

DOI: [https://doi.org/10.26642/jen-2024-3\(109\)-9-16](https://doi.org/10.26642/jen-2024-3(109)-9-16)  
УДК 658.012.2:004.738.5

**В.О. Ткачук, к.е.н., доц.**  
**С.В. Обіход, к.е.н., доц.**  
**К.Л. Похільченко, студентка**  
**А.О. Мікрюкова, студентка**  
**К.О. Дем'янчук, студентка**

*Державний університет «Житомирська політехніка»*

## **Особливості використання методів і платформ графічного моделювання бізнес-процесів підприємств в умовах цифровізації**

*У статті аргументується доцільність зміни підходу до сприйняття бізнес-процесів, їх аналізу та оптимізації в умовах широкого впровадження на підприємствах інформаційних технологій. Насамперед це потребує використання методів моделювання як однієї з ділянок управління бізнес-процесами та може бути втілене у відповідному програмному забезпеченні. Таке моделювання бізнес-процесів являє собою процес відображення суб'єктивного бачення потоку робіт у вигляді формальної моделі, що складається із взаємозалежних операцій.*

*На основі порівняння особливостей та механізмів реалізації методів графічного моделювання бізнес-процесів було надано їх характеристику, що дозволила виокремити, на нашу думку, найбільш сучасні рішення для моделювання бізнес-процесів, а саме методи BPMN та ARIS. Зокрема, метод BPMN вважається особливим за своїм візуальним представленням бізнес-процесів, тобто ефективно, використовуючи специфічні символи та позначення, які відповідають складнощам сучасної бізнес-діяльності, відображає процеси на різних підприємствах. Графічний стиль BPMN спрощує складні взаємозв'язки, полегшуючи розуміння процесів. Зі свого боку, метод ARIS пов'язаний з графічним моделюванням, аналізом ефективності, інтеграції в інші системи, стандартизацією документів, управлінням змінами та можливістю автоматизації бізнес-завдань.*

*Особлива увага приділяється питанню проектування візуальних моделей бізнес-процесів у більш зручному цифровому форматі за допомогою сервісних конструкторів, що можливе шляхом використання потужних цифрових платформ. Зауважується, що більшість розглянутих цифрових платформ для моделювання бізнес-процесів підприємств підтримують саме метод BPMN. Враховуючи той факт, що графічні інструменти ARIS можуть бути представлені у вигляді діаграм потоку роботи (BPMN), багато з цифрових платформ є легко адаптованими під використання методу ARIS, хоча за прямим вжитком ARIS застосовується на платформах Creately та ARIS (IDS Scheer). Таким чином вибір методів і платформ моделювання бізнес-процесів підприємств та їх використання в умовах цифровізації має свої особливості, що переважно зумовлено завданнями, які мають бути досягнуті.*

**Ключові слова:** цифровізація; інформаційні технології; бізнес-процеси; оптимізація бізнес-процесів; моделювання бізнес-процесів; методи моделювання; платформи моделювання.

**Актуальність теми.** Моделювання бізнес-процесів у сучасних умовах є ключовим інструментом для аналізу та формування інформаційних систем, які поєднують у собі процеси економічного прогнозування та планування діяльності підприємств з врахуванням майбутніх тенденцій розвитку ринків. З цією метою моделювання бізнес-процесів враховує комплекс необхідних рішень та управлінських дій, що стосуються економічної діяльності, базуються на основі інформації щодо аналітичних даних, використовують організаційні та інформаційні ресурси підприємства з метою підвищення ефективності його функціонування та становлять бізнес-процес [7]. Разом із тим в умовах інтенсивних технологічних змін, широкого впровадження в економічну діяльність інформаційних технологій та широкої цифровізації бізнес-процесів на усіх рівнях, виникає потреба у покращенні їх сприйняття, аналізу та оптимізації.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, на які спираються автори.** Питання моделювання бізнес-процесів порушували в своїх працях такі іноземні вчені, як: Л.Алдіні, І.Вандерфестенб, П.Грефен, Й.Еразмус, М.Нютгенс, К.Траганос, А.Тромбетта, С. де Чезаре, М.Чіносі, А.-В.Шеєр. Серед українських вчених проблематику цифровізації бізнес-процесів, їх оптимізації шляхом моделювання неодноразово опрацьовували в своїх наукових працях: О.І. Дума, М.І. Дзямулич, М.Л. Злотнік, О.Г. Мельник, О.В. Мукан, О.В. Стащук, Л.І. Чернобай, Т.О. Шматковська. Зокрема, група авторів: Й.Еразмус, І.Вандерфестенб, К.Траганос і П.Грефен обґрунтовують перспективу використання моделювання бізнес-процесів в адміністративних середовищах, таких як банківські та страхові організації [12], і в той же час констатують низький рівень доведення його спроможності для всіх процесів, що зустрічаються на виробничих підприємствах. Ці процеси мають фізичні характеристики, які суттєво відрізняють їх від

адміністративних процесів, що мають високоцифрову природу, наприклад, обмежені фізичні запаси для проміжних продуктів і час транспортування між операціями. Науковці наводять власний підхід до використання моделей бізнес-процесів для специфікації цих фізичних операційних процесів, що базується на каталозі загальних фрагментів процесів, які адаптовані до фізичної природи виробництва. Ці фрагменти слугують багаторазовими будівельними блоками для специфікації виробничих процесів.

Науковці Л.Алдіні і С. де Чезаре апелюють до потреби підприємств постійно переробляти свої бізнес-процеси на регулярній основі як способу узгодження операційної діяльності з мінливим бізнес-середовищем. Причому дуже важливо, щоб зміни бізнес-процесів сприймалися і представлялися систематично, а їх вплив можна було чітко ідентифікувати. Щоб досягти такого розуміння, необхідно створити такі моделі бізнес-процесів, які б представляли поточну або майбутню бажану організаційну поведінку для досягнення різних цілей, наприклад, контролю і моніторингу виконання процесів. Науковці пропонують як засіб для розробки більш систематичних, але гнучких, підходів до проєктування бізнес-процесів використовувати онтології, тобто описи предметної області та релевантних їй ресурсів. Впровадження онтологій, по суті, вирішує проблему відсутності явного та систематичного повторного використання раніше розроблених моделей. Водночас можливість повторного використання раніше змодельованої поведінки може позитивно впливати на якість і ефективність загального процесу розробки інформаційних систем підприємств [8].

Загалом багаторазове використання бізнес-процесів на основі шаблонів може призвести до скорочення зусиль, необхідних для створення моделей процесів та їх подальшого перетворення в програмні проєкти корпоративних застосунків. Крім того, багаторазове використання моделей бізнес-процесів, ймовірно, допоможе скоротити час розробки та підвищити якість самих моделей, а також їх відображення відповідно до вимог інформаційної системи.

Загальну структуру бізнес-процесів, яка базується на архітектурі інтегрованих інформаційних систем (ARIS) і складається з чотирьох рівнів (інжинірингу процесів, планування та управління процесами, управління робочими потоками та прикладних систем) представлено у праці А.-В. Шеєра та М.Нютгенса [14]. ARIS спроможна охопити весь життєвий цикл: від проєктування бізнес-процесів до розгортання інформаційних технологій, що призводить до абсолютно нової концепції процесно-орієнтованого програмного забезпечення. У той же час архітектура долає розрив між моделюванням бізнес-процесів і застосунками, орієнтованими на робочі процеси, від реінжинірингу бізнес-процесів до безперервного вдосконалення процесів.

**Метою статті** є розкриття особливостей використання методів і платформ графічного моделювання бізнес-процесів підприємств в умовах цифровізації.

**Викладення основного матеріалу.** Для забезпечення гнучкості бізнесу та швидкої адаптації бізнес-процесів до змін на ринку вони потребують належного управління [13, с. 22]. Під управлінням бізнес-процесами варто розуміти діяльність, спрямовану на їх оптимізацію, прискорення та підвищення точності, зокрема за допомогою автоматизації таких процесів. Основними етапами цієї діяльності на підприємстві є моделювання, впровадження, контроль та оптимізація бізнес-процесів [6].

Моделювання передбачає створення цифрової версії того чи іншого блоку процесів у спеціальному форматі. Цей етап дає змогу візуалізувати бізнес-процеси підприємства чи його сектору, взаємозв'язок із виконавчими ролями (посадами), відобразити різноманітні розгалуження процесів залежно від тих чи інших факторів.

Управління бізнес-процесами містить поєднання автоматизації, моделювання, виконання, контролю, вимірювання та оптимізації потоків бізнес-завдань, спрямованих на досягнення цілей організації та охоплюючих системи, співробітників, клієнтів та партнерів всередині організації та за її межами. Впровадження сучасних технологій у бізнес-процеси підвищує ефективність роботи підприємства, знижує витрати та покращує його конкурентоспроможність на ринку. Трансформуючи бізнес-процеси у бік інтенсифікації інформаційними технологіями, підприємство має змогу фіксувати внесені зміни із зазначенням усіх важливих деталей, щоб керівники різних рівнів могли контролювати якість проходження кожного з етапів. Таким чином, внесення змін супроводжуватиметься мінімальними витратами часу та зусиль і веденням більш прозорого бізнесу.

Цифровізація загалом – це значно більше, ніж просто оцифрування масиву даних. Список процедур, які можна перевести у цифрове середовище, дуже великий, починаючи із цифровізації типових виробничих процесів, контролю над виконанням робіт та якістю продукції, комунікації з командою і клієнтами та завершуючи логістикою і постачанням [5, с. 118].

Моделювання бізнес-процесів, як одна з ділянок управління бізнес-процесами, є процесом відображення суб'єктивного бачення потоку робіт у вигляді формальної моделі, що складається із взаємозалежних операцій. Багато методів втілені в програмному забезпеченні, що дозволяє спростити або проаналізувати бізнес-процеси.

На сьогодні найбільш поширеними мовами (методами, нотаціями) графічного моделювання бізнес-процесів підприємств є UML, ARIS, IDEF (IDEF0, IDEF3 в межах BPwin) та BPMN (табл. 1).

## Характеристика методів графічного моделювання бізнес-процесів

Метод	Характеристика	Особливості	Механізм реалізації
<b>UML</b> (Unified Modeling Language)	Стандартизована мова моделювання, що складається з інтегрованого набору діаграм, для допомоги розробникам зі специфікацією, візуалізацією, конструюванням та документуванням елементів програмних систем, а також для бізнес-моделювання	Те, що варто виокремити в UML, це існування різних діаграм (моделей), до яких потрібно звикнути. Причиною цього є те, що можна подивитися на систему з різних точок зору. UML намагається надати мову настільки виразною, щоб усі зацікавлені сторони (стейкхолдери) могли отримати користь від принаймні однієї UML-діаграми	Найчастіше діаграми показують статичну структуру системи та її частин на різних рівнях абстракції та реалізації, а також те, як вони пов'язані між собою. Елементи на ній представляють змістовні концепції системи і можуть містити абстрактні концепції, концепції реального світу і концепції реалізації. Має вигляд послідовно з'єднаних комірок різної форми, залежно від їх змісту
<b>BPMN</b> (Business Process Model and Notation)	По суті, стандарт для візуального представлення організаційних процесів, що використовує виразні графічні зображення, застосовні в різних галузях	BPMN 2.0 особливий візуальним представленням, тобто ефективно відображає процеси на різних підприємствах. Графічний стиль BPMN спрощує складні взаємозв'язки, полегшуючи розуміння процесів. Правильно підібраний інструмент BPMN покращує організаційне планування, забезпечуючи комплексне розуміння того, як інформація та дії протікають у межах процесів. BPMN допомагає зрозуміти складні зв'язки між різними факторами у бізнесі, надаючи більш чітке уявлення про те, як зміни можуть вплинути на процеси	Модель складається з «басейнів» і «плаваючих ліній»: таким чином представляються основні учасники і розмежовуються обов'язки. Кілька плаваючих ліній у межах басейну відображають різні ролі і завдання, забезпечуючи одночасний потік завдань та інформації. Об'єктами потоку є «події», «діяльність» і «шлюзи», що окреслюють тригери, завдання і точки прийняття рішень відповідно. З'єднання об'єктів може представляти послідовність дій, потік повідомлень (повідомлення, які проходять через «басейни») та елементи (утиліти або текст у межах об'єктів). Під утилітами будуть розглядатися об'єкти даних, тобто, які саме дані потрібні для виконання дії; група даних, що показують логічну групу робіт, але не змінюють хід подій на графічному зображенні; анотації з подальшим поясненням до будь-якої частини
<b>ARIS</b> (Architecture of Integrated Information Systems)	ARIS (Архітектура інтегрованих інформаційних систем) – це підхід до моделювання підприємств, що пропонує методи для аналізу процесів, цілісного бачення робочого процесу проєктування, управління процесами та обробки заявок	Графічне моделювання, аналіз ефективності, інтеграція в інші системи, стандартизація документів, управління змінами та можливість автоматизації завдань	Використовуючи графічні інструменти, ARIS дозволяє візуалізувати структуру та послідовність дій у процесах. Аналітичні інструменти допомагають виявляти можливості для оптимізації та підвищення продуктивності. Можуть бути представлені у вигляді діаграм потоку роботи (BPMN), яка містить символи та стрілки, що ілюструють послідовність подій та взаємозв'язки між різними етапами бізнес-процесу на підприємстві
<b>IDEF</b> (Integrated Definition for Function Modeling)	Зараз ця методологія використовується як регламентований підхід до аналізу підприємства, фіксації моделей процесів «як є», а також для моделювання діяльності всередині бізнес-групи	IDEF належить до сімейства мов моделювання, що містить 16 різних методів. Ці методи моделювання процесів охоплюють широкий спектр використання, і кожен метод фіксує певний тип даних. Найчастіше використовуються методи від IDEF0 до IDEF4	Методологія використання функціонального моделювання даних, симуляції, об'єктно орієнтованого аналізу та здобуття знань. Також IDEF дає змогу побачити цінність результату процесу, щоб переконатися, що дизайн є практичним

Джерело: узагальнено на основі [11; 14, с. 368; 15]

Враховуючи загальний інтерес підприємців до нотацій BPMN та ARIS у контексті спрощення побудови схем бізнес-процесів, далі зацентруємо увагу саме на цих методах. Так Business Process Model and Notation (BPMN) розглядають як стандартизовану мову діаграм, що забезпечує графічне представлення бізнес-процесів, дозволяючи підприємствам документувати, аналізувати та оптимізувати свої робочі процеси. BPMN є всесвітньо визнаним стандартом, що забезпечує узгодженість і ясність для різних заінтересованих сторін (стейкхолдерів) і програмних інструментів. Завдяки широкому набору символів BPMN може ілюструвати складну динаміку процесів, таких як паралельні завдання, події та шлюзи прийняття рішень. Цей метод підходить як для технічних виконавців, які розробляють та впроваджують процеси, так і для бізнес-стейкхолдерів, яким потрібно їх зрозуміти.

Схематично процес побудови моделі бізнес-процесів за допомогою методу BPMN наведено на рисунку 1.

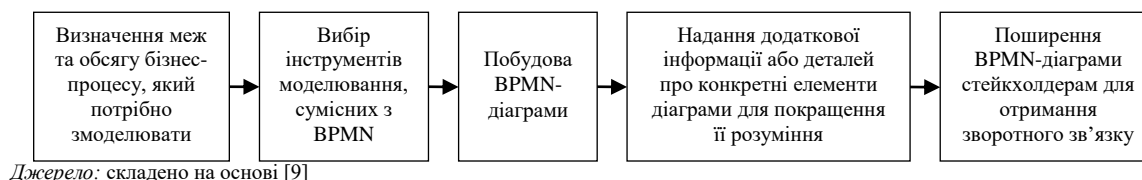


Рис. 1. Етапи побудови BPMN-діаграми бізнес-процесу

Метод функціонального моделювання Architecture of Integrated Information Systems (ARIS) спрямований на підвищення гнучкості бізнес-процесів. Процес моделювання в ARIS включає збір інформації про досліджувану область, її документування і представлення у вигляді моделі та уточнення цієї моделі за допомогою багаторазового рецензування. Метою використання системної моделі ARIS є створення максимально реалістичної моделі функціонування підприємства в умовах змін бізнес-середовища. З цією метою необхідно врахувати всі найбільш ймовірні сценарії розвитку подій. Варто зазначити, що гнучкість моделі ARIS полягає в тому, що в будь-який момент є можливим внесення змін та удосконалень відповідно до вимог внутрішнього та зовнішнього середовищ діяльності [2, с. 65].

За допомогою методу моделювання ARIS підприємство отримує такі можливості [1, с. 13–14]: редагування процесів у реальному часі; зниження внутрішніх і накладних витрат; автоматизація прийняття ключових рішень; зменшення витрат на техобслуговування; зменшення операційних витрат; підвищення продуктивності; скорочення виробничого циклу; підвищення точності прогнозування; підвищення якості обслуговування клієнтів; оптимізація процесів постачання.

Рекомендовану модель оптимізації бізнес-процесів підприємства з використанням інтегрованого методу функціонального моделювання ARIS наведено на рисунку 2.



Рис. 2. Рекомендована модель оптимізації бізнес-процесів з використанням методу функціонального моделювання ARIS

Таким чином, маємо резюмувати, що BPMN та ARIS є досить поширеними методами для моделювання бізнес-процесів підприємств з дещо відмінними підходами, методологією та способами практичного застосування. Спорідненість цих методів у тому, що вони:

- обидва мають на меті моделювання бізнес-процесів у напрямі покращення їх сприйняття, аналізу та оптимізації;
- використовують діаграми для візуалізації бізнес-процесів, що допомагає зрозуміти потоки робіт, ролі виконавців і взаємодії між процесами;
- широко використовуються в бізнес-середовищі, зокрема в управлінні бізнес-процесами, для документування, аналізу та оптимізації ключових процесів на підприємствах;
- підтримують стандартизацію моделювання процесів, що забезпечує універсальність і зрозумілість моделей для різних користувачів.

Відмінність зазначених методів можна подати через зіставлення їх методології, загальної складності експлуатації та різноманіття цифрових платформ, на яких вони використовуються. Так за *методологією* BPMN є нотацією для моделювання виключно бізнес-процесів та фокусується на описі послідовності дій, взаємодії між виконавцями та потоків даних у межах процесу. Він забезпечує детальне та стандартне представлення бізнес-процесів, орієнтоване на зрозумілість для аналітиків і розробників. Зі свого боку, ARIS є методологічним фреймворком, що охоплює різні аспекти бізнесу, враховуючи організаційні структури, дані, функції та процеси. ARIS використовує багатопланову архітектуру для моделювання всіх аспектів підприємства, що дозволяє моделювати не лише процеси, але й інші елементи, такі як інформаційні системи, ресурси та ін.

Метод BPMN більш фокусований і простий у використанні, оскільки він зосереджується на одному аспекті – моделюванні процесів, що робить його легшим для розуміння та застосування в багатьох випадках, тоді як ARIS через свою багатоплановість і можливість моделювання різних аспектів бізнесу може бути *складнішим* у освоєнні та використанні. І нарешті, щодо відмінностей у *застосуванні методів на сучасних цифрових платформах*, наголосимо на їх широкому різноманітті для моделювання методом BPMN, від простих і безкоштовних до складних професійних, що дозволяє вибирати найбільш відповідний варіант для конкретних завдань. ARIS же, зазвичай, використовується на спеціалізованих платформах, таких як ARIS Architect, що забезпечує підтримку всіх аспектів методу ARIS і дозволяє створювати складні бізнес-моделі.

Найважливішим етапом в оптимізації бізнес-процесів є виявлення «слабких місць» в їх моделюванні. Для успішного виконання цього етапу необхідно залучити до робочої групи представників усіх основних відділів підприємства, щоб проаналізувати весь цикл діяльності підприємства – від надходження замовлення до передання продукції клієнту. В результаті виявлення проблемних місць у існуючих бізнес-процесах є доцільним створення підсумкового резюме, яке б містило усі ключові вимоги до оптимізації, що мають бути чіткими та досяжними. «Розривами» у бізнес-процесах є роботи, послідовність яких переривається, що часто зумовлює неясність щодо повноважень та відповідальності за їх виконання, а внаслідок цього – часові затримки. «Сліпими місцями» є роботи, які чітко не регламентуються у моделі бізнес-процесів.

Проектування візуальних моделей бізнес-процесів у більш зручному цифровому форматі за допомогою сервісних конструкторів можливе шляхом використання потужних цифрових платформ, основними інструментами яких є методи моделювання. Так узагальнення найбільш поширених цифрових платформ моделювання бізнес-процесів на підприємствах з виділенням методів моделювання представлено в таблиці 2.

Таблиця 2

*Узагальнення найбільш поширених цифрових платформ моделювання бізнес-процесів на підприємствах з виділенням методів моделювання*

Цифрові платформи для моделювання бізнес-процесів	Методи моделювання бізнес-процесів			
	UML	ARIS	IDEF	BPMN
Fox Manager				+
BPwin			+	
Camunda				+
Enterprise Architect	+			+
Visual Paradigm	+			+
Bizagi				+
Lucidchart	+			+
Creately	+	+		+
ARIS (IDS Scheer)		+		+

Джерело: складено на основі [9; 11; 14-15]

Маємо зауважити, що вибір конкретної платформи залежить від кількох ключових чинників, серед яких варто виокремити масштаб підприємства, рівень інтеграції з іншими системами, доступність навчання та підтримки, а також складність процесів, що моделюються. Для великих підприємств, які потребують комплексного підходу до моделювання та інтеграції з іншими бізнес-системами, є оптимальними такі платформи, як ARIS (IDS Scheer) та Enterprise Architect, що пропонують потужні інструменти для управління великими проектами, враховуючи можливості для колаборації, версіонування і підтримки складних бізнес-процесів. ARIS також забезпечує високий рівень адаптації під специфічні потреби підприємства, що є важливим для суб'єктів господарювання з великим обсягом процесів та різноманітними вимогами. Малі та середні підприємства, які шукають простіші рішення з високою гнучкістю та швидким впровадженням, можуть розглядати такі цифрові платформи, як Bizagi, Lucidchart та Creately. Ці платформи відрізняються простотою використання, інтуїтивним інтерфейсом і широкими можливостями для швидкого створення моделей без необхідності глибоких технічних знань. Вони також забезпечують хмарну інтеграцію та легкий доступ до моделей з різних пристроїв, що робить їх зручними для невеликих команд та проєктів, які вимагають швидкої реакції на зміни. Для підприємств, які акцентують увагу на гнучкості процесів та потребують підтримки адаптивних і динамічних середовищ, є більш відповідними платформи типу Camunda [10] та Visual Paradigm [4]. Ці платформи добре інтегруються з DevOps-практиками, підтримують автоматизацію процесів та дозволяють легко налаштовувати робочі процеси, що робить їх особливо ефективними в умовах мінливого бізнес-середовища. Таким чином, вибір платформи для моделювання бізнес-процесів має базуватися на конкретних потребах підприємства, враховуючи особливості процесів, обсяги робіт та рівень інтеграції з іншими системами. Більшість розглянутих цифрових платформ для моделювання бізнес-процесів підприємств підтримують метод BPMN. Разом із тим, враховуючи той факт, що графічні інструменти ARIS часто представлені у вигляді діаграм потоку роботи (BPMN), багато з цифрових платформ можуть досить легко бути адаптованими під використання методу ARIS. Хоча за прямим вжитком ARIS застосовується на платформах Creately та ARIS (IDS Scheer).

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** У сучасному бізнес-середовищі ефективне управління бізнес-процесами відіграє ключову роль у досягненні конкурентних переваг. Процеси моделювання, впровадження, контролю та оптимізації, підкріплені інформаційними технологіями, дозволяють підприємствам не лише підвищити ефективність своєї діяльності, але й швидко адаптуватися до змін на ринку. Впровадження сучасних методів моделювання, таких як BPMN та ARIS, сприяє покращенню сприйняття бізнес-процесів, їх аналізу та оптимізації, що знижує витрати та підвищує точність виконання завдань. Методи BPMN та ARIS, хоч і схожі за своєю метою, пропонують різні підходи та можливості. BPMN орієнтований на детальне моделювання бізнес-процесів та їх представлення у вигляді діаграм, зрозумілих як для технічних спеціалістів, так і для бізнес-аналітиків. ARIS, навпаки, пропонує більш комплексний підхід, що охоплює не лише процеси, але й організаційні структури, дані та функції підприємства, дозволяючи створювати інтегровані моделі, які відповідають різноманітним сценаріям розвитку. Вибір конкретної платформи для моделювання бізнес-процесів залежить від потреб підприємства: масштабу, складності процесів, вимог до інтеграції з іншими системами, а також доступності навчання та підтримки. Платформи на зразок ARIS (IDS Scheer) підходять для великих підприємств, що потребують складних та інтегрованих моделей, тоді як Bizagi та Lucidchart можуть бути оптимальним вибором для малих і середніх підприємств, де цінується простота та швидкість впровадження. Подальші наукові дослідження плануються проводити в напрямі апробування методів ARIS та BPMN на відповідних цифрових платформах моделювання бізнес-процесів.

#### Список використаної літератури:

1. Альошева А. Особливості моделювання та планування бізнес-процесів міжнародної діяльності підприємства / А.Альошева // Вісник студентського наукового товариства «ВАТРА» Вінницького торговельно-економічного інституту ДТЕУ. – 2022. – Вип. 141. – С. 9–15.
2. Дроздова Г.М. Менеджмент зовнішньоекономічної діяльності підприємства : навч. посібн. / Г.М. Дроздова. – К. : ЦУЛ, 2018. – 172 с.
3. Мельник О.Г. Особливості моделювання бізнес-процесів підприємства та їх оптимізування в контексті здійснення міжнародної діяльності / О.Г. Мельник, О.В. Муқан, М.Л. Злотнік // Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку. – 2019. – Том 1, № 2. – С. 43–52.
4. Моделювання бізнес-процесів to-be у Visual Paradigm [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://bpms.com.ua/uk/blogs/modelyuvannya-biznes-protsesiv-to-be-u-visual-paradigm>.
5. Ткачук В.О. Цифровізація бізнес-процесів підприємства в умовах переходу в діджитал-середовище / В.О. Ткачук, С.В. Обіход, Н.П. Зіміна // Інфраструктура ринку. – 2020. – Вип. 47. – С. 116–122.
6. Чорнобай Л.І. Бізнес-процеси підприємства: загальна характеристика та економічна суть / Л.І. Чорнобай, О.І. Дума // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». – 2013. – № 769. – С. 125–131.
7. Шматковська Т.О. Особливості моделювання бізнес-процесів в умовах формування цифрової економіки / Т.О. Шматковська, М.І. Дзямучич, О.В. Стацук // Економіка та суспільство. – 2021. – Вип. 26 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/375>.

8. Aldin L. A literature review on business process modelling: new frontiers of reusability / *L.Aldin, S. de Cesare // Enterprise Information Systems*. – 2011 [Electronic resource]. – Access mode : [https://www.researchgate.net/publication/220478867\\_A\\_literature\\_review\\_on\\_business\\_process\\_modelling\\_New\\_frontiers\\_of\\_reusability](https://www.researchgate.net/publication/220478867_A_literature_review_on_business_process_modelling_New_frontiers_of_reusability).
9. Athuraliya A. What is BPMN? The Easy Guide to Business Process Modeling Notation / *A.Athuraliya* [Electronic resource]. – Access mode : <https://creately.com/guides/what-is-bpmn/>.
10. Orchestrate business processes and build decision models / *Camunda Modeler* [Electronic resource]. – Access mode : <https://camunda.com/platform/modeler/>.
11. Chinosi M. BPMN: An introduction to the standard / *M.Chinosi, A.Trombetta // Computer Standards and Interfaces*. – 2011. – Vol. 34, Issue 1. – P. 124–134.
12. Using business process models for the specification of manufacturing operations / *J.Erasmus, I.Vanderfeesten, K.Traganos, P.Grefen // Computers in Industry*. – 2020. – Vol. 23 [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166361520305315/pdf?md5=f77b4bfdec4bd0a07cf784ba3ff2e4ee&pid=1-s2.0-S0166361520305315-main.pdf>.
13. Kotlyk A. Securing business flexibility in conditions of war in Ukraine / *A.Kotlyk, G.Gres // Modeling the development of the economic systems*. – 2022. – № 3. – P. 20–24.
14. Scheer A.-W. ARIS Architecture and Reference Models for Business Process Management / *A.-W. Scheer, M.Nüttgens // Business Process Management – Models, Techniques, and Empirical Studies : LNCS ; W.M.P. van der Aalst, J.Desel, A.Oberweis (eds.)*. – Berlin, 2000. – Vol. 1806. – P. 366–379.
15. What is Unified Modeling Language (UML)? [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.visual-paradigm.com/guide/uml-unified-modeling-language/what-is-uml/>.

#### References:

1. Alosheva, A. (2022), «Osoblyvosti modeliuвання ta planuvannya biznes-protseсів mizhnarodnoi diialnosti pidpriemstva», *Visnyk studentskoho naukovoho tovarystva «VATRA» Vinnytskoho torhovelno-ekonomichnoho instytutu DTEU*, Issue 141, pp. 9–15.
2. Drozdova, H.M. (2018), *Menedzhment zovnishnoekonomichnoi diialnosti pidpriemstva*, navch. posibn., TsUL, K., 172 p.
3. Melnyk, O.H., Mukan, O.V. and Zlotnik, M.L. (2019), «Osoblyvosti modeliuвання biznes-protseсів pidpriemstva ta yikh optymizuvannya v konteksti zdiisnennia mizhnarodnoi diialnosti», *Menedzhment ta pidpriemnytstvo v Ukraini: etapy stanovlennia ta problemy rozvytku*, Vol. 1, No. 2, pp. 43–52.
4. «Modeliuвання biznes-protseсів to-be u Visual Paradigm», [Online], available at: <https://bpms.com.ua/uk/blogs/modelyuvannya-biznes-protseсів-to-be-u-visual-paradigm>
5. Tkachuk, V.O., Obikhod, S.V. and Zimina, N.P. (2020), «Tsyfroviizatsiia biznes-protseсів pidpriemstva v umovakh perekhodu v didzhytal-seredovyshe», *Infrastruktura rynku*, Issue 47, pp. 116–122.
6. Chornobai, L.I. and Duma, O.I. (2013), «Biznes-protsesey pidpriemstva: zahalna kharakterystyka ta ekonomichna sut», *Visnyk Natsionalnoho universytetu «Lvivska politekhnika»*, No. 769, pp. 125–131.
7. Shmatkovska, T.O., Dziamulych, M.I. and Stashchuk, O.V. (2021), «Osoblyvosti modeliuвання biznes-protseсів v umovakh formuvannya tsyfrovoy ekonomiky», *Ekonomika ta suspilstvo*, Issue 26, [Online], available at: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/375>
8. Aldin, L. and de Cesare, S. (2011), «A literature review on business process modelling: new frontiers of reusability», *Enterprise Information Systems*, [Online], available at: [https://www.researchgate.net/publication/220478867\\_A\\_literature\\_review\\_on\\_business\\_process\\_modelling\\_New\\_frontiers\\_of\\_reusability](https://www.researchgate.net/publication/220478867_A_literature_review_on_business_process_modelling_New_frontiers_of_reusability)
9. Athuraliya, A. (2023), «What is BPMN? The Easy Guide to Business Process Modeling Notation», [Online], available at: <https://creately.com/guides/what-is-bpmn/>
10. «Orchestrate business processes and build decision models», *Camunda Modeler*, [Online], available at: <https://camunda.com/platform/modeler/>
11. Chinosi, M. and Trombetta, A. (2011), «BPMN: An introduction to the standard», *Computer Standards and Interfaces*, Vol. 34, Issue 1, pp. 124–134.
12. Erasmus, J., Vanderfeesten, I., Traganos, K. and Grefen, P. (2020), «Using business process models for the specification of manufacturing operations», *Computers in Industry*, Vol. 123, [Online], available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166361520305315/pdf?md5=f77b4bfdec4bd0a07cf784ba3ff2e4ee&pid=1-s2.0-S0166361520305315-main.pdf>
13. Kotlyk, A. and Gres, G. (2022), «Securing business flexibility in conditions of war in Ukraine», *Modeling the development of the economic systems*, No. 3, pp. 20–24.
14. Scheer, A.-W. and Nüttgens, M. (2000), «ARIS Architecture and Reference Models for Business Process Management», in van der Aalst, W.M.P., Desel, J. and Oberweis, A. (ed.), *Business Process Management – Models, Techniques, and Empirical Studies*, LNCS, Berlin, Vol. 1806, pp. 366–379.
15. «What is Unified Modeling Language (UML)?», [Online], available at: <https://www.visual-paradigm.com/guide/uml-unified-modeling-language/what-is-uml/>

**Ткачук Вячеслав Александрович** – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри фінансів та цифрової економіки Державного університету «Житомирська політехніка».

<https://orcid.org/0000-0003-4898-956X>.

Наукові інтереси:

– цифровізація бізнес-процесів;

- цифрові технології в економіці та управлінні;
  - хмарні сервіси в бізнесі.
- E-mail: tvo@ztu.edu.ua.

**Обіход** Світлана Вікторівна – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри фінансів та цифрової економіки Державного університету «Житомирська політехніка».

<https://orcid.org/0000-0002-0067-8394>.

Наукові інтереси:

- цифрова трансформація економіки та бізнесу;
- економіка підприємства та управління бізнес-процесами;
- HR-менеджмент.

E-mail: org\_osv@ztu.edu.ua.

**Похільченко** Каміла Леонідівна – здобувачка ОС «бакалавр» спеціальності «Економіка» Державного університету «Житомирська політехніка».

Наукові інтереси:

- моделювання бізнес-процесів;
- управління ризиками в діяльності підприємств;
- особливості прийняття управлінських рішень.

E-mail: ek5\_pkl@student.ztu.edu.ua.

**Мікрюкова** Анастасія Олександрівна – здобувачка ОС «бакалавр» спеціальності «Економіка» Державного університету «Житомирська політехніка».

Наукові інтереси:

- імпорт-інвестування в умовах виснаження економіки;
- цифровий маркетинг та поведінка споживачів на ринку;
- управління ризиками в електронному бізнесі.

E-mail: ek5\_mao@student.ztu.edu.ua.

**Дем'янчук** Катерина Олександрівна – здобувачка ОС «бакалавр» спеціальності «Економіка» Державного університету «Житомирська політехніка».

Наукові інтереси:

- вплив соціальних мереж на прибуток підприємств;
- електронна комерція; цифрова трансформація бізнесу.

E-mail: ek5\_dko@student.ztu.edu.ua.

**Ktchuk V.O., Obikhod S.V., Pokhilchenko K.L., Mikriukova A.O., Demianchuk K.O.**

#### **Features of using methods and platforms for graphical modelling of business processes of enterprises in the context of digitalisation**

The article argues that it is expedient to change the approach to the perception of business processes, their analysis and optimization in the context of widespread implementation of information technologies at enterprises. First of all, this requires the use of modelling methods as one of the areas of business process management and can be implemented in the relevant software. Such business process modelling is the process of reflecting a subjective vision of the workflow in the form of a formal model consisting of interdependent operations. Based on a comparison of the features and mechanisms for implementing methods of graphical modelling business processes, the author grouped them, which allowed us to identify, in our opinion, the most modern solutions for modelling business processes, namely, the BPMN and ARIS methods. In particular, the BPMN method is considered to be special in its visual representation of business processes, i.e., it effectively reflects processes at various enterprises using specific symbols and notations that correspond to the complexities of modern business activities. The BPMN graphical style simplifies complex relationships, making it easier to understand processes. For its part, the ARIS method is associated with graphical modeling, performance analysis, integration into other systems, document standardization, change management, and the ability to automate business tasks. Particular attention is paid to the issue of designing visual models of business processes in a more convenient digital format with the help of service designers, which is possible through the use of powerful digital platforms. It is noted that the choice of a particular graphical platform depends on several key factors, including the scale of the enterprise, the level of integration with other systems, the availability of training and support, and the complexity of the processes being modelled. Thus, large enterprises are offered powerful tools (platforms) for managing large projects, including opportunities for collaboration, versioning, and support for complex business processes, while small and medium-sized enterprises are offered simpler solutions with high flexibility and quick implementation. It was found that most of the considered digital platforms for modelling business processes of enterprises support the BPMN method. Given the fact that ARIS graphical tools can be presented in the form of workflow diagrams (BPMN), many of the digital platforms can be easily adapted to use the ARIS method, although in direct use ARIS is used on the Creately and ARIS (IDS Scheer) platforms. Thus, the choice of methods and platforms for modelling business processes of enterprises and their use in the context of digitalization has its own characteristics, which is mainly due to the tasks to be achieved.

**Keywords:** digitalization; information technologies; business processes; business process optimization; business process modelling; modelling methods; modelling platforms.

Стаття надійшла до редакції 22.07.2024.