

УДК 334.722.8

DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/179-20>**Пилипенко А. А.**

доктор економічних наук, професор,
Харківський національний економічний університет
імені Семена Кузнеця
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6520-3146>

Тирінова М. В.

аспірант,
Харківський національний економічний університет
імені Семена Кузнеця
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0770-4372>

Andriy Pylypenko, Maria Tyrinova

Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics

КОНСОЛІДАЦІЯ ОБЛІКОВО-АНАЛІТИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ В УПРАВЛІННІ ЕКОНОМІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ РОЗВИТКУ КОРПОРАТИВНОГО ІНТЕГРОВАНОГО ОБ'ЄДНАННЯ

Багато проблем сучасних суб'єктів господарювання, пов'язаних з пошуком джерел фінансування розвитку, посиленням конкурентної позиції та ринкової влади, які спричиняють загрози рівню їх економічної безпеки можуть бути вирішені на основі активізації корпоративних інтеграційних процесів. В основу формування єдиного контуру управління економічною безпекою та корпоративною інтеграцією суб'єктів запропоновано покласти синергію обліково-аналітичної інформації. Мету статті зведено до розвитку теоретико-методологічних засад консолідації обліково-аналітичної інформації за для підвищення ефективності прийняття рішень менеджментом об'єднання підприємств, спрямованих на забезпечення економічної безпеки корпоративного інтеграційного процесу. Методологічну основу реалізації поставленої мети становить практика архітектурного моделювання, яка дозволяє чітко визначити склад облікових даних та їх місце в економічно безпечній реалізації бізнес-моделі корпоративного інтегрованого об'єднання підприємств. Економічну безпеку корпоративного розвитку при цьому представлено через концепт безперервності діяльності, який в свою чергу виступає базисом облікового інжинірингу та розгортання розширеної аналітичної системи передбачення прояву загрози безпеці.

Ключові слова: управління, економічна безпека, консолідація обліково-аналітичної інформації, корпоративна інтеграція, безпека розвитку

ACCOUNTING AND ANALYTICAL INFORMATION CONSOLIDATION FOR SUPPORTING THE ECONOMIC SECURITY MANAGEMENT OF AN ENTERPRISE INTEGRATED ASSOCIATION'S DEVELOPMENT

The economic entities' activities in the modern world are characterized by a tremendous amount of different problems that require a comprehensive and coordinated solution. The financial resources search for supporting the enterprises' development positive dynamics, the market power expansion for new market invasion, providing the technological innovation under increasing future unpredictability, etc. could be considered as described problems. Frequently enterprise management uses the integration paradigm as a solution to these problems that could lead both to success and to unexpected risks and losses emergence. With this in mind, become extremely necessary to ensure the complementarity of chosen approaches to solving described problems through integration with the joint economic security management deployment for enterprises' corporate integrated association development. This requires appropriate information and analytical support formation, based on the accounting data consolidation. The article's purpose is to develop theoretical and methodological foundations for accounting and analytical information consolidation in order to increase the decision-making process effectiveness in the field of corporate integration process' economic security ensuring. Architectural modeling, requirement management, ontological engineering, and conceptual design have been used as the primary research methods to achieve the article's goals. Due to specified methods usage, the architectural model of the accounting and analytical information consolidation practice has been received and the system breakdown structure for accounting information distribution between corporate integration association levels has been offered. It has been offered to consider corporate security as a dynamic process of maintaining the integrated economic entity continuity, based on its business model's proactive transformation to maintain corporate control distribution. The author's proposal practical orientation provides the guidelines for identifying the place of accounting and analytical information consolidation process within the integrated business association's corporate architecture.

Keywords: management, economic security, accounting and analytical information consolidation, corporate integration, security of development

JEL classification: H12, M41, O12, G32, G34

Постановка проблеми. Трансформаційні зрушення національної та світової економіки вимагають від суб'єктів господарювання організації їх діяльності

на засадах випереджаючого зростання та постійного провадження процесів розвитку. Саме реалізація на постійній основі кількісних, якісних та структурних

трансформацій, які супроводжують процеси розвитку, дозволяють будь-якому суб'єкту господарювання проваджувати інновації, реалізовувати проекти технологічного оновлення, виходити на нові ринки, розширювати ринкову владу тощо. Разом з тим, кожна подібна трансформація під час розвитку може призвести до прояву тієї чи іншої загрози для економічної безпеки життєдіяльності підприємства. Одночасно слід зазначити, що описані трансформації вимагають доступу до різного роду ресурсів: фінансових, інформаційних, технологічних тощо, отримати який можна у тому числі за рахунок поширення інтеграційно-коопераційної взаємодії підприємств. З огляду ж на поширеність корпоративної форми організації ведення бізнесу необхідністю постає врахування параметрів перерозподілу корпоративного контролю в рамках інтеграційного процесу. Такий перерозподіл в свою чергу створює додаткові загрози економічній безпеці, які виникають у сфері інтеграції та потребують додаткової уваги з боку системи корпоративного управління. Ключовою проблемою при цьому постає наявність інформації, здатної забезпечити підтримку прийняття управлінських рішень в зазначених сферах та релевантної до контурів управління безпекою корпоративного інтеграційного процесу. Ключова складність тут полягає у обмеженості предиктивних можливостей регламентованого бухгалтерського обліку, як ключового джерела інформації для більшості підприємств, та відповідно у потребі організації взаємодії облікових даних з іншими джерелами інформації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Отже, особливості сучасних умов життєдіяльності підприємств визначають постійну актуальність проблеми підтримки економічної безпеки розвитку суб'єктів господарювання. Напрями вирішення даної проблеми доволі докладно представлені у розробках вітчизняних [1; 5; 6; 8] та зарубіжних [12; 13] учених-економістів. Тут зазначимо, що наявні розробки охоплюють всі рівні економічного устрою суспільства: мікро- (рівень окремих суб'єктів господарювання та їх інтегрованих об'єднань представлено зокрема в роботах Г. Гончарова [1], М. Куркіна [5] та С. Лучмана [13]), мезо- (регіональна безпека досліджується зокрема у працях Б. Корді [12] та В. Пономаренко [8]) та макро- (прикладом «класичної» розробки тут є праця В. Мунтіяна [6]) рівнях. Проте, навіть з огляду на наявну пропозицію Г. Козаченко та Ю. Погорелова виокремлення такого напрямку наукових досліджень, як «безпекологія» [4, с. 8–12], потребує подальших досліджень складова зв'язку інтеграційних змін через перерозподіл корпоративного контролю. Таку складову певною мірою розглянуто в розробках К. Сердюкова [9] (розвинув поняття корпоративної безпеки, зв'язавши її з параметрами формування та розподілу корпоративного контролю) та О. Гуцалюка [2] (дослідив зв'язок економічної безпеки з ресурсами на її підтримку та цілою низкою корпоративних механізмів захисту). При цьому, навіть з огляду на гарну проробку питань корпоративної безпеки залишився поза увагою авторів [2; 9] аспект формування інформаційної підтримки відповідних рішень системою менеджменту. Зрозуміло, що в переважній більшості випадків інформація для управління підприємством акумулюється в системі бухгалтерського обліку. Проте наявні дослідження з організації обліку

не акцентують увагу на специфічних інформаційних потребах корпоративного управління в цілому та корпоративною безпекою зокрема. Прикладом цього є дослідження Л. Пилипенко [7], який докладно висвітлив аспекти управлінського звітування щодо розкриття характеристик капіталу господарського товариства, але при цьому не розглянув можливу втрати економічної безпеки товариства внаслідок зміни структури такого капіталу. Аналогічно, В. Царук [10], роблячи акцент на обліковій прозорості інформації, що залучається до системи корпоративного управління певною мірою оминає питання представлення можливої недостовірності такої інформації як окремого фактору-загрози корпоративній безпеці товариства. Оскільки ж зазначена складова загальної проблеми забезпечення корпоративної безпеки кумулятивним чином підсилюється у разі інтеграційної взаємодії, виникає предмет для наукового пошуку.

Мета статті полягає у розвитку теоретико-методологічних засад консолідації обліково-аналітичної інформації за для підвищення ефективності прийняття рішень менеджментом об'єднання підприємств, спрямованих на забезпечення економічної безпеки корпоративного інтеграційного процесу.

Виклад основного матеріалу дослідження. В основу досягнення поставленої мети дослідження покладемо методологію формування корпоративної архітектури, тлумачення якою будемо базувати на стандарті ISO 42010 [11]. Даний стандарт дозволяє визначити корпоративну архітектуру як загальну бізнес-модель діяльності підприємства (опис технології, процесів, ключових рішень, властивостей системи у оточенні, взаємозв'язків елементів, принципів функціонування, ієрархії складових тощо) з обов'язковим відображенням характеристик інформаційної підтримки реалізації такої бізнес-моделі. Змістовне наповнення елементів такої бізнес-моделі доречно здійснювати на наведеному у стандарті TOGAF [15] переліку. Дослідження складових елементів корпоративної архітектури та чіткого її тлумачення не відноситься до мети статті але потрібне для обґрунтування авторської гіпотези.

Така гіпотеза у даному випадку полягає у тому, що параметри організації облікового процесу мають обов'язково узгоджуватися з ключовими архітектурними рішеннями. Лише на основі такого узгодження буде досягатися відповідність інформаційного-аналітичного забезпечення корпоративного управління реальним запитам користувачів інформації. Перелік ключових архітектурних рішень є доволі широким, але невірне прийняття будь-якого з таких рішень обов'язково відбивається на рівні економічної безпеки підприємства (у разі ж якщо підприємство залучено до інтеграційної взаємодії виникає кумулятивне зростання загроз при реалізації прийнятого рішення в рамках корпоративної ієрархії). При цьому на думку авторів, рішення щодо параметрів управління економічною безпекою корпоративного об'єднання мають становити окрему групу архітектурних рішень. Висунута гіпотеза дозволяє передбачити як виділення в рамках архітектурної моделі практики консолідації обліково-аналітичної інформації, так і обов'язковим розширення такої практики здобутками четвертої промислової революції. Консолідація інформації у даному випадку

(орієнтуючись на представлене в дослідженні А. Дервянко [3] узагальнення тлумачень даного процесу), полягає у створенні відкритого знання, спрямованого на вирішення певних інформаційних потреб. З точки зору організації облікового процесу така консолідація інформації базується на формуванні переліку облікових та аналітичних номенклатур, узгоджених з специфічними факторами загрозами економічній безпеці, які в свою чергу розподілені за рівнями інтеграційної взаємодії. При цьому, як відбір методів консолідації інформації так і процес організації обліку пропонується базувати на утворенні архітектурної моделі інтегрованого об'єднання, виконаній згідно методології TOGAF [15].

Реалізацію безпосередньо процесу консолідації обліково-аналітичної інформації пропонується здійснювати за допомогою поєднання методів управління вимогами та онтологічного інжинірингу. За допомогою збирання вимог зацікавлених осіб визначається склад та перелік облікових номенклатур, пов'язаних з ключовими архітектурними (стратегічними) рішеннями на підприємстві. Тут слід усвідомлювати, що у даному випадку мова ведеться про консолідацію всієї обліково-аналітичної інформації підприємства, а не лише тієї, яка пов'язана тільки з загрозами економічній безпеці корпоративного інтеграційного процесу. Відсутність потрібних відомостей при прийнятті рішень або їх нерелевантність бізнес-моделі підприємства само по собі є загрозою економічній безпеці. Проте, перелік потрібних облікових номенклатур розширюється щодо регламентованого обліку врахуванням параметрів та плинності корпоративної інтеграції (у тому числі параметрів перерозподілу корпоративного контролю). Онтологічний інжиніринг в свою чергу забезпечує узгодження моделі даних між ієрархічними рівнями корпоративного інтегрованого об'єднання підприємств. Тобто наявність онтології дозволяє формалізувати зв'язки (сформувані таксономію) між об'єктами управління та відомостями, які дозволяють сформулювати опис трансформації таких об'єктів під час розвитку (у тому числі інтеграційного). Отже, результатом онтологічного моделювання постає розробка представленої на рис. 1 архітектурної моделі консолідації обліково-аналітичної інформації. Дана модель базується на запропонованій у [12, с. 95] концептуалізації системи управління ризиками та безпекою, яку авторами розширено врахуванням онтології процесу корпоративної інтеграції, та побудована з використанням мови архітектурного моделювання Archimate [14]. Авторами не вносилося змін до змісту елементів мови моделювання Archimate [14] (тому на рис. 1 не представлено легенди розробленої моделі), але комбінування відібраних складових являє собою реалізацію процедури концептуального проектування предметної області вирішення проблеми управління економічною безпекою корпоративного інтеграційного процесу, складовою якої є проблема консолідації інформації.

Особливості представленої на рис. 1 моделі полягають у наступному. По-перше, на ньому відображено окремі (не всі) складові архітектурної моделі об'єднання підприємств, які визначають логіку процесу прийняття рішень та консолідації інформації (на рис. 1 їх представлено елементом «Plateau» мови Archimate [14]). Загрози економічній безпеці виника-

ють як в рамках функціонування корпоративного інтегрованого об'єднання підприємств, так і в рамках провадження змін, які супроводжують процеси інтеграції та розвитку (такі зміни відповідають елементу «Gap» мови Archimate [14]).

По-друге, архітектурне моделювання дозволяє розглядати будь-яку економічну систему, корпоративне інтегроване об'єднання в тому числі, як вкладену ієрархічну систему (розглядати економічну безпеку в контексті холархічності соціально-економічної системи). Рівні холархії на рис. 1 у даному випадку розкрити відносинами композиції (складу), які в свою чергу розподіляються також на структуру облікових та аналітичних номенклатур. При цьому, оскільки моделі TOGAF [15] та Archimate [14] передбачають виділення рівнів ділових-операцій, даних (в якому саме й відбувається консолідація інформації), програмних додатків та технологій, то складова економічної безпеки розповсюджується на кожному з таких рівнів. Саме за рахунок цього й реалізується інтеграційна властивість контуру економічної безпеки корпоративного об'єднання.

По-третє, на рис. 1 розкрито логіку зв'язку облікових номенклатур з ключовими об'єктами управління. Контroversійним у даному випадку є питання виділення об'єктів управління економічною безпекою. В переважній більшості фахівці з «безпекології» пов'язують такі об'єкти з проявом та впливом факторів-загроз безпеці (такий вплив також відображений на рис.1, але не є виключним). Склад таких об'єктів управління розширено в роботі О. Гуцалока [2] додаванням ресурсу підтримки економічної безпеки. В рамках поданої на рис. 1 моделі такі ресурси є складовим елементом капіталу корпоративного інтегрованого об'єднання підприємств, а розпорядження ними підпорядковується прийнятим параметрам розподілу корпоративного контролю. У такому випадку налагодження коопераційно-інтеграційних відносин авторами тлумачиться розвиток лише у тому випадку, коли відбувається зміна корпоративної архітектури, при якій трансформується обрана бізнес-модель або переглядаються параметри розподілу корпоративного контролю.

По-четверте, трансформація корпоративної архітектури та бізнес-моделі під час інтеграції тісно пов'язується з концептом безперервності діяльності економічної системи, який відображено на рис. 1 відповідним принципом. Даний концепт має дещо різне, хоча й певною мірою подібне, значення у сферах бухгалтерського обліку та безпекології. З облікової точки зору безперервність передбачає, що діяльність підприємства буде продовжуватися й у наступних періодах. Безпекологія розглядає безперервність як здатність системи відтворити власну активність після прояву певних інцидентів (на рис. 1 такі інциденти позначені як системні події, що впливають на діяльність підприємства). Поєднання зазначених підходів до розуміння безперервності визначає логіку роботи такого елементу корпоративної архітектури на рис. 1 як оцінювання рівня економічної безпеки. При цьому таке оцінювання має відбуватися в розрізі синергії та емерджентності між ієрархічними рівнями корпоративного інтеграційного об'єднання.

По-п'яте, ієрархічність розробленої моделі корпоративного інтегрованого об'єднання робить припустимим застосування інструментарію перенесення

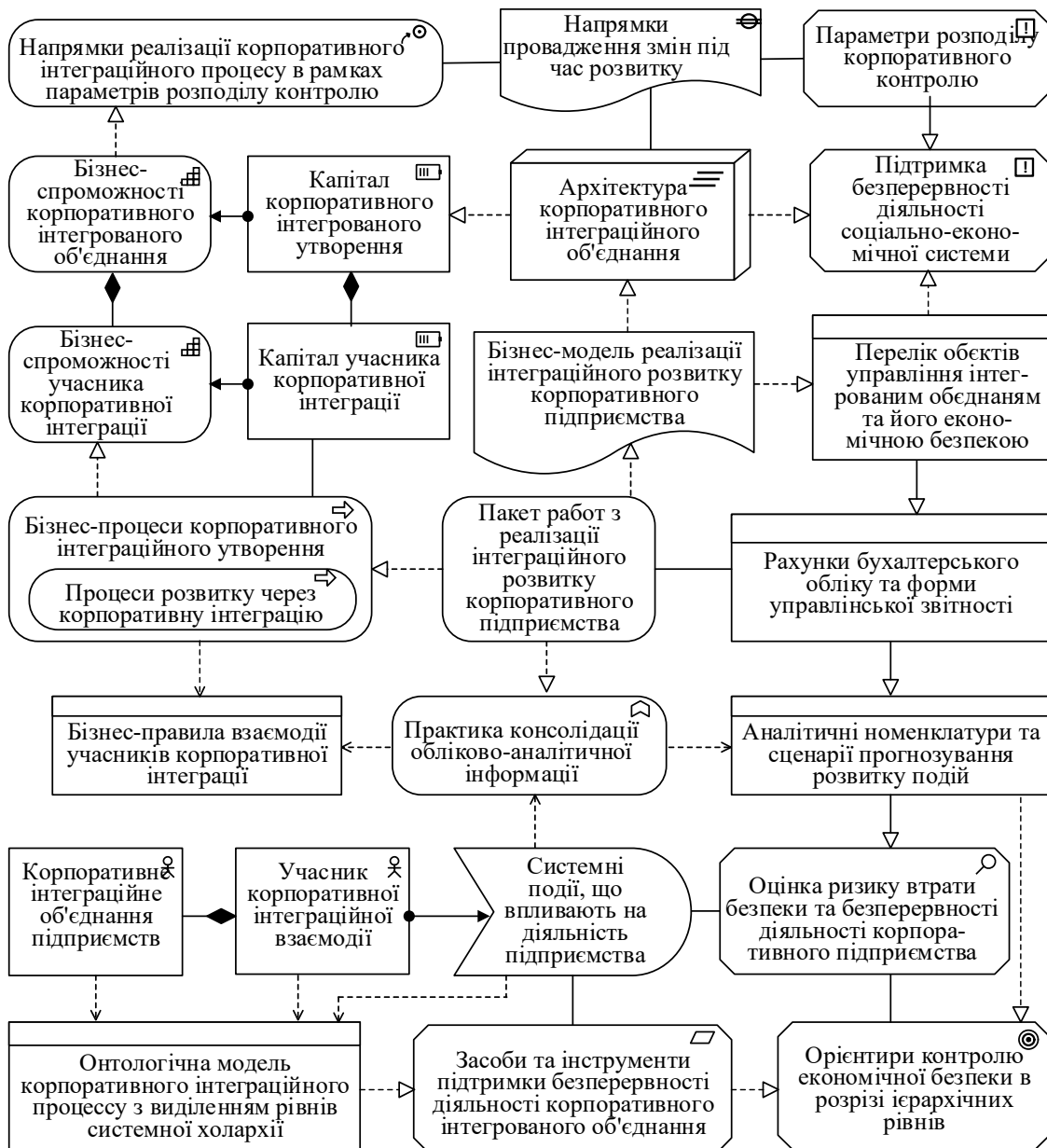


Рис. 1. Архітектурна модель консолідації обліково-аналітичної інформації в управлінні економічною безпекою корпоративної інтеграції

Джерело: авторська розробка

індикаторів ефективності між рівнями моделі стратегічної карти збалансованої системи показників (BSC). При цьому (в рамках означеного на рис. 1 виділення рівнів системної холархії) отримується зв'язок бізнес-спроможностей корпоративного підприємства зі складовими його капіталу. Представлення капіталу як одного з елементів корпоративної архітектури та окремого об'єкта управління економічною безпекою забезпечує зв'язок з системою облікових номенклатур, агрегація відомостей з яких формує контрольно-аналітичні контури системи управління економічною безпекою. Запропонований підхід до зв'язування облікових і аналітичних номенклатур з видами капіталу та дозволяє параметрами економічної безпеки дозволяє розширити наявний формат подання інтегрованої звітності.

По-шосте, охарактеризований в статті підхід до використання облікового інжинірингу є одночасно базисом для розгортання розширеної аналітичної системи передбачення прояву загроз безпеці. Ключовою проблемою при цьому є асиметрія інформації, яка виникає під час процесу та в результаті корпоративної інтеграції. Наявність зазначеної асиметрії негативним чином впливає на зв'язок корпоративного контролю та можливості всіх учасників корпоративної інтеграції одержувати економічну вигоду. Проблема асиметрії інформації в мажах авторських пропозицій розв'язується через моделювання наведених на рис. 1 системних подій. Ключовим тут є не стільки визначення бухгалтерських проведення для фінансового обліку, скільки організація збирання інформації в системі управлінського обліку та її узгодження з

інформацією, наявною в інших інформаційних системах підприємства. Головним наголосом тут є використання системного розбиття корпоративного утворення для узгодження вимог суб'єктів управління безпекою з різних рівнів. TOGAF та Archimate у цьому випадку використовуються як базис для визначення напрямків консолідації інформації та аналітичної підтримки контурів безпеки.

Висновки. Таким чином в статті представлено авторське бачення вирішення проблеми організації консолідації обліково-аналітичної інформації в корпоративному управлінні економічною безпекою розвитку інтегрованого об'єднання підприємств. Економічну безпеку у даному випадку розглянуто як ключовий фактор інтеграції елементів архітектури корпоративного об'єднання. Склад елементів такого об'єднання запропоновано визначати за допомогою концептуального проектування, а засобами онтологічного інжинірингу досягати зв'язок об'єктів управління безпекою з ієрархічним представленням облікових номенклатур. Склад таких номенклатур в свою чергу пропонується формувати з використанням методів управління вимогами, коли врахування уявлень ключових користувачів облі-

кової інформації в корпоративній архітектурі забезпечує зростання аналітичних можливостей консолідованих даних. Така консолідація виступає базисом облікового інжинірингу та розгортання розширеної аналітичної системи передбачення прояву загроз безпеці.

Разом з тим, наведена архітектурна модель системи обліково-аналітичної підтримки економічної безпеки інтеграційного розвитку є максимально агрегованою та лише відображає логіку представлення обліку як функції корпоративного управління. Відповідно деталізація практик та процедур консолідації обліково-аналітичної інформації та визначення їх місця в корпоративній архітектурі інтегрованого об'єднання становить перспективи подальших досліджень авторів. Наявність формалізованого переліку таких процедур в подальшому дозволить також сформувати онтологію підтримки економічної безпеки корпоративного інтеграційного процесу. Застосування мови моделювання Archimate дозволяє зв'язувати бізнес-задачі з програмними продуктами та технічними засобами реалізації цих продуктів. Подібне розширення розробленої моделі корпоративної архітектури також буде становити перспективи подальших розвиток авторів.

Список використаних джерел.

1. Гончаров Г. О. Теоретичні та практичні основи вдосконалення системи економічної безпеки малого підприємництва в Україні : монографія. Полтава : Техсервіс, 2014. 332 с.
2. Гуцалюк О. М. Управління інтеграційним розвитком корпоративних підприємств: теорія, методологія, практика : монографія. Запоріжжя : Видавничий дім «Гельветика», 2018. 424 с.
3. Деревянко А. С., Солошук М. Н. Технологии и средства консолидации информации. Харьков : НТУ «ХПИ», 2008. 432 с.
4. Козаченко Г. В., Погорелов Ю. С. Про деякі проблеми у сучасній економічній безпекології. *Управління проектами та розвиток виробництва*. 2015. № 3(55). С. 6-18.
5. Куркин Н. В. Управление экономической безопасностью развития предприятия: монография. Донецк : АРТ-ПРЕСС, 2004. 452 с.
6. Мунтян В. І. Економічна безпека України. Київ : КВІУ, 1999. 464 с.
7. Пилипенко Л. М. Розвиток концепцій побудови системи публічної звітності корпорацій в умовах постіндустріальної економіки : монографія. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2016. 336 с.
8. Пономаренко В. С., Клебанова Т. С., Чернова Н. Л. Экономическая безопасность региона: анализ, оценка, прогнозирование. Харьков : ИНЖЭК, 2004. 143 с.
9. Сердюков К. Г. Корпоративный контроль в господарських товариствах: теорія, методологія, практика : монографія. Харків : Константа, 2018. 400 с.
10. Царук В. Ю. Теорія і методологія обліку і аналізу в системі корпоративного управління : монографія. Тернопіль : Осадца Ю.В., 2020. 404 с.
11. ISO 42010 «Systems and software engineering – Architecture description». URL: <http://www.iso-architecture.org/ieee-1471/>.
12. Kordy B., Ekstedt M., Kim D. S. Graphical Models for Security. Stockholm : Springer, 2016. 177 p.
13. Lutchman C., Maharaj R., Ghanem W. Safety management. A comprehensive approach to developing a sustainable system. London : CRC Press, 2012. 489 p.
14. The ArchiMate 3.1 Specification. URL: <http://pubs.opengroup.org/architecture/archimate3-doc/toc.html>.
15. The TOGAF Standard. Version 9.2. U.S. : The Open Group, 2018. 532 p.

References:

1. Honcharov H. O. (2014) *Teoretychni ta praktychni osnovy vdoskonalennya systemy ekonomichnoyi bezpeky maloho pidpryyemnytstva v Ukraini* [Theoretical and practical bases of improving the system of economic security of small business in Ukraine. Poltava: Tekhservis. (in Ukrainian)
2. Hutsalyuk O. M. (2018) *Upravlinnya intehratsiynym rozvytkom korporatyvnykh pidpryyemstv: teoriya, metodolohiya, praktyka* [Management of integration development of corporate enterprises: theory, methodology, practice]. Zaporizhzhya: Vydavnychy dim «Hel'vetyka». (in Ukrainian)
3. Derevyanko A. S., Soloshchuk M. N. (2008) *Tekhnologii i sredstva konsolidatsii informatsii* [Technologies and tools of information consolidation]. Kharkov: NTU «KHPi». (in Russian)
4. Kozachenko H. V., Pohorelov Yu. S. (2015) Pro deyaki problemy u suchasniy ekonomichniy bezpekolohiyi [About some problems in modern economic security]. *Upravlinnya proektamy ta rozvytok vyrobnytstva*, no. 3(55), pp. 6-18.
5. Kurkin N. V. (2004) *Upravleniye ekonomicheskoy bezopasnost'yu razvitiya predpriyatiya* [Management of economic security of enterprise development]. Donetsk: ART-PRESS. (in Russian)
6. Muntyan V. I. (1999) *Ekonomichna bezpeka Ukrainy* [Economic security of Ukraine]. Kyiv: KVIU. (in Ukrainian)

7. Pilipenko L. M. (2016) *Rozvytok kontseptsiy pobudovy systemy publichnoyi zvitnosti korporatsiy v umovakh postindustrial'noyi ekonomiky* [Development of concepts for building a system of public reporting of corporations in a post-industrial economy]. Vydavnytstvo L'vivs'koyi politekhniky. (in Ukrainian)
8. Ponomarenko V. S., Klebanova T. S., Chernova N. L. (2004) *Ekonomicheskaya bezopasnost' regiona: analiz, otsenka, prognozirovaniye* [Economic security of the region: analysis, assessment, forecasting.]. Kharkov: INZHEK. (in Russian)
9. Serdyukov K.H. (2018) *Korporatyvnyy kontrol' v hospodars'kykh tovarystvakh: teoriya, metodolohiya, praktyka* [Corporate control in business associations: theory, methodology, practice]. Kharkiv: Konstanta. (in Ukrainian)
10. ITsaruk V. Yu. (2020) *Teoriya i metodolohiya obliku i analizu v systemi korporatyvnoho upravlinnya* [Theory and methodology of accounting and analysis in the system of corporate governance]. Ternopil': Osadtsa YU.V. (in Ukrainian)
11. ISO 42010 «Systems and software engineering – Architecture description». Available at: <http://www.iso-architecture.org/ieec-1471/>. (in English)
12. Kordy B., Ekstedt M., Kim D. S. (2016) *Graphical Models for Security*. Stockholm: Springer. (in English)
13. Lutchman C., Maharaj R., Ghanem W. (2012) *Safety management. A comprehensive approach to developing a sustainable system*. London: CRC Press. (in English)
14. The ArchiMate 3.1 Specification. Available at: <http://pubs.opengroup.org/architecture/archimate3-doc/toc.html>. (in English)
15. The TOGAF Standard. Version 9.2 (2018). U.S.: The Open Group. (in English)