) певною мірою змінює вимоги щодо програмного забезпечення з автоматизації обліку. Більш доречною є орієнтація не на суто облікові рішення, а на повноцінні системи управління підприємством (йдеться про ERP-системи). Також можливим є передавання функції обліку в аутсорсинг (така логіка відповідає описаній вище пропозиції щодо реалізації облікової функції в надсистемі підприємства). Ключовою проблемою в даному випадку виступає саме організація аналітичного обліку, яка має відповідати наведеній на рис. 1 онтології діяльності верхнього рівня та яка може виходити за рамки суто автоматизації обліку (передбачається можливість того, що аналітика реалізується поза обліковою системою, але повною мірою базується на аналітичних рахунках обліку в рамках певної частини сформованої онтології предметної області). Вплив четвертої промислової революції не дозволяє розглядати лише самостійну автоматизацію облікового процесу й обмежувати аналітику лише додаванням аналітичних ознак рахункам регламентованого обліку (субконто в лінійці програмних продуктів 1С/BAS). Рішення комплексних проблем (проблем, пов'язаних з реалізацією різних бізнес-спроможностей підприємства) вимагає повної узгодженості розширеної функціо-

нальності бухгалтерського обліку із запитами надсистеми (тобто, первинним є рух токенів у рамках виконуваної моделі бізнес-процесів, а не первинних документів та реєстрів обліку).

Положення 7. Прийняття розширеної функціональності обліку й орієнтації на задоволення в тому числі нетривіальних запитів щодо інформації потребує вирішення питання роботи виконавців облікового процесу (очевидно, що більшість таких запитів до інформації виходить за рамки функціональних обов'язків бухгалтера) та питання форми представлення отриманої інформації. При цьому, хоча це не є очевидним, дані два питання є достатньо пов'язаними одне з одним за рахунок застосування заснованої на ISO 81346 логіки щодо сполучення процесів функціонального аналізу (визначення базової та розширеної функціональності обліку) та модульного синтезу (визначення елементів організаційної структури, які забезпечуватимуть реалізацію зазначеної функціональності). При цьому під час такого синтезу використовуватиметься рольовий підхід до формування посадових інструкцій виконавців облікового та супутніх процесів. Оскільки облік у даному випадку розглядається як певний сервіс надання інформації, то результат надання сервісу може базуватися на формуванні різного роду дашбордів (як автоматизована форма управлінського звітування), побудованих за принципами self-served аналітики (модульний синтез реалізується через самостійне задоволення інформаційних потреб).

Таким чином, у статті наведено особливості системної трансформації парадигми організації бухгалтерського обліку, викликані проявами четвертої промислової революції та пов'язаної з розширенням технічних можливостей консолідації обліково-аналітичної інформації. Наведений за допомогою ЕРС-модельювання опис такої трансформації орієнтований на розгляд обліку як однієї із сервісних функцій розширеної системи інформаційної підтримки менеджменту підприємства. Разом із тим розроблена ЕРС-модель відображає лише концептуальні положення щодо інтеграції обліку до єдиного інформаційного ландшафту підприємства. Відповідно перспективами подальших розробок авторів є розробка окремих моделей реалізації функцій з організації бухгалтерського обліку та визначення інтерфейсів реалізації сервісної парадигми надання консолідованої інформації. ■

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Bata T., Lyndon P., Schlamann H., Ulrich W. The Business Architecture Metamodel Guide. Business Architecture Guild, 2020. 41 p.
2. DAMA International. DAMA-DMBOK. Data Management Body Of Knowledge. New Jersey : Basking Ridge, 2017. 628 p.
3. Aboagye-Otchere F., Agyenim-Boateng C., Enusah A. A Review of Big Data Research in Accounting. *Intel-*

- ligent system in accounting, finance and management*. 2021. Vol. 28. Iss. 4. P. 268–283.
DOI: <https://doi.org/10.1002/isaf.1504>
4. Aljarallah M. K. Accounting Information System and Knowledge Management. *International Journal of Managing Public Sector Information and Communication Technologies*. 2020. Vol. 11. Iss. 2/3. P. 1–9.
 5. Allen M., Cerve D. Multi-Domain Master Data Management. *Advanced MDM and Data Governance in Practice*. Amsterdam : Elsevier, 2015. 221 p.
 6. Almujaed H. I., Alfraih M. M. Corporate governance and value relevance of accounting information. *International Journal of Ethics and Systems*. 2020. Vol. 36. Iss. 2. P. 249–262.
DOI: <https://doi.org/10.1108/IJOES-08-2019-0140>
 7. Aslanertik B. A., Yardımcı B. A Comprehensive Framework for Accounting 4.0: Implications of Industry 4.0 in Digital Era. In: *Blockchain Economics and Financial Market Innovation Financial Innovations in the Digital Age*. Switzerland : Springer, 2019. P. 549–563.
 8. Bhimani A. Digital data and management accounting: why we need to rethink research methods. *Journal of Management Control*. 2020. Vol. 31. P. 9–23.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s00187-020-00295-z>
 9. Čičák J., Vašíček D. Determining the Level of Accounting Conservatism through the Fuzzy Logic System. *Business Systems Research*. 2019. Vol. 10. Iss. 1. P. 88–101.
DOI: <https://doi.org/10.2478/bsrj-2019-0007>
 10. Cockcroft S., Russell M. Big Data Opportunities for Accounting and Finance Practice and Research. *Australian Accounting Review*. 2018. Vol. 28. Iss. 3. P. 323–333.
DOI: <https://doi.org/10.1111/auar.12218>
 11. Eryurek E. et al. Data Governance: The Definitive Guide. People, Processes, and Tools to Operationalize Data Trustworthiness / Eryurek E., Gilad U., Lakshmanan V., Kibunguchy-Grant A., Ashdown J. Boston : O'Reilly Media, 2021. 254 p.
 12. Guide to the Systems Engineering Body of Knowledge (SEBoK) / ed. by R. J. Cloutier. Hoboken, NJ : The Trustees of the Stevens Institute of Technology, 2021. 1155 p.
 13. Hadid W., Al-Sayed M. Management accountants and strategic management accounting: The role of organizational culture and information systems. *Management Accounting Research*. 2021. Vol. 50. Art. no. 100725. P. 1–17.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mar.2020.100725>
 14. Huaqing S., Zongli Z., Bin W. Research on Accounting Information Security Management Based on Blockchain. *Mobile Information Systems*. 2021. Vol. 2021. P. 1–11.
DOI: <https://doi.org/10.1155/2021/9926106>
 15. Idowu S. O., Baldo M. D. Integrated Reporting. Antecedents and Perspectives for Organizations and Stakeholders. Switzerland : Springer, 2019. 405 p.
 16. Juma'h A. H., Alnsour Y. The effect of data breaches on company performance. *International Journal of Accounting & Information Management*. 2020. Vol. 28. Iss. 2. P. 275–301.
DOI: <https://doi.org/10.1108/IJAIM-01-2019-0006>
 17. Lee S. M., Hong J. W., You Y. Effects of Accounting Information Measurement on EVA According to the Company's Conservatism (Depending on How Accounting Is Handled). *Research in World Economy*. 2020. Vol. 11. No. 2. P. 191–200.
DOI: <https://doi.org/10.5430/rwe.v11n2p191>
 18. Massicotte S., Henri J.-F. The use of management accounting information by boards of directors to oversee strategy implementation. *The British Accounting Review*. 2021. Vol. 53. Iss. 3. Art. no. 100953. P. 1–40.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bar.2020.100953>
 19. Mullakara N., Asokan A. K. Robotic Process Automation Projects: Build real-world RPA solutions using UiPath and Automation Anywhere. Birmingham : Packt Publishing, 2020. 380 p.
 20. Posch A. Integrating risk into control system design: The complementarity between risk-focused results controls and risk-focused information sharing. *Accounting, Organizations and Society*. 2020. Vol. 86. Art. no. 101126. P. 1–16.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aos.2020.101126>
 21. Reinking J., Arnold V., Sutton S. G. Synthesizing Enterprise Data Through Digital Dashboards to Strategically Align Performance: Why do Operational Managers Use Dashboards? *International Journal of Accounting Information Systems*. 2020. Vol. 37. Art. no. 100452. P. 1–15.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2020.100452>
 22. Wing S. L. Strategic Management Accounting: A Practical Guidebook with Case Studies. Singapore : Springer Singapore, 2018. 263 p.

REFERENCES

- Aboagye-Otchere, F., Agyenim-Boateng, C., and Enusah, A. "A Review of Big Data Research in Accounting". *Intelligent system in accounting, finance and management*, vol. 28, no. 4 (2021): 268–283.
DOI: <https://doi.org/10.1002/isaf.1504>
- Aljarallah, M. K. "Accounting Information System and Knowledge Management". *International Journal of Managing Public Sector Information and Communication Technologies*, vol. 11, no. 2/3 (2020): 1-9.
- Allen, M., and Cerve, D. *Multi-Domain Master Data Management*. Advanced MDM and Data Governance in Practice. Amsterdam: Elsevier, 2015.
- Almujaed, H. I., and Alfraih, M. M. "Corporate governance and value relevance of accounting information". *International Journal of Ethics and Systems*, vol. 36, no. 2 (2020): 249-262.
DOI: <https://doi.org/10.1108/IJOES-08-2019-0140>
- Aslanertik, B. A., and Yardımcı, B. "A Comprehensive Framework for Accounting 4.0: Implications of Industry 4.0 in Digital Era". In *Blockchain Economics and Financial Market Innovation Financial Innovations in the Digital Age*, 549-563. Switzerland: Springer, 2019.
- Bata, T. et al. *The Business Architecture Metamodel Guide*. Business Architecture Guild, 2020.
- Bhimani, A. "Digital data and management accounting: why we need to rethink research methods". *Journal of Management Control*, vol. 31 (2020): 9-23.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s00187-020-00295-z>
- Cicak, J., and Vasicek, D. "Determining the Level of Accounting Conservatism through the Fuzzy Logic System". *Business Systems Research*, vol. 10, no. 1 (2019): 88-101.
DOI: <https://doi.org/10.2478/bsrj-2019-0007>

- Cockcroft, S., and Russell, M. "Big Data Opportunities for Accounting and Finance Practice and Research". *Australian Accounting Review*, vol. 28, no. 3 (2018): 323-333. DOI: <https://doi.org/10.1111/auar.12218>
- DAMA International. DAMA-DMBOK. *Data Management Body Of Knowledge*. New Jersey: Basking Ridge, 2017.
- Eryurek, E. et al. *Data Governance: The Definitive Guide. People, Processes, and Tools to Operationalize Data Trustworthiness*. Boston: O'Reilly Media, 2021.
- Guide to the Systems Engineering Body of Knowledge (SEBoK)*. Hoboken, NJ: The Trustees of the Stevens Institute of Technology, 2021.
- Hadid, W., and Al-Sayed, M. "Management accountants and strategic management accounting: The role of organizational culture and information systems". *Management Accounting Research*, art. 100725, vol. 50 (2021): 1-17. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mar.2020.100725>
- Huaqing, S., Zongli, Z., and Bin, W. "Research on Accounting Information Security Management Based on Blockchain". *Mobile Information Systems*, vol. 2021 (2021): 1-11. DOI: <https://doi.org/10.1155/2021/9926106>
- Idowu, S. O., and Baldo, M. D. *Integrated Reporting. Antecedents and Perspectives for Organizations and Stakeholders*. Switzerland: Springer, 2019.
- Juma'h, A. H., and Alnsour, Y. "The effect of data breaches on company performance". *International Journal of Accounting & Information Management*, vol. 28, no. 2 (2020): 275-301. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJAIM-01-2019-0006>
- Lee, S. M., Hong, J. W., and You, Y. "Effects of Accounting Information Measurement on EVA According to the Company's Conservatives (Depending on How Accounting Is Handled)". *Research in World Economy*, vol. 11, no. 2 (2020): 191-200. DOI: <https://doi.org/10.5430/rwe.v11n2p191>
- Massicotte, S., and Henri, J.-F. "The use of management accounting information by boards of directors to oversee strategy implementation". *The British Accounting Review*, art. 100953, vol. 53, no. 3 (2021): 1-40. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bar.2020.100953>
- Mullakara, N., and Asokan, A. K. *Robotic Process Automation Projects: Build real-world RPA solutions using UiPath and Automation Anywhere*. Birmingham: Packt Publishing, 2020.
- Posch, A. "Integrating risk into control system design: The complementarity between risk-focused results controls and risk-focused information sharing". *Accounting, Organizations and Society*, art. 101126, vol. 86 (2020): 1-16. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aos.2020.101126>
- Reinking, J., Arnold, V., and Sutton, S. G. "Synthesizing Enterprise Data Through Digital Dashboards to Strategically Align Performance: Why do Operational Managers Use Dashboards?" *International Journal of Accounting Information Systems*, art. 100452, vol. 37 (2020): 1-15. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2020.100452>
- Wing, S. L. *Strategic Management Accounting: A Practical Guidebook with Case Studies*. Singapore: Springer Singapore, 2018.