

МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

УДК 65. 011/330.46

DOI: <https://doi.org/10.37320/2415-3583/11.38>

Єсіна О.Г.

старший викладач кафедри економічної кібернетики
та інформаційних технологій,
Одеський національний економічний університет

Лінгур Л.М.

старший викладач кафедри економічної кібернетики
та інформаційних технологій,
Одеський національний економічний університет

ІНЖИНІРИНГ БІЗНЕС-АРХІТЕКТУРИ ПІДПРИЄМСТВА ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Дослідження присвячено проблемам формування сучасних шаблонів бізнес-архітектури підприємства. Було зазначено, що поява нових бізнес-моделей та адаптивного стилю бізнесу для інжинірингу перехідних моделей повинна базуватися на гнучкому реагуванні на потреби ринку, це динамічний стиль бізнес-архітектури, пов'язаний із визнанням неминучості і непередбачуваності змін у зовнішньому середовищі. Запропоновано концепцію бізнес-архітектури підприємства та загальносистемні проектні рішення на основі автоматизованої підтримки за моделлю SABSA. Прогнозування стану та розвитку соціально-економічних процесів у такій бізнес-архітектурі запропоновано визначити відповідно до концепції (BSC), а моделювання в таких моделях відбувається в інтегрованих ІТ-модулях. Авторами запропонована методика оцінки варіантів вибору альтернатив через багатфакторну модель визначення стану процесів зі встановленими обмеженнями, які визначено як нормативні. На основі сформованої моделі побудована матриця синтезу оптимальних впливів на модель багатфакторного аналізу прогнозування діяльності підприємства на основі системи BSC.

Ключові слова: інжиніринг, бізнес-архітектура, інформаційна система, модель Закмана, моделі TOGAF, модель SABSA, прогнозування.

Постановка проблеми. Сучасна архітектура підприємства – це унікальна концепція проектування та організації підприємства, яка дає змогу сформувати взаємодію окремих структурних елементів підприємства незалежно від форми організації, галузевої приналежності та просторового діапазону.

Остаточо завершеної методології поки немає, незважаючи на постійні дослідження, які відбуваються в цій площині, та численні розробки і дослідження.

Процеси планування, проектування, використання та аналізу соціально-економічних процесів залежать від дизайну архітектури підприємства та варіюються залежно від рівня поставлених інтегральних завдань. Головною ціллю управління бізнес-архітектурою є узгодження ІТ-стратегії з бізнес-цілями підприємства. На практиці після автоматизації всіх регламентованих завдань брак спеціальних знань із менеджменту, економіки, психології та інших галузей, необхідних для вирішення інтелектуальних завдань, не дає змоги інженерам врахувати повною мірою біз-

нес-інтереси та встановити рівень актуалізації соціально-економічних процесів, які відбуваються на підприємстві. У сучасних умовах розвитку віртуалізації бізнесу, створення гібридних бізнес-структур та виникнення нових глобалізованих бізнес-моделей питання формування бізнес-архітектури в межах чинних інформаційних систем із вбудованими додатками для прогнозування соціально-економічних процесів зовнішнього і внутрішнього бізнес-середовища підприємства набуває особливої актуальності. Яскраво це доводить економічна криза Covid-19. Підприємства, які мали гнучку архітектуру бізнесу, а також ІТ-додатки прогнозування та аналітики, змогли більш адаптивно перебудувати свою діяльність і понесли менші втрати. Звичайно, остаточно спрогнозувати наслідки як світового, так і локального характеру майже неможливо, але окремі підприємства доводять, що певний запас життєбезпеки дає змогу нівелювати окремі ризики бізнесу. Тому актуальним є питання, як під час розроблення нових модулів інформаційних систем встановлювати зв'язки між компонен-

тами різних рівнів архітектури підприємства, які б забезпечили її інтегрованість, гнучкість, стресозабезпеченість, підтримку дослідницьких та управлінських робіт, а також питання всебічного аналізу проблем, пов'язаних із соціально-економічним розвитком підприємства; розроблення інтегральної стратегії розвитку та формування комплексних рішень з її реалізації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження проектування архітектури підприємства, формування методології її побудови та підтримки проводилися такими науковцями, як J.A. Zachman, J.F. Sowa, D. Minoli, Ja. Schekkerman, С.З Зіндер, В.В. Кондратьєва, дослідження практичних аспектів інжинірингу архітектури систем проводилися під егідою таких організацій, як The Open Group, DoDAF, Institute For Enterprise Architecture Developments та ін.

Першими науковими дослідженнями інформаційного інжинірингу є роботи американських учених Дж. Мартіна (J. Martin) та К. Фінкелштейна (C. Finkelstein) [8]. Активізація західних досліджень відбулася у 90-ті роки. До робіт, які сформували класичне розуміння інформаційного інжинірингу, приєдналися роботи В. Інмона (W. Inmon), Адея Фадке (Uday Phadke), Пауля Ормерода (Paul Ormerod), Кристофера Коггилля (Christopher Coggill), Кауша Котака (Kaush Kotak). Усі дослідження мали суто прикладну спрямованість. Автори концентрували увагу на розв'язанні окремих практичних завдань, які здебільшого стосувалися техніко-технологічного аспекту інформаційного інжинірингу. Для вітчизняних фахівців закордонні дослідження інформаційного інжинірингу були малодоступними у 70–80-і роки минулого століття через суспільно-політичну ситуацію, що обмежувала вхідні та вихідні інформаційні потоки.

Сучасними українськими фахівцями, такими як Є.З. Зіндер, І.С. Мелюхін, Є.Г. Ойхман, Г.Н. Кальянов, К.Г. Скрипкін, В.К. Галіцин, С.Ф. Лазарева, проблематика інформаційного інжинірингу розглядається під час дослідження впровадження сучасних корпоративних ІС; сучасних методологій і технологій проектування та розроблення таких ІС, управління цими процесами; під час дослідження застосування ІТ для бізнес-реінжинірингу, інформаційного менеджменту, систем моніторингу, економічної кібернетики [5].

Як результат, сформовано досить великий обсяг напрацювань. Водночас динаміка інтеграційних процесів настільки стрімко змінюється, що потребує оновлення теоретичних досліджень та практичних рекомендацій щодо організації системи формування та управління бізнес-архітектурою підприємства для вирішення завдань моделювання соціально-економічних процесів підприємства на сучасному етапі.

Метою статті є дослідження основних аспектів інжинірингу бізнес-архітектури підприємства, її інформаційної системи як керуючого ядра для можливості прогнозування соціально-економічних процесів підприємства та їхнього подальшого вдосконалення і розвитку.

Виклад основного матеріалу. Бізнес-архітектура підприємства являє собою інформаційну основу корпоративної структури компанії. Безпосередньо архітектура підприємства не описує конкретні технічні рішення окремих інформаційних систем, але дає змогу отримати істотну вигоду для бізнесу організації загалом, що пов'язано з підвищенням ступеня використання та ефективності інформаційних систем, зниженням ризиків та налагодженням розвитку соціально-економічних процесів підприємства.

Архітектуру інформаційної системи можна описати як концепцію, що визначає модель, структуру, виконувані функції та взаємозв'язок компонентів інформаційної системи. Концепція архітектури інформаційної системи повинна формуватися ще на етапі техніко-економічного обґрунтування та вибиратися такою, щоб вартість володіння нею була мінімальною [2].

До числа істотних характеристик, які впливають на зміни бізнесу, належать насамперед:

- глобалізація бізнесу, пов'язана з необхідністю об'єднання різних національних процесів, даних і персоналу;

- динаміка злиття і поглинань, що приводить до об'єктивно необхідної інтеграції різних систем підприємства, об'єднання ІТ-служб і, що є найбільш складним, інтеграції різних корпоративних культур;

- поява нових бізнес-моделей та адаптивного стилю бізнесу для інжинірингу перехідних моделей, від моделей, заснованих на лінійці продуктів ("make-and-sell"), до моделей, що базуються на гнучкому реагуванні на потреби ринку – ("sense-and-respond"). Динамічний стиль бізнес-архітектури пов'язаний з визнанням неминучості і непередбачуваності змін у зовнішньому середовищі. Компанії, які впроваджують таку модель, пов'язують досягнення успіху зі здійсненням таких перетворень у бізнес-процесах і організаційній структурі, які могли б оперативно й адекватно підлаштовуватися під зміни, що відбуваються [4];

- скорочення тривалості основних та допоміжних бізнес-процесів і віртуалізація бізнесу. Інжиніринг бізнес-архітектури підприємства дає змогу сформуванню діапазону широкого спектру різних моделей бізнес-архітектури. Інжиніринг як методологічна концепція повинна включати в себе опис методів проектування архітектури, опис того, як різні ланки проектування пов'язані між собою, набір інструментів для опису елементів архітектури, загальний словник використовуваних термінів [5].

Методики проектування архітектури описують, як визначаються і документуються основні соціально-економічні процеси підприємства в ядрі бізнес-архітектури. Вони дають змогу вирішити проблему взаємоузгодження різних елементів, взаєморегулювання відносин між залученими в процеси людьми, оскільки задають якийсь загальний, однаково зрозумілий набір понять і моделей [6].

Ініціаторами та інвесторами інжинірингу та проектування різних класів моделей виступали різні суб'єкти. Одна група моделей була ініційована державними структурами, інша група фінансувалася приватним сектором та корпораціями окремих індустріальних галузей. Різні методики інжинірингу бізнес-архітектури, як правило, орієнтовані на різні аудиторії потенційних користувачів і відрізняються широтою охоплення проблеми, увагою до певних галузей, хоча тенденція полягає в поступовій уніфікації визначень правил та методів, пов'язаних з архітектурою. Окремі моделі бізнес-архітектури концентруються на певних секторах індустрії, переваги інших підходів полягають у більш чіткому документуванні, а треті приділяють більшу увагу процесу переходу від сьогоденного в майбутній стан архітектури [9].

Є індустріальні стандарти на методологічні описи бізнес-архітектури підприємства, прийняті такими організаціями, як Інститут інженерів електрики й електроніки (IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers), міжнародна організація стандартизації (ISO – International Organization for Standardization), The Open Group тощо. Але жоден із цих стандартів не займає домінуючого положення [3; 7; 8].

При цьому треба чітко розуміти, по-перше, відмінність методики опису архітектури від самої архітектури як такої, а по-друге, те, що використання однієї і тієї самої методики може приводити до створення абсолютно несхожих між собою елементів архітектури підприємства через відмінності в бізнесі і сфері діяльності організації, наявність певного набору успадкованих систем.

Якісний опис бізнес-архітектури ІС є детальним керівництвом, яке визначає основні, стандартні та типові елементи ІТ-систем, їхні взаємозв'язки, а також процеси управління інформаційними системами.

Для формалізованого опису ІТ-архітектури організації можуть використовувати різні формати. Важливо, щоб організація використовувала такий формат опису, який би забезпечував легкий для розуміння спосіб керівництва щодо розвитку всіх аспектів ІТ в організації. Тому закономірно виникає питання з приводу «оптимального» формату, який може використовуватися для опису ІТ-архітектури саме як підмножини архітектури підприємства.

Архітектура, оформлена як сукупність моделей, що відображають усі аспекти підприємства, є складною системою з великою кількістю різно-рідних елементів. Візуальні моделі, математичні формули, текстові документи, таблиці описують бізнес-функції, бізнес-процеси, організаційну структуру, акторів та їхні ролі, потоки даних і системи їх зберігання, програмні додатки, апаратне забезпечення та засоби комунікацій.

Для змістовного опису підприємства, визначення та впорядкування його компонентів сучасні методології виокремлюють комплексні структурні елементи – точки погляду (views), рівні архітектури, архітектурні домени, змістовні аспекти або ін., зокрема [3]:

у моделі архітектури підприємства Захмана (Zachman Framework for Enterprise Architecture) – «Дані», «Функція», «Мережа», «Люди», «Час», «Мотивація»;

у розширеному шаблоні архітектури підприємства E2AF (Extended Enterprise Architecture Framework) – «Бізнес», «Інформація», «Інформаційні системи», «Технологічна інфраструктура»;

у довідковій архітектурі та методології для узагальненого підприємства GERAM (Generalised Enterprise Reference Architecture and Methodology) та ISO 19439-2006 – «Функція», «Інформація», «Ресурс», «Організація»;

у методиці опису архітектури TOGAF (The Open Group Architecture Framework) – «Бізнес», «Інформація», «Додаток», «Технологія».

Модель Захмана не є методологією, оскільки вона не передбачає конкретних методів. Коректно визначити модель Захмана як онтологічну архітектуру, схему організації архітектурних артефактів (проектних документів, специфікацій, моделей). На схемі одночасно наведені цільовий користувач артефакту (наприклад, власник бізнесу) і проблемна сфера (наприклад, робота з даними).

Open Group Architecture Framework (TOGAF) – це основа архітектури підприємства, яка забезпечує підхід до проектування, планування, впровадження та управління корпоративної інформаційної технологічної архітектури.

Прихильники TOGAF часто використовують фреймворк для вивчення архітектурних проблем і тому, що він дає розумні рекомендації щодо того, як контролювати розроблення і реалізацію, хоча це не гнучкий метод розроблення або метод управління проектами, це не допомагає розробляти або керувати інформацією, необхідною в програмних додатках, як її слід підтримувати, використовувати, отримувати або зберігати.

До складу моделі TOGAF входять два основні компоненти – методика ADM (Architecture Development Method), яка визначає процес розроблення архітектури, і базова архітектура (Foundation Architecture). Вона доповнюється відпо-

відною базою даних ресурсів, що включає описи архітектурних принципів, прикладів реалізації, а також спеціалізовану мову ADML (рис. 1).

Для впорядкування великої кількості зв'язків і полегшення їх добору пропонується їх розподіл за кількома ієрархічними рівнями відповідно до їхнього призначення. Базовим із них є рівень власне архітектурних зв'язків між елементами моделі, моделями та іншими структурними компонентами, що входять до складу бізнес-архітектури. На цьому рівні компоненти та взаємозв'язки між ними розглядаються у поточному стані («як є»).

Усі інші зв'язки виходять за межі архітектури, доповнюючи її з метою підтримки процесів аналізу, оцінювання, прийняття рішень та проектування

Зв'язки другого рівня можна назвати сигнальними, вони встановлюються між компонентами архітектури та показниками, що характеризують як відповідні об'єкти, так і результати їхнього функціонування.

Показники можуть вибиратися, зокрема, за методологією Balanced Scorecard (BSC), яка не лише пропонує стратегічні карти з угруповуванням цілей і показників діяльності підприємства та визначає причинно-наслідкові зв'язки соціально-економічних інтересів підприємства і впливу одних показників на інші [6]. Або можна сформулювати власну систему оцінювання за методологією виокремлення (КРІ – ключові показники діяльності).

Для опису моделі прогнозів соціально-економічних процесів підприємства за методологією Balanced Scorecard (BSC), оцінки за вимірювальними критеріями рівня досягнення цілей діяльності підприємства, а також вирішення завдання оптимізації параметрів окремих процесів можна застосувати кількісні моделі управління бізнес-процесами. У процесно-орієнтованому підході модель можливих станів розглядається як сукупність усіх станів процесів, що характеризуються точками входу-виходу процесів.

$$F = \left\{ \frac{x_i}{j}, \frac{y_i}{i}, \in U_i \right\}, \quad (1)$$

$$J = \left\{ \frac{i}{j} = 1, 2, 3, \dots, m \right\}, \quad (2)$$

де рівняння 2 – безліч усіх процесів системи; x_i, y_i – стан процесу j .

На стан процесів можуть накладатися локальні X_j, Y_j та глобальні $X, Y_{\text{гд}}$ обмеження, зумовлені характером взаємодії «дія / процес / внутрішні процеси» і «дія / процес / зовнішнє середовище». Такі обмеження є критеріями управління згідно з системою BSC, з ідентифікацією конкретних чинників та системою індикаторів збалансованого управління підприємством у межах бізнес-архітектури. Якщо вибір можливих станів не обмежується, то множина можливих станів задається групою параметрів, які є нормативними (3).

$$U = \prod_{j \in J} (X_j; Y_j; Z_j)(C_j), \quad \text{де } \dots c = \left\{ \frac{c_j}{j} \in J \right\} \quad (3)$$

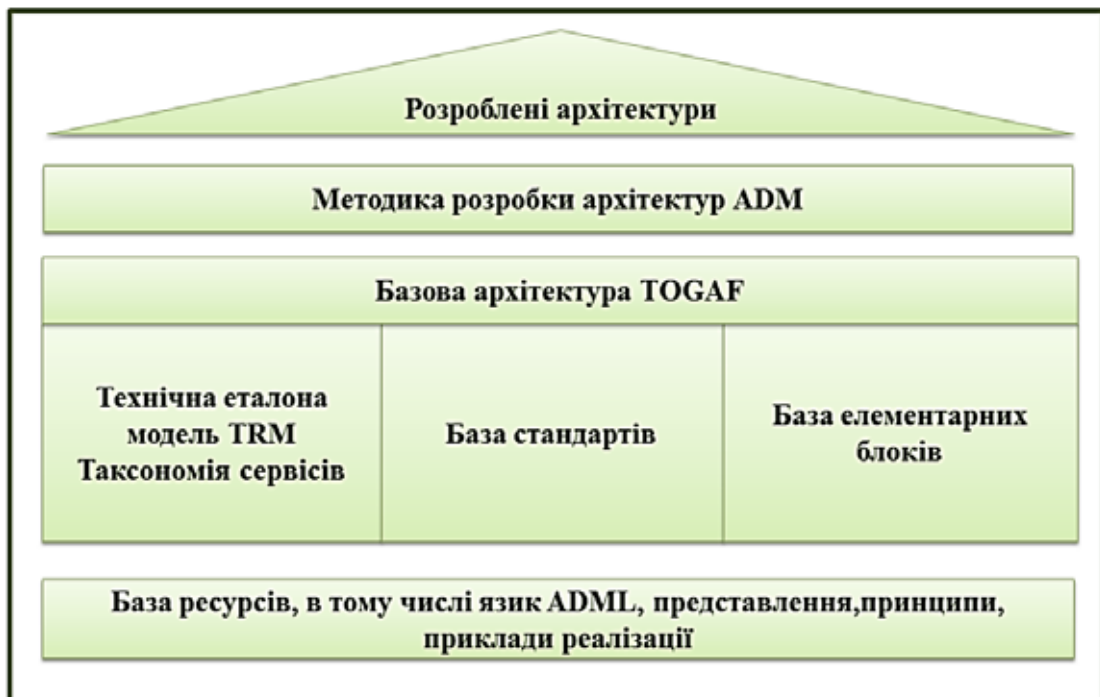


Рисунок 1 – Узагальнена бізнес-архітектура підприємства за моделлю SABSA

Джерело: складено авторами на основі [3; 5; 6]

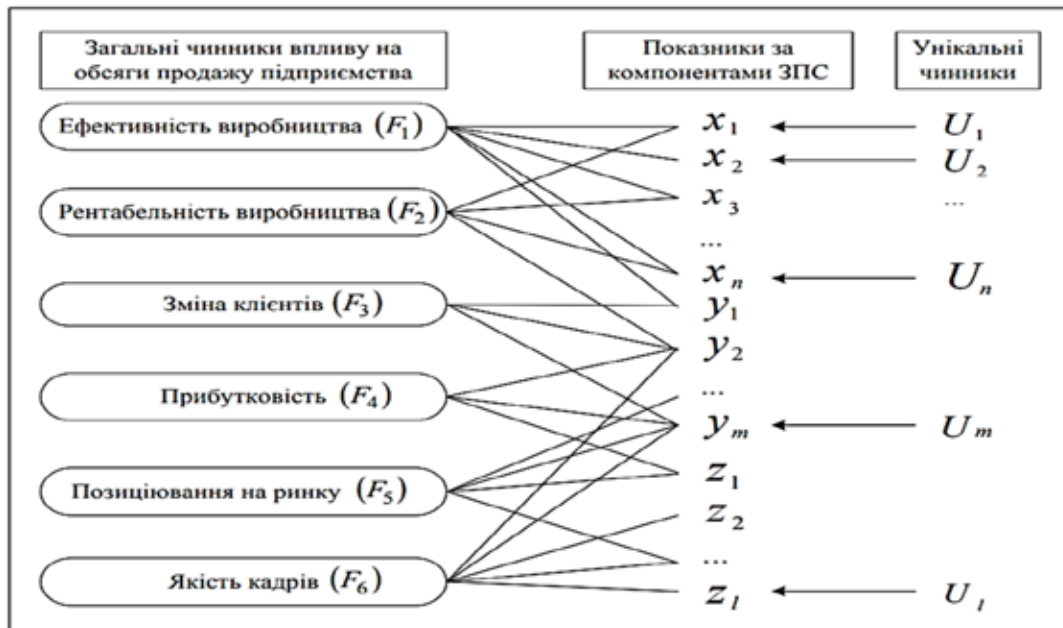


Рисунок 2 – Матриця синтезу оптимальних впливів на модель багатофакторного аналізу прогнозування діяльності підприємства на основі системи BSC

Джерело: сформовано авторами

де c – виступає нормативом, який використовується в моделі. За наявності локальних і глобальних обмежень модель обмежень представляється як (4).

$$F_i = U_{zi} (\prod_{j \in J} [X_j; Y_j; Z_j](c_i)). \quad (4)$$

Залежно від визначення процесу вирішення завдання може бути дуальним: через бізнес-процеси або через центри відповідальності (ієрархічні ланки бізнес-архітектури).

На завершення етапу аналізу поведінки об'єкта управління за різних впливів на об'єкт управління моделі можна сформулювати матрицю синтезу оптимальних керуючих впливів, тобто пошуку допустимих видів управління, що мають максимальну ефективність.

При цьому архітектурні зв'язки в моделі з усіма припущеннями, прогнозами, оцінками, поясненнями та іншими довідковими елементами є обов'язковими. Таким чином створюється основа та обґрунтування плану перетворень [10].

Висновки. Описаний комплекс зв'язків забезпечує інтегрованість бізнес-архітектури підприємства, узгодження її окремих елементів та поліпшення процесів їх розроблення та удосконалення як інтелектуальної діяльності. Запропонована концепція інжинірингу бізнес-архітектури відповідає таким базовим вимогам, як комплексність, зв'язок із стратегією підприємства та сучасними інноваціями, постійний моніторинг і контроль, а також надає підстави для подальшого розроблення таких проектів, які дадуть змогу ефективно моде-

лювати соціально-економічні процеси підприємства, із додаванням нових модулів, які будуть виконувати необхідні для підприємства функції.

Результати проведеного дослідження свідчать про складність проблеми формування такої архітектури, яка б забезпечувала можливість прогнозування соціально-економічних процесів підприємства, тому що велика кількість елементів та взаємозв'язків між ними має складний характер. Неодмінною умовою застосування бізнес-архітектури з програмним модулем прогнозування соціально-економічних процесів є дослідження великої кількості бізнес-процесів, їх класифікація та систематизація залежно від специфіки і потреб підприємства, визначення основних параметрів із метою регламентування та оцінювання пріоритетності процесів для подальшого вдосконалення.

Інформаційна система управління та прогнозування соціально-економічних процесів на основі BSC вимагає спеціальної підтримки інформаційно-технологічними засобами та застосування сучасних інформаційних технологій.

Головними постулатами для інжинірингу таких систем повинні стати такі:

– система управління бізнес-архітектурою має виконувати роль інтегратора в інформаційній системі підприємства на рівні стратегічного управління, формуючи запити до системи моделювання архітектури, бізнес-аналітики, моніторингу, фінансового менеджменту, системи підтримки прийняття рішень та ін.;

– інформаційну систему керування бізнес-архітектурою підприємства слід розробляти за сервіс-орієнтованою архітектурою з розподіленими, слабо пов'язаними, замінованими компонентами;

– для забезпечення ефективного використання міжкомпонентних зв'язків під час інжинірингу бізнес-архітектури підприємства доцільно створити експертну систему, база знань якої буде містити бізнес-правила, зрозумілі для архітекторів,

менеджерів, аналітиків, IT-фахівців та інших задіяних осіб;

– для коректного управління різними модулями бізнес-архітектури підприємства та її складниками з урахуванням необхідності забезпечення колективного доступу до масивів даних необхідне створення репозиторію в ядрі системи, який зможе сформувати конфігурацією інтелектуального управління підприємством.

Список використаних джерел:

1. Башинська І. Формування системи управління бізнес-процесами промислового підприємства з ідентифікацією чинників та індикаторів економічної безпеки. *БІЗНЕСІНФОРМ* № 8 '2019. С. 211–212.
2. Бондаренко С.А. Системне забезпечення стійкого інноваційного розвитку виноробних підприємств : монографія. Одеса : ІПРЕЕД НАНУ, 2018. 563 с.
3. Денисова О.О. Керування змінами архітектури підприємства на основі міжкомпонентних зв'язків. *Стратегія економічного розвитку України*. № 39. 2016. С. 161–167.
4. Карпушенко М.Ю. Особливості оцінки бізнес-процесів, персоналу, фінансових та маркетингових компонентів із застосуванням збалансованої системи показників. *Комунальне господарство міст*, 2019, том 2, випуск 148. С. 89–93.
5. Кірілівна О. Концептуальні положення інформаційного інжинірингу підприємства на сучасному етапі його розвитку. *Моделювання регіональної економіки*. 2012. № 1. С. 179–188. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Modre_2012_1_23.
6. Мартынюк Е.А. Технологии реинжиниринга бизнес-процессов. *Научный вестник международного гуманитарного университета*. 2013. № 6. С. 118–121.
7. Ойхман Е.Г., Попов Э.В. Реинжиниринг бизнеса: Реинжиниринг организаций и информационные технологии. М. : Финансы и статистика, 1997. 336 с.
8. Хаммер М., Чампи Дж. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе. СПб. : Изд-во С.-Петербургского университета, 1997. 332 с.
9. Minoli D. Enterprise Architecture A to Z: Frameworks, Business Process Modeling, SOA, and Infrastructure Technology. Auerbach Publications, 2008. 512 p.
10. Schekkerman Ja. How to Survive in the Jungle of Enterprise Architecture Frameworks: Creating or Choosing an Enterprise Architecture Framework. *Trafford Publishing*, 2004. 195 p.

References:

1. Bashinskaya I. (2019). Formation of business process management system of industrial enterprise with identification of factors and indicators of economic security. *BUSINESSINFORM*. №8. Pp. 211–212.
2. Bondarenko, S.A. (2018). Systemne zabezpechennia stiikoho innovatsiinoho rozvytku vynorobnykh pidprijemstv [Systematic support of sustainable innovative development of wineries]. Odessa: IPREED NANU,
3. Denisova O. (2016). Managing changes to enterprise architecture based on interconnections. *Economic Development Strategy of Ukraine*. № 39. Pp. 161–167.
4. Karpushchenko M. (2019). Features of evaluation of business processes, personnel, financial and marketing components using a balanced scorecard. *Municipal utilities*. Vol. 148. Pp. 89–93.
5. Kirilievna O. (2012). Conceptual provisions of information engineering of the enterprise at the present stage of its development. *Modeling of the regional economy*. № 1. Pp. 179–188.
6. Martynyuk E.A. (2013). Business Process Reengineering Technologies. *Scientific Bulletin of the International Humanities University*. № 6. Pp. 118–121.
7. Oykman, Ye.G., and Popov, E.V. (1997). Reinzhiniring biznesa: Reinzhiniring organizatsiy i informatsionnyye tekhnologii [Business reengineering: Organizational reengineering and information technology]. Moscow: Finansy i statistika, 1997.
8. Khammer, M., and Champi, Dzh. Reinzhiniring korporatsii: Manifest revolutsii v biznese [Corporate Reengineering: A Manifesto of Business Revolution]. St. Petersburg: Izd-vo S.-Peterburgskogo universiteta, 1997.
9. Minoli, Daniel. (2008). Enterprise Architecture A to Z: Frameworks, Business Process Modeling, SOA, and Infrastructure Technology. New York: Auerbach Publications.
10. Schekkerman, Jaap. (2004). How to Survive in the Jungle of Enterprise Architecture Frameworks: Creating or Choosing an Enterprise Architecture Framework. Bloomington: Trafford Publishing, 2004.

Yesina Olga, Lingur Lyubov
Odessa National Polytechnic University

ENGINEERING OF ENTERPRISE BUSINESS ARCHITECTURE FOR FORECASTING SOCIO-ECONOMIC PROCESSES

The research is devoted to the problems of formation and implementation of modern templates of enterprise business architecture. The concept of information engineering of the enterprise at the present stage of its development is presented. It is seen as a flexible tool for business management and a means of discovering and realizing the business potential of the enterprise. The authors identified that the emergence of new business models and adaptive business style for engineering are transitional models. They started from models based on a line of products, to models based on a flexible response to market needs. It is a dynamic style of business architecture that is associated with the recognition of the inevitability and unpredictability of changes in the external environment.

The purpose of the article is to study the main aspects of engineering the business architecture of the enterprise. Modeling of the enterprise information system as a control nucleus for the possibility of forecasting socio-economic processes within the enterprise. As well as further improvement and development of socio-economic processes.

The types of interconnections for building an integrated architecture are defined. The concept of business architecture of the enterprise and system-wide design solutions based on automated support according to the SABSA model are proposed. The forecasting of the state and development of socio-economic processes in such a business architecture is proposed to be defined in accordance with the concept (BSC), and modeling in such models occurs in integrated IT modules.

The authors propose a technique for evaluating options for choosing alternatives through a multifactorial model for determining the state of constrained processes that are defined as normative. On the basis of the formed model the matrix of synthesis of optimum influences on the model of multivariate analysis of forecasting of activity of the enterprise on the basis of BSC system is constructed. The practical value is determined by the possibility of implementing reference, budget models of such business architecture or its individual elements to test the possibility of full-scale use in the future, in the presence of adaptive results.

Key words: *engineering, business architecture, information system, Zakman model, TOGAF model, SABSA model, forecasting.*

JEL classification: C20, L60, M29.
