

ВИКОРИСТАННЯ БІЗНЕС-МОДЕЛЕЙ ЯК ЕЛЕМЕНТІВ БІЗНЕС-ІНЖИНІРИНГУ ПІДПРИЄМСТВ

© 2018 ЯНКОВИЙ О. Г., ГРІНЧЕНКО Р. В.

УДК 330.4:303

Янковий О. Г., Грінченко Р. В. Використання бізнес-моделей як елементів бізнес-інжинірингу підприємств

Метою статті є дослідження теоретичних підходів до формування бізнес-моделей діяльності підприємств, їх основних компонент, методів, напрямків і їх впливу на можливості адаптації підприємств як основних елементів бізнес-інжинірингу діяльності підприємств. Проаналізовано сучасні теоретичні підходи до визначення понять «бізнес-інжиніринг» та «реінжиніринг». Запропоновано визначення поняття «бізнес-інжиніринг». Простежено сучасні підходи до формування бізнес-моделей діяльності підприємств. Наявні бізнес-моделі розподіляються за рівнем їх теоретичного й емпіричного обґрунтування. Виявлено, що поєднання кількох підходів до формування бізнес-моделей надає підприємствам можливість сформувати дійсно ефективну бізнес-модель своєї діяльності. Використання теоретично обґрунтованих бізнес-моделей надає можливості для вибору компонент щодо функціонування підприємства та побудови на їх основі емпірично обґрунтованої бізнес-моделі. Такий підхід надає можливості підприємству комплексно підійти до формування системи бізнес-інжинірингу, використовуючи світові теоретичні надбання у цій сфері, та врахувати власні практичні відмінності.

Ключові слова: бізнес-інжиніринг, реінжиніринг, бізнес-модель, теоретичне обґрунтування, емпіричне обґрунтування.

Формул: 4. **Бібл.:** 20.

Янковий Олександр Григорович – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри економіки підприємства та організації підприємницької діяльності, Одеський національний економічний університет (вул. Преображенська, 8, Одеса, 65082, Україна)

E-mail: yankovoy_a@ukr.net

Грінченко Раїса Володимирівна – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економіки підприємства та організації підприємницької діяльності, Одеський національний економічний університет (вул. Преображенська, 8, Одеса, 65082, Україна)

E-mail: raya11@ukr.net

УДК 330.4:303

UDC 330.4:303

Янковой А. Г., Гринченко Р. В. Использование бизнес-моделей как элементов бизнес-инжиниринга предприятий

Iankovyi O. G., Hrinchenko R. V. Using Business Models as Elements of Business Engineering of Enterprises

Целью статьи является исследование теоретических подходов к формированию бизнес-моделей деятельности предприятий, их основных компонент, методов, направлений и их влияния на возможности адаптации предприятий как основных элементов бизнес-инжиниринга деятельности предприятий. Проанализированы современные теоретические подходы к определению понятий «бизнес-инжиниринг» и «реинжиниринг». Предложено определение понятия «бизнес-инжиниринг». Прослежены современные подходы к формированию бизнес-моделей деятельности предприятий. Существующие бизнес-модели распределяются по уровню их теоретического и эмпирического обоснования. Обнаружено, что сочетание нескольких подходов к формированию бизнес-моделей предоставляет предприятиям возможность сформировать действительно эффективную бизнес-модель своей деятельности. Использование теоретически обоснованных бизнес-моделей предоставляет возможности для выбора компонент по функционированию предприятия и построения на их основе эмпирически обоснованной бизнес-модели. Такой подход представляет возможность предприятию комплексно подойти к формированию системы бизнес-инжиниринга, используя мировые теоретические достижения в этой сфере, и учесть собственные практические различия.

Ключевые слова: бизнес-инжиниринг, реинжиниринг, бизнес-модель, теоретическое обоснование, эмпирическое обоснование.

Формул: 4. **Библ.:** 20.

Янковой Александр Григорьевич – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики предприятия и организации предпринимательской деятельности, Одесский национальный экономический университет (ул. Преображенская, 8, Одесса, 65082, Украина)

E-mail: yankovoy_a@ukr.net

Гринченко Раиса Владимировна – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики предприятия и организации предпринимательской деятельности, Одесский национальный экономический университет (ул. Преображенская, 8, Одесса, 65082, Украина)

E-mail: raya11@ukr.net

The article is aimed at researching the theoretical approaches to formation of business models of enterprises, their main components, methods, directions together with their influence on the possibilities of adaptation of enterprises as the main elements of business engineering of enterprises. Modern theoretical approaches to definition of the concepts of «business engineering» and «reengineering» are analyzed. A definition of «business engineering» is proposed. The modern approaches to formation of business models of activity of enterprises are traced. The existing business models are distributed according to the level of their theoretical and empirical substantiation. It has been found that the combination of several approaches to the formation of business models gives enterprises the opportunity to form a truly effective business model of their activities. The use of theoretically based business models provides an opportunity to select components for the enterprise's functioning and build an empirically substantiated business model upon their basis. Such an approach represents the opportunities for the enterprise to approach the formation of the business-engineering system in a comprehensive way, using the global theoretical achievements in this sphere, and to take into consideration its own practical differences.

Keywords: business engineering, reengineering, business model, theoretical substantiation, empirical substantiation.

Formulae: 4. **Bibl.:** 20.

Iankovyi Oleksandr G. – Doctor of Sciences (Economics), Professor, Head of the Department of Enterprise Economics and Entrepreneurship Organization, Odesa National Economic University (8 Preobrazhenska Str., Odesa, 65082, Ukraine)

E-mail: yankovoy_a@ukr.net

Hrinchenko Raisa V. – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Enterprise Economics and Entrepreneurship Organization, Odesa National Economic University (8 Preobrazhenska Str., Odesa, 65082, Ukraine)

E-mail: raya11@ukr.net

Динамічні умови господарювання сучасних підприємств створюють розмаїття бізнес-процесів, що виникають під час їх функціонування. Управління великою кількістю бізнес-процесів стає неможливим без формування бізнес-моделей, що спрощують сам процес управління та враховують всі сфери діяльності підприємства. Зміни зовнішнього та внутрішнього середовища функціонування підприємств потребують формування бізнес-моделей діяльності підприємств. На сучасному етапі розвитку економічної науки формування бізнес-моделей виступає своєрідним інструментом бізнес-інжинірингу підприємства. Таким чином, вельми актуальним представляється дослідження проблем формування бізнес-моделей підприємств як елементів бізнес-інжинірингу.

В останні роки багато зарубіжних і вітчизняних учених приділяють значну увагу питанням управління підприємством на основі бізнес-процесів на засадах бізнес-інжинірингу: Дж. Харрінгтон, С. Кук, Б. Андерсен, К. Еселінг, Х. Німвеген, А. Шеер, В. Єліферов, В. Репін, В. Єфімов, І. Ткаченко, І. Кізікова та ін. Проте теоретичний базис формування бізнес-моделей діяльності підприємств повинен базуватись на досконалому розумінні наявних бізнес-моделей та особливостей їх застосування до управління адаптаційними змінами діяльності підприємств на засадах бізнес-інжинірингу.

Формування бізнес-моделей діяльності підприємств як елементу бізнес-інжинірингу підприємства повинно базуватись на досконалому аналізі можливих підходів до формування бізнес-моделей, основних їх компонентів, взаємозв'язків, систематизації теоретичних підходів до формування бізнес-моделей на основі використання надбань світової економічної науки.

Метою статті виступає дослідження теоретичних підходів до формування бізнес-моделей діяльності підприємств, їх основних компонент, методів, напрямків та їх впливу на можливості адаптації підприємств як основних елементів бізнес-інжинірингу діяльності підприємств.

Для розв'язання основної мети проведемо поетапне дослідження основних понять, які використовуються: бізнес-інжиніринг, реінжиніринг, бізнес-процес і бізнес-модель.

У сучасній науковій літературі існують різні визначення сутності поняття «бізнес-інжиніринг».

Згідно з думкою авторів «Сучасного економічного словнику» [1]: «...бізнес-інжиніринг – методи, технології, засоби, які призначені для розв'язання задач аналізу організаційної системи та проектування змін за рахунок покращення існуючих або створення нових сутностей організаційної системи». Тобто при такому визначенні сутність «бізнес-інжинірингу» зводиться до аналізу та формування методології змін організаційних систем.

У роботі Кузьміної О., Горovenко О. [2] під «бізнес-інжинірингом» розуміється: «...виконання комплексу проектувальних робіт по розробці методів і процедур управління бізнесом, коли без зміни прийнятої структури управління в організації (підприємстві, фірмі) досягається поліпшення її фінансового положення». Таке

визначення «бізнес-інжинірингу» акцентує увагу лише на поліпшенні фінансового положення підприємства за незмінної структури управління ним.

Існують наукові трактування, що ототожнюють поняття «бізнес-інжинірингу» та «реінжинірингу». Мирошниченко Ю., Філіпова А. [3] також наголошують на схожості понять «реінжиніринг» та «інжиніринг» і надають наступне визначення «інжинірингу»: «...інжиніринг – процес створення інноваційних продуктів для задоволення специфічних інтересів споживачів, які виникають під впливом внутрішніх і зовнішніх факторів, основною метою якого є формування бажаного результату з урахуванням найкращого співвідношення ризику, дохідності, ліквідності створюваного продукту для забезпечення його конкурентоспроможності на ринку». Таким чином, сутність «інжинірингу» зводиться до процесу створення інноваційних продуктів, що значно звучує коло питань, які він по суті охоплює.

Мостенська Т. [4] виділяє чотири типи стратегій виведення підприємства із кризового стану, однією із яких вважає бізнес-інжиніринг: стратегія економії, повороту, бізнес-інжинірингу, стратегія виходу. Тобто, на її погляд, бізнес-інжиніринг виступає однією із стратегій підприємства для подолання криз. Проте такий погляд значно звучує сутність бізнес-інжинірингу тільки у напрямку боротьби із наслідками криз для підприємства.

Маслянюк П., Майстренко О. [5] визначають бізнес-інжиніринг організаційної системи як: «... систему, що базується на трьох класах сутностей і відношеннях між ними:

- ✦ принципи та методи системної інженерії;
- ✦ організаційна система;
- ✦ бізнес-моделювання».

Автори [5] також зазначають, що бізнес-інжиніринг має чотири представлення: структурне, динамічне, використання та керування.

Провівши дослідження теоретичних напрацювань з визначення сутності поняття «бізнес-інжиніринг», можна запропонувати власний підхід, за яким під бізнес інжинірингом розуміється поступова розробка та впровадження нової методології управління підприємством для адаптації його до змін зовнішнього середовища та виходу на більш високі показники ефективності діяльності. Бізнес-інжиніринг повинен охоплювати комплексно всі сфери та бізнес-процеси діяльності підприємства та бути сформованим за всіма напрямками наявних функцій управління підприємствами.

Щодо визначення сутності поняття «реінжиніринг» приведемо таке. У «Великому економічному словнику» надається визначення реінжинірингу як: «... процесу оздоровлення підприємств, фірм, компаній шляхом підйому інжинірингу на новий рівень; діяльність з модернізації раніше реалізованих технічних рішень на діючому об'єкті» [6]. Тобто реінжиніринг виступає за такого підходу більш вдосконаленою формою інжинірингу.

Хаммер М. та Чампі Дж. [7] вважають, що основними компонентами реінжинірингу мають бути:

- ✦ фундаментальне переосмислення;
- ✦ радикальне перепланування;
- ✦ різке покращення показників;
- ✦ процеси як сукупність видів діяльності, яка має один чи декілька вхідних потоків і створює вихід, який являє цінність для клієнта.

Ковальов А. виділяє такі етапи реінжинірингу бізнес-проекту [8]:

- ✦ композиція постпрогнозного іміджу проекту;
- ✦ реверс-інжиніринг стану компанії;
- ✦ прямий інжиніринг проекту;
- ✦ інтеграція оновлених бізнес-процесів у тіло проекту;
- ✦ перманентне діагностування стану компанії.

Ковальов А. [8] також виділяє реінжиніринг як один із радикальних підходів, що передбачає розробку нового бізнес-процесу та сприяє поліпшенню бізнес-процесів всього підприємства. Він вважає за доцільне використання реінжинірингу бізнес-процесів під час виведення підприємства із кризового стану або ж під час здійснення високо ризикового проекту.

Таким чином, провівши дослідження до визначення сутності поняття «реінжиніринг» діяльності підприємств, слід наголосити на сутнісній відмінності цих понять. Якщо «бізнес-інжиніринг» спрямований на формування або ж адаптацію підприємства до умов функціонування, то основною метою «реінжинірингу» виступає переосмислення стану підприємства та розробка кардинально нової, інноваційної моделі його розвитку у майбутньому. Тобто «реінжиніринг» виступає одним із варіантів «бізнес-інжинірингу» при виникненні негативних явищ під час функціонування підприємств.

У сучасній науковій літературі деякі автори ототожнюють поняття «реінжинірингу» й основних підходів концепції *Business Process Management*. Кузнецова І. у своїй роботі [9] наводить такі відмінності між реінжинірингом бізнес-процесів і положеннями *Business Process Management*:

- ✦ методологічної точки зору реінжиніринг орієнтований на одноразове радикальне перетворення бізнес-процесів компанії, а *Business Process Management* – на безперервні удосконалення;
- ✦ по-друге, перебудова бізнес-процесів за реінжинірингом здійснюється зазвичай одноразово, а отриманий результат закладається у фундамент сучасних організаційних систем.

Тобто сутність «реінжинірингу» також зводиться до впровадження одноразових радикальних перетворень підприємства у разі виникнення такої необхідності. *Business Process Management* спрямований на постійне управління бізнес-процесами підприємства.

У сучасному науковому світі існують наукові підходи, що ототожнюють поняття реінжинірингу бізнес-процесів і цифрових перетворень.

Хаммер М. та Чампі Дж. [7] також визначають, що реінжиніринг бізнес-процесів: «... це переосмислення та реінжиніринг процесів, пов'язаних із бізнесом, з метою зменшення витрат, покращення продуктів та послуг». Незважаючи на те, що між реінжинірингом бізнес-процесів і цифровими перетвореннями існує схожість, водночас існують відмінності між ними.

Счалло Д., Вільямс К. та Бордмен Л. [10] стверджують, що система цифрових перетворень включає в себе мережеві дії таких суб'єктів, як бізнес і клієнти, у всіх сегментах мережі з доданою вартістю та застосування нових технологій. Таким чином, цифрові перетворення вимагають навичок, які передбачають вилучення та обмін даними, а також аналіз і перетворення цих даних у діючу інформацію.

Проктор Дж. [11] стверджує, що реінжиніринг бізнес-процесів основною метою має автоматизацію систем, керованих правилами. Системи, засновані на правилах, визначаються як набори чітко визначених правил (алгоритмічних) процесів, автоматизованих за різними технологіями. Основними ж завданнями цифрових перетворень, згідно з думкою авторів [10], є отримання нових даних і використання цих даних для повторного перетворення цих старих процесів на основі правил.

Одним із напрямів сучасних світових досліджень з управління бізнес-процесами підприємства виступає управління за допомогою створення бізнес-моделей. Бізнес-моделі формуються для створення більш простих елементів для аналізу, таких як: продукт, підприємство, сфера діяльності або ж мережа [12, с. 181]. Проте зростаюча кількість взаємозв'язків між компонентами бізнес-моделей створюють труднощі із формування дійсно ефективної бізнес-моделі.

Основною метою системи бізнес-інжинірингу підприємства виступає створення бізнес-моделей діяльності підприємства.

У світовій науковій літературі снує безліч трактувань сутності й основних елементів бізнес-моделей. Автори [5] зазначають, що наявні бізнес-моделі можна класифікувати на три основні групи:

- ✦ бізнес-моделі на основі архітектури організаційної системи;
- ✦ компонентні бізнес-моделі;
- ✦ процесні бізнес-моделі.

Автори [5] визначають три сутності бізнес-моделювання організаційних систем і відношення між ними:

- ✦ системна інженерія;
- ✦ організаційна система;
- ✦ бізнес-моделювання.

Розглядаючи наявні бізнес-моделі у світі, зупинимось на деяких, найбільш універсальних з них. Сучасні бізнес-моделі вирізняються за рівнем теоретичного й емпіричного обґрунтування. До найбільш теоретично обґрунтованих можна віднести моделі *STOF*, *CSOFT*, *VISOR*.

У моделі *STOF*, що розроблена авторами [13], одиницею аналізу є запропонована послуга, а модель має

п'ять компонентів, тобто: вартість пропозиції, сервіс, технології, організаційні та фінансові компоненти. Компоненти *CSOFT* [14] схожі на *STOF*: клієнт, сервіс, організація, технології та фінанси. Мета полягає в аналізі кількох бізнес-моделей у межах однієї фірми.

Основними компонентами бізнес-моделі *VISOR* [15] є: пропозиція вартості, інтерфейси, сервісні платформи, модель організації та модель доходу.

Згідно з думкою Счалло Д. [16] бізнес-модель є основною логікою компанії, яка описує, які переваги надаються клієнтам і партнерам. Бізнес-модель відповідає на питання про те, як надані переваги повертаються в компанію у вигляді доходів. Бізнес-модель містить такі виміри й елементи:

- ✦ Клієнти: сегменти клієнтів, клієнтські канали та відносини з клієнтами.
- ✦ Вигода: продукти, послуги та цінності.
- ✦ Елемент доданої вартості: ресурси, навички та процеси
- ✦ Партнери: партнерські канали та партнерські відносини.
- ✦ Фінансовий вимір: доходи та витрати.

У рамках цифрових перетворень бізнес-моделей засоби та технології використовуються для створення нових програм або послуг. Ці інструменти вимагають навичок, які дозволяють збирати та обмінюватися даними, а також вміння аналізувати, обчислювати й оцінювати параметри. Оцінені варіанти використовуються для ініціювання нових процесів у бізнес-моделі. Цифрові перетворення бізнес-моделей базуються на підході з послідовністю завдань і рішень, пов'язаних один із одним у логічному та тимчасовому контексті. Це впливає на чотири цільові показники: час, фінанси, простір і якість [16].

Карта для формування цифрових перетворень бізнес-моделей створюється за такими елементами [10; 17]:

- ✦ Цифрові реалії: тобто аналіз сформованої на підприємстві бізнес моделі, аналіз можливостей отримання додаткової вартості.
- ✦ Цифрові амбіції: виходячи з цифрової реальності визначаються цілі щодо цифрових перетворень. Ці цілі стосуються часу, фінансів, простору та якості.
- ✦ Цифровий потенціал: встановлюються найкращі практики та засоби для забезпечення

У загальному вигляді для k змінних та числа лагів p модель авторегресії $VAR(p)$ має вигляд:

$$\begin{cases} x_{t1} = \alpha_1 + \alpha_{11}^{[1]}x_{t-1,1} + \dots + \alpha_{1k}^{[1]}x_{t-1,k} + \alpha_{11}^{[2]}x_{t-2,1} + \dots + \alpha_{1k}^{[2]}x_{t-2,k} + \dots + \alpha_{11}^{[p]}x_{t-p,1} + \dots + \alpha_{1k}^{[p]}x_{t-p,k} + \varepsilon_{t1} \\ x_{t2} = \alpha_2 + \alpha_{21}^{[1]}x_{t-1,1} + \dots + \alpha_{2k}^{[1]}x_{t-1,k} + \alpha_{21}^{[2]}x_{t-2,1} + \dots + \alpha_{2k}^{[2]}x_{t-2,k} + \dots + \alpha_{21}^{[p]}x_{t-p,1} + \dots + \alpha_{2k}^{[p]}x_{t-p,k} + \varepsilon_{t2} \\ \dots \\ x_{tk} = \alpha_k + \alpha_{k1}^{[1]}x_{t-1,1} + \dots + \alpha_{kk}^{[1]}x_{t-1,k} + \alpha_{k1}^{[2]}x_{t-2,1} + \dots + \alpha_{kk}^{[2]}x_{t-2,k} + \dots + \alpha_{k1}^{[p]}x_{t-p,1} + \dots + \alpha_{kk}^{[p]}x_{t-p,k} + \varepsilon_{tk} \end{cases} \quad (2)$$

При використанні векторно-матричного запису модель VAR має вигляд:

$$\begin{pmatrix} x_{t1} \\ x_{t2} \\ \dots \\ x_{tk} \\ x_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \\ \dots \\ \alpha_k \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \alpha_{11}^{[1]} & \dots & \alpha_{1k}^{[1]} \\ \alpha_{21}^{[1]} & \dots & \alpha_{2k}^{[1]} \\ \dots & \dots & \dots \\ \alpha_{k1}^{[1]} & \dots & \alpha_{kk}^{[1]} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_{t-1,1} \\ x_{t-1,2} \\ \dots \\ x_{t-1,k} \\ x_{t-1} \end{pmatrix} + \dots + \begin{pmatrix} \alpha_{11}^{[p]} & \dots & \alpha_{1k}^{[p]} \\ \alpha_{21}^{[p]} & \dots & \alpha_{2k}^{[p]} \\ \dots & \dots & \dots \\ \alpha_{k1}^{[p]} & \dots & \alpha_{kk}^{[p]} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_{t-p,1} \\ x_{t-p,2} \\ \dots \\ x_{t-p,k} \\ x_{t-p} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{t1} \\ \varepsilon_{t2} \\ \dots \\ \varepsilon_{tk} \\ \varepsilon_t \end{pmatrix} \quad (3)$$

цифрових перетворень. Для кожного елемента бізнес-моделі виділяються різні варіанти та логічно поєднуються.

- ✦ Перевірка цифрових перетворень: розглядає варіанти дизайну цифрової бізнес-моделі, які оцінюються з наявною бізнес-моделлю. Це гарантує, що вона відповідає вимогам замовника та досягненню бізнес-цілей. Оцінені комбінації потім стають пріоритетними.
- ✦ Цифрова реалізація: включає в себе завершення та впровадження цифрової бізнес-моделі. Цифрова реалізація також включає у себе розробку цифрового досвіду та цифрової мережі створення вартості, яка описує інтеграцію з партнерами. Крім того, на цьому етапі також визначаються ресурси та можливості.

Одним із найрозповсюджених підходів до основних компонент під час формування бізнес-моделей виступає така їх структура, описана у роботі Остервалдер А. та Пигнер І. [18]: головний та центральний компонент під час формування бізнес-моделі – вартість пропозиції, яка формується на базі дослідження та врахування: активів; ресурсів; партнерів; структури витрат підприємства.

Згідно із дослідженнями Берендс Х., Смитс А., Реймен І. та Подойнітсіна К. [12, с. 189–191] головними елементами механізму формування сучасних бізнес-моделей є: концептуалізація; творчий підхід; адаптація; експерименти.

Розглядаючи наявні у сучасній науковій літературі бізнес-моделі, слід зупинитись на одних із найбільш емпірично обґрунтованих моделях.

Векторні авторегресійні моделі (VAR) забезпечують систематичний спосіб виявлення динаміки та взаємодії декількох часових рядів. У базовій формі модель VAR включає дві змінні з часовим лагом 1, кількість рівнянь моделі дорівнює кількості змінних:

$$\begin{cases} x_{t1} = \alpha_{10} + \alpha_{11}x_{t-1,1} + \alpha_{12}x_{t-1,2} + \varepsilon_{t1} \\ x_{t2} = \alpha_{20} + \alpha_{21}x_{t-1,1} + \alpha_{22}x_{t-1,2} + \varepsilon_{t2} \end{cases} \quad (1)$$

де α_{10}, α_{20} – вільні параметри;

α_{ij} – параметри авторегресії ($i, j = 1, 2$);

$\varepsilon_1, \varepsilon_2$ – взаємно некорельовані випадкові компоненти.

чи

$$X_t = \alpha + A^{[1]}X_{t-1} + \dots + A^{[p]}X_{t-p} + \bar{\epsilon}_t. \quad (4)$$

Сучасні автори виділяють такі переваги VAR-моделей:

- ✦ використання можливостей методу найменших квадратів для оцінки параметрів моделі;
 - ✦ відсутність розподілу змінних на екзогенні й ендогенні;
 - ✦ простота та точність виконання прогнозу.
- До основних недоліків VAR-моделей відносять:
- ✦ складність визначення порядку VAR-моделі;
 - ✦ значна кількість необхідних даних для побудови моделі за великої кількості змінних і лагів, що беруть участь у моделі;
 - ✦ складність інтерпретації коефіцієнтів моделі.

До особливостей моделювання за допомогою VAR-моделей автори Жук М., Здрок В. [19] також відносять те, що змінні рівнянь VAR-моделі залежать не лише від власних лагових значень, а й від лагових значень інших змінних, що включені у модель. Тобто присутня кореляційна залежність змінних у моделі.

Моделі VAR стали еталоном для аналізу динамічних макроекономічних проблем. Лінійне подання спільної динамічної поведінки змінних полегшує вивчення впливу шоків (таких як монетарні та фіскальні потрясіння) шляхом обчислення функцій відповіді, а також прогноз розбіжностей.

Основним обмеженням VAR-моделей є те, що вони повинні бути оцінені у системах низького порядку. Усі ефекти пропущених змінних будуть у залишках. Це може призвести до серйозних спотворень імпульсних реакцій, що робить їх мало корисними для структурних інтерпретацій, хоча ця система може все ще бути корисною для прогнозування. Крім того, всі помилки вимірювань або недоліки моделі також будуть викликати незрозумілу інформацію, що залишилася в умовах порушення, що ускладнює інтерпретацію імпульсних відповідей. Проте це не означає, що такі імпульсні відповіді є марними. При використанні VAR-моделей слід застосовувати обережний емпіричний аналіз.

Інтерпретація результатів, отриманих при використанні VAR-моделей, відбувається за допомогою аналізу функціонально-імпульсного виклику або ж розкладання дисперсії.

За нестационарної VAR-моделі з коінтеграційними співвідношеннями переходять до оцінки VECM-моделі (векторна модель корекції помилок).

Для прогнозування динамічних змін у зовнішньому середовищі діяльності підприємства використовують моделі DSGE (динамічні стохастичні моделі загальної рівноваги). Ці моделі можуть базуватись на взаємозв'язку чотирьох компонентів: домогосподарства, підприємства, центральний банк та іноземний сектор [20]. Оцінка цієї моделі проводиться за дев'ятьма часовими рядами. Основні змінні, які враховуються при оцінці: споживання, внутрішня інфляція, доходи від експорту, внутріш-

ня відсоткова ставка, реальний валютний курс, реальна заробітна плата, іноземна відсоткова ставка, іноземний випуск та інфляція.

ВИСНОВКИ

Таким чином, у статті запропоновано під «бізнес-інжинірингом» розуміти поступову розробку та впровадження нової методології управління підприємством для адаптації його до змін зовнішнього середовища та виходу на більш високі показники ефективності діяльності. Бізнес-інжиніринг повинен охоплювати комплексно всі сфери та бізнес-процеси діяльності підприємства та бути сформованим за всіма напрямками наявних функцій управління підприємствами. Основною метою системи бізнес-інжинірингу підприємства виступає створення бізнес-моделей діяльності підприємства. Бізнес-моделі діяльності підприємств бувають теоретично й емпірично обґрунтованими. Поєднання кількох підходів до формування бізнес-моделей надасть підприємствам можливість сформувати дійсно ефективну бізнес-модель своєї діяльності. Використання теоретично обґрунтованих бізнес-моделей надає можливості для вибору компонент щодо функціонування підприємства та побудови на їх основі емпірично обґрунтованої бізнес-моделі. Такий підхід надає можливості підприємству комплексно підійти до формування системи бізнес-інжинірингу, використовуючи світові теоретичні надбання у цій сфері, та врахувати власні практичні відмінності.

Перспективами подальших досліджень виступає розвиток наявних бізнес-моделей управління бізнес-процесами підприємства та їх доопрацювання у напрямку формування ефективного механізму бізнес-інжинірингу підприємств. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б. Современный экономический словарь. М.: ИНФРА, 2007. 496 с.
2. Кузьміна О. М., Горovenko О. О. Планування розвитку управлінських інформаційних систем. *Young Scientist*. 2014. No. 12 (15). P. 175–178.
3. Мирошниченко Ю. В., Філіпова А. І. Науково-понятійний апарат реінжинірингу бізнес процесів підприємства. *Бізнес-Інформ*. 2012. № 6. С. 203–206.
4. Мостенська Т. Л. Ризики в системі антикризового управління. *Вісник ЖДТУ (Серія: Економічні науки)*. 2010. № 1 (51). URL: http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_gum/Vzhdtu_econ/2010_1/45.pdf
5. Масляк П. П., Майстренко О. С. Бізнес-інжиніринг організаційних систем. *Наукові вісті НТУУ «КПІ»*. 2011. № 1. С. 69–78.
6. Большой экономический словарь / под ред. А. Н. Азрилияна. М.: Ин-т новой экономики, 2008. 1472 с.
7. Hammer M., Champy J. Reengineering the corporation: A manifesto for business revolution. New York: Harper Collins, 1993. 32 p.
8. Ковальов А. І. Підвищення ефективності антикризового управління в корпоративному секторі на основі реінжинірингу бізнес-процесів. *Вісник соціально-економічних досліджень*. 2014. № 3 (54). С. 124–130.

9. Кузнєцова І. О. Інжиніринг в процесі управління діяльністю підприємства. *Вісник соціально-економічних досліджень*. 2014. № 1 (52). С. 216–223.

10. Schallmo D., Williams C., Boardman L. Digital transformation of business models – best practice, enablers, and roadmap. *International Journal of Innovation Management*. 2017. Vol. 21. No. 8.

11. Proctor J. Digital Transformation vs. Business Process Reengineering (BPR). Retrieved October 11, 2017. URL: <http://content.integgroup.com/digital-transformation-vs-business-process-reengineering>

12. Berends H., Smits A., Reymen I., Podoynitsyna K. Learning while (re) configuring: Business model innovation processes in established firms. *Strategic Organization*. 2016. No. 14(3). P. 181–219.

13. Bouwman H., de Vos H., Haaker T. *Mobile Service Innovation and Business Models*. Berlin, 2008. 455 p.

14. Heikkilä J., Tyrväinen P., Heikkilä M. Designing for performance – a technique for business model estimation // Research Forum to Understand Business in Knowledge Society. Tampere, 2010. 788 p.

15. Pateli A. G., Giaglis G. M. A research framework for analysing eBusiness models. *European Journal of Information Systems*. 2004. Vol. 13. No. 4. P. 302–314.

16. Schallmo D. R. *Geschäftsmodelle erfolgreich entwickeln und implementieren: Mit Aufgaben und Kontrollfragen*. Berlin : Springer-Verlag, 2013.

17. Kalli, Maria and Griffin, Jim E. Bayesian nonparametric vector autoregressive models. *Journal of Econometrics*. 2018. Vol. 203 (2). P. 267–282. URL: <http://kar.kent.ac.uk/65792/>

18. Osterwalder A., Pigneur Y. *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. New York, 2010. 656 p.

19. Жук М. О., Здрок В. В. Моделювання динаміки основних показників економічної діяльності домогосподарств України. *Бізнес Інформ*. 2014. № 1. С. 82–91.

20. Малаховская О. А. Использование моделей DSGE для прогнозирования: есть ли перспектива? *Вопросы экономики*. 2016. № 12. С. 129–146.

REFERENCES

Berends, H. et al. "Learning while (re) configuring: Business model innovation processes in established firms" *Strategic Organization*, no. 14 (3) (2016): 181-219.

Bolshoy ekonomicheskii slovar [Great economic dictionary]. Moscow: In-t novoy ekonomiki, 2008.

Bouwman, H., de Vos, H., and Haaker, T. *Mobile Service Innovation and Business Models* Berlin, 2008.

Hammer, M., and Champy, J. *Reengineering the corporation: A manifesto for business revolution* New York: Harper Collins, 1993.

Heikkilä, J., Tyrväinen, P., and Heikkilä, M. "Designing for performance - a technique for business model estimation" *Research Forum to Understand Business in Knowledge Society*. Tampere, 2010.

Kalli, M., and Griffin, J. E. "Bayesian nonparametric vector autoregressive models" *Journal of Econometrics*. 2018. <http://kar.kent.ac.uk/65792/>

Kovalyov, A. I. "Pidvyshchennia efektyvnosti antykrizovoho upravlinnia v korporatyvnomu sektori na osnovi reinzhynirynhu biznes-protsesiv" [Increasing the effectiveness of crisis management in the corporate sector through reengineering business processes]. *Visnyk sotsialno-ekonomichnykh doslidzhen*, no. 3 (54) (2014): 124-130.

Kuzmina, O. M., and Horovenko, O. O. "Planuvannya rozvytku upravlynskykh informatsiynykh system" [Planning for the development of management information systems]. *Young Scientist*, no. 12 (15) (2014): 175-178.

Kuznietsova, I. O. "Inzhynirynh v protsesi upravlinnia diialnistiu pidpriemstva" [Engineering in the process of managing the activities of the enterprise]. *Visnyk sotsialno-ekonomichnykh doslidzhen*, no. 1 (52) (2014): 216-223.

Malakhovskaya, O. A. "Ispolzovaniye modeley DSGE dlya prognozirovaniya: est li perspektiva?" [Use of DSGE models for forecasting: is there a prospect?]. *Voprosy ekonomiki*, no. 12 (2016): 129-146.

Maslianko, P. P., and Maistrenko, O. S. "Biznes-inzhynirynh orhanizatsiynykh system" [Business engineering of organizational systems]. *Naukovi visti NTUU «KPI»*, no. 1 (2011): 69-78.

Mostenska, T. L. "Ryzyky v systemi antykrizovoho upravlinnia" [Risks in the system of crisis management]. *Visnyk ZhDTU*. Seriya: Ekonomichni nauky. 2010. http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_gum/Vzhdtu_econ/2010_1/45.pdf

Myroshnychenko, Yu. V., and Filipova, A. I. "Naukovo-poniatiyni aparat reinzhynirynhu biznes protsesiv pidpriemstva" [The scientific and conceptual apparatus of reengineering business processes of the enterprise]. *Biznes Inform*, no. 6 (2012): 203-206.

Osterwalder, A., and Pigneur, Y. *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers* New York, 2010.

Pateli, A. G., and Giaglis, G. M. "A research framework for analysing eBusiness models" *European Journal of Information Systems* vol. 13, no. 4 (2004): 302-314.

Proctor, J. "Digital Transformation vs. Business Process Reengineering (BPR)" Retrieved October 11, 2017. <http://content.integgroup.com/digital-transformation-vs-business-process-reengineering>

Rayzberg, B. A., Lozovskiy, L. Sh., and Starodubtseva, Ye. B. *Sovremennyy ekonomicheskii slovar* [Modern economic dictionary]. Moscow: INFRA, 2007.

Schallmo, D. R. *Geschäftsmodelle erfolgreich entwickeln und implementieren: Mit Aufgaben und Kontrollfragen* Berlin: Springer-Verlag, 2013.

Schallmo, D., Williams, C., and Boardman, L. "Digital transformation of business models - best practice, enablers, and roadmap" *International Journal of Innovation Management* vol. 21, no. 8 (2017).

Zhuk, M. O., and Zdrok, V. V. "Modeliuvannya dynamiky osnovnykh pokaznykiv ekonomichnoi diialnosti domohospodarstv Ukrainy" [Modeling the dynamics of key indicators of economic activity of households in Ukraine]. *Biznes Inform*, no. 1 (2014): 82-91.