

# ФОРМУВАННЯ МОДЕЛІ ДІАГНОСТУВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ РЕАЛІЗАЦІЇ КОНСАЛТИНГОВИХ ПРОЕКТІВ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ

© 2017 КУЗЬМІН О. Є., БОРТНІКОВА М. Г.

УДК 65.01:658.5

## Кузьмін О. Є., Бортнікова М. Г. Формування моделі діагностування результатів реалізації консалтингових проектів для підприємств

У статті сформовано графічно-аналітичну модель діагностування результатів реалізації консалтингових проектів, яка дозволяє врахувати інтереси учасників проекту щодо вибору методів і методик діагностування; виділити альтернативні набори бізнес-індикаторів для кожного об'єкта впливу консалтингового проекту; встановити економічні та неекономічні критерії оцінювання результативності консалтингу, а також здійснити моніторинг показників та автоматизоване оброблення результатів діагностування для регулювання відхилень від оптимальних значень результатів діагностованого проекту. Розроблено структурно-логічну модель формування альтернативних наборів показників та вибору індикаторів діагностування результатів консалтингових проектів. Здійснено кодифікування елементів системи управління підприємством для впорядкування відповідних показників з їх подальшою комбінацією в межах запропонованих комплектів. Виділено об'єкти системи управління та їх елементи. Наведено групи показників за технологією Balanced Score Card (BSC). Перспективою подальших досліджень є економічне оцінювання впровадження діагностованих консалтингових проектів, яке дозволить виявити зв'язки між параметрами виробничо-господарської діяльності та оцінюванням проектів і вибрати найбільш вагомі.

**Ключові слова:** графічно-аналітична модель, діагностування, консалтинговий проект, метод, методика, бізнес-індикатор, критерій, автоматизована база даних.

**Рис.:** 2. **Табл.:** 2. **Формул.:** 6. **Бібл.:** 12.

**Кузьмін Олег Євгенович** – доктор економічних наук, професор, директор Навчально-наукового інституту економіки і менеджменту Національного університету «Львівська політехніка» (вул. Митрополита Андрея, 5, Львів, 79013, Україна)

**E-mail:** oleh.y.kuzmin@lpnu.ua

**Бортнікова Мар'яна Григорівна** – старший викладач кафедри зовнішньоекономічної та митної діяльності, Національний університет «Львівська політехніка» (вул. Степана Бандери, 12, Львів, 79013, Україна)

**E-mail:** knysh.maryana@gmail.com

УДК 65.01:658.5

UDC 65.01:658.5

## Кузьмин О. Е., Бортникова М. Г. Формирование модели диагностирования результатов реализации консалтинговых проектов для предприятий

В статье сформирована графически-аналитическая модель диагностирования результатов реализации консалтинговых проектов, которая позволяет учесть интересы участников проекта по выбору методов и методик диагностирования; выделить альтернативные наборы бизнес-индикаторов для каждого объекта воздействия консалтингового проекта; установить экономические и неэкономические критерии оценки результативности консалтинга, а также осуществить мониторинг показателей и автоматизированную обработку результатов диагностирования для регулирования отклонений от оптимальных значений результатов диагностированного проекта. Разработана структурно-логическая модель формирования альтернативных наборов показателей и выбора индикаторов диагностики результатов консалтинговых проектов. Осуществлена кодификация элементов системы управления предприятием для упорядочения соответствующих показателей с их последующей комбинацией в пределах предложенных комплектов. Выделены объекты системы управления и их элементы. Приведены группы показателей по технологии Balanced Score Card (BSC). Перспективой дальнейших исследований является экономическое оценивание внедрения диагностированных консалтинговых проектов, которое позволит выявить связи между параметрами производственно-хозяйственной деятельности и оценкой проектов и выбрать наиболее весомые.

**Ключевые слова:** графически-аналитическая модель, диагностирование, консалтинговый проект, метод, методика, бизнес-индикатор, критерий, автоматизированная база данных.

**Рис.:** 2. **Табл.:** 2. **Формул.:** 6. **Библ.:** 12.

**Кузьмин Олег Евгеньевич** – доктор экономических наук, профессор, директор Учебно-научного института экономики и менеджмента Национального университета «Львовская политехника» (ул. Митрополита Андрея, 5, Львов, 79013, Украина)

**E-mail:** oleh.y.kuzmin@lpnu.ua

**Бортникова Марьяна Григорьевна** – старший преподаватель кафедры внешнеэкономической и таможенной деятельности, Национальный университет «Львовская политехника» (ул. Степана Бандеры, 12, Львов, 79013, Украина)

**E-mail:** knysh.maryana@gmail.com

## Kuzmin O. Ye., Bortnikova M. H. The Formation of the Model of Diagnosing the Results Implementation of Consulting Projects for Enterprises

In the article the graphic-analytical model of diagnostics of results of implementation of consulting projects is formed, which allows to: take into consideration interests of participants to the project on choice of methods and methodologies of diagnosing; allocate alternative sets of business indicators for each object of impact in terms of consulting project; establish economic and non-economic criteria for evaluating the effectiveness of consulting, as well as monitoring of indicators and automated processing of diagnostic results to control deviations from the optimal values of the diagnosed project results. A structural-logical model of formation of alternative sets of indicators and choice of indicators for diagnostics of results of consulting projects has been developed. The elements of the enterprise management system have been codified to harmonize the corresponding indicators with their subsequent combination within the proposed sets. The control system objects and their elements have been allocated. The groups of indicators according to the technology of Balanced Score Card (BSC) have been presented. The prospect of further research is the economic assessment of implementation of the diagnosed consulting projects, which will reveal the links between the parameters of production-economic activity and the assessment of projects, and allows choose the most significant ones.

**Keywords:** graphic-analytical model, diagnostics, consulting project, method, methodology, business indicator, criterion, automated database.

**Fig.:** 2. **Tbl.:** 2. **Formulae:** 6. **Bibl.:** 12.

**Kuzmin Oleh Ye.** – D. Sc. (Economics), Professor, Director of the Scientific-Educational Institute of Economics and Management of the Lviv Polytechnic National University (5 Mytropolyta Andreia Str., Lviv, 79013, Ukraine)

**E-mail:** oleh.y.kuzmin@lpnu.ua

**Bortnikova Maryana H.** – Senior Lecturer of the Department of Foreign Economic and Customs Activities, Lviv Polytechnic National University (12 Stepana Bandery Str., Lviv, 79013, Ukraine)

**E-mail:** knysh.maryana@gmail.com

Діагностування результатів реалізації консалтингових проектів передбачає вивчення впливу консалтингу на показники діяльності підприємств, їх ресурсну базу і потенціал подальшого розвитку. Вплив діагностованих консалтингових проектів на діяльність підприємств не є однорідним у часі та просторі, оскільки різні об'єкти системи управління (підсистеми чи процеси) мають різні характеристики і визначаються низкою показників. Цей вплив знаходиться в залежності від інерційності системи управління та опору персоналу проведенню організаційних змін. З метою побудови ефективної системи діагностування доцільно використати графічно-аналітичний метод.

Формування графічно-аналітичної моделі діагностування результатів реалізації консалтингових проектів (рис. 1) починається з вибору методів і методик діагностування, які залежать від складу учасників процесу реалізації консалтингових проектів (КП). У виборі базового методу діагностування результатів консалтингових проектів повинні брати участь всі зацікавлені особи. Базовим є конкретний метод діагностування, який підлягатиме модифікуванню з урахуванням специфіки конкретних проектів, об'єктів діагностування та способу підбору індикаторів. Для уникнення подальших суперечностей процедури вибору методів діагностування, конкретних методик та напрямів їх модифікації доцільно закріплювати їх документально, наприклад, у вигляді додатка до договору на реалізацію консалтингового проекту [11].

Консалтинговий проект, який готовий до реалізації, націлений на зміну заданих об'єктів системи управління. Ці зміни мають бути діагностовані в динаміці, тобто результат реалізації проекту – це не тільки фіксовані показники чи дотримання заданих критеріїв, але й дослідження стійкості впливу з плином часу, причому у двох варіантах: з активним консалтинговим супроводом і без нього.

З одного боку, можна здійснити декомпозицію системи управління, а з іншого, – окремі підсистеми чи їх елементи в результаті реалізації консалтингових проектів зазнають непропорційних змін свого стану, зв'язки між ними часто деформуються. Це призводить до того, що окремі показники оцінювання відображають зміни параметрів різних об'єктів одночасно, але при настанні інших стадій проекту ці показники або втрачають свою інформативність, або рекомбінуються. На основі цього потрібно розв'язати комбінаторне завдання логічного вибору бізнес-індикаторів, які будуть актуальними на якомога довшому проміжку проектування й діагностування результатів реалізації консалтингових проектів.

Проблемою діагностування результатів реалізації консалтингових проектів є неможливість рівномірного розподілу зусиль керуючої підсистеми між різними об'єктами на різних стадіях реалізації проекту. Так, інтенсифікація інтелектуальної активності персоналу має свої межі, які не можна переходити через загрозу «вигорання» працівників і наступне різке падіння продуктивності їх праці. Але така інтенсифікація вкрай потрібна на початку впровадження консалтингового проекту, без неї неможливо оцінити реакцію керованої підсистеми на управлінські дії, які є суттю діагностованого проекту

[9]. Технологію вибору індикаторів діагностування результатів реалізації консалтингових проектів відобрази-мо у вигляді структурно-логічної моделі, за допомогою якої продемонструємо множинність розв'язків комбінаторної задачі вибору показників оцінювання (рис. 2).

Для того, щоб вибрати індикатори впливу для кожного з цільових об'єктів консалтингу, потрібно перебрати релевантні показники оцінювання і визначити, які з них є найбільш інформативними в конкретних умовах. Показники можна ділити за напрямками впливу, структурою BSC, елементами об'єктів діагностування, рівнями агрегування, способом отримання даних чи розрахунку тощо.

Для того, щоб значення показників можна було порівнювати в різних наборах, їх потрібно нормувати, тобто приводити до однакового діапазону можливих значень, і встановлювати межі, які вважатимемо допустимими. Норми можна встановлювати на засадах досвіду провідних іноземних підприємств або розрахунковим способом.

Ідеологи BSC трактують норми як «кількісне вираження показника діяльності в певний момент у майбутньому» [1–5]. Це означає, що якісні показники градуємо в діапазоні [0; 1], відносні відсоткові переводимо в частки цілого, а грошові – у частки нормованого значення, де за одиницю приймаємо максимально можливе бажане значення параметра в майбутньому.

У випадку, якщо нормований грошовий показник перевищить максимальне значення, тобто його значення  $> 1$ , то у відповідних таблицях все одно вважатимемо його одиничним, однак це стане підставою для перегляду критерію нормування, а отже, перерахунку решти показників відповідно до нової пропорції. У системі показників BSC має значення горизонт планування. Для значень показників у майбутньому нормуються поточні показники та встановлюються часові межі для поставлених цілей. Традиційно виділяють три горизонти планування – довгостроковий (понад 3 роки), середньостроковий (1–3 роки) і короткостроковий (менше року). Однак не всі показники BSC можуть мати довгостроковий характер [10]. Це є ще одним аргументом формування кількох альтернативних наборів показників оцінювання результатів консалтингового проекту. Наслідком реалізованих консалтингових проектів є вплив не тільки на цільові об'єкти, але й опосередкований вплив на інші підсистеми управління підприємства. Множинність об'єктів впливу, їх різна вагомість, складність та неповна ієрархічність визначає потребу кодифікування елементів системи управління задля впорядкування відповідних показників з їх подальшою комбінацією в межах запропонованих наборів (табл. 1).

Використовуючи таку систему позначень, можемо формувати різні набори показників, виділяти серед них індикатори впливу консалтингового проекту на різні об'єкти системи управління, враховуючи при цьому, чи були ці об'єкти цілями проекту, чи вплив на них був побічним ефектом реалізації проекту [12]. Найзручнішою для подальшої обробки даних є однакова розмірність

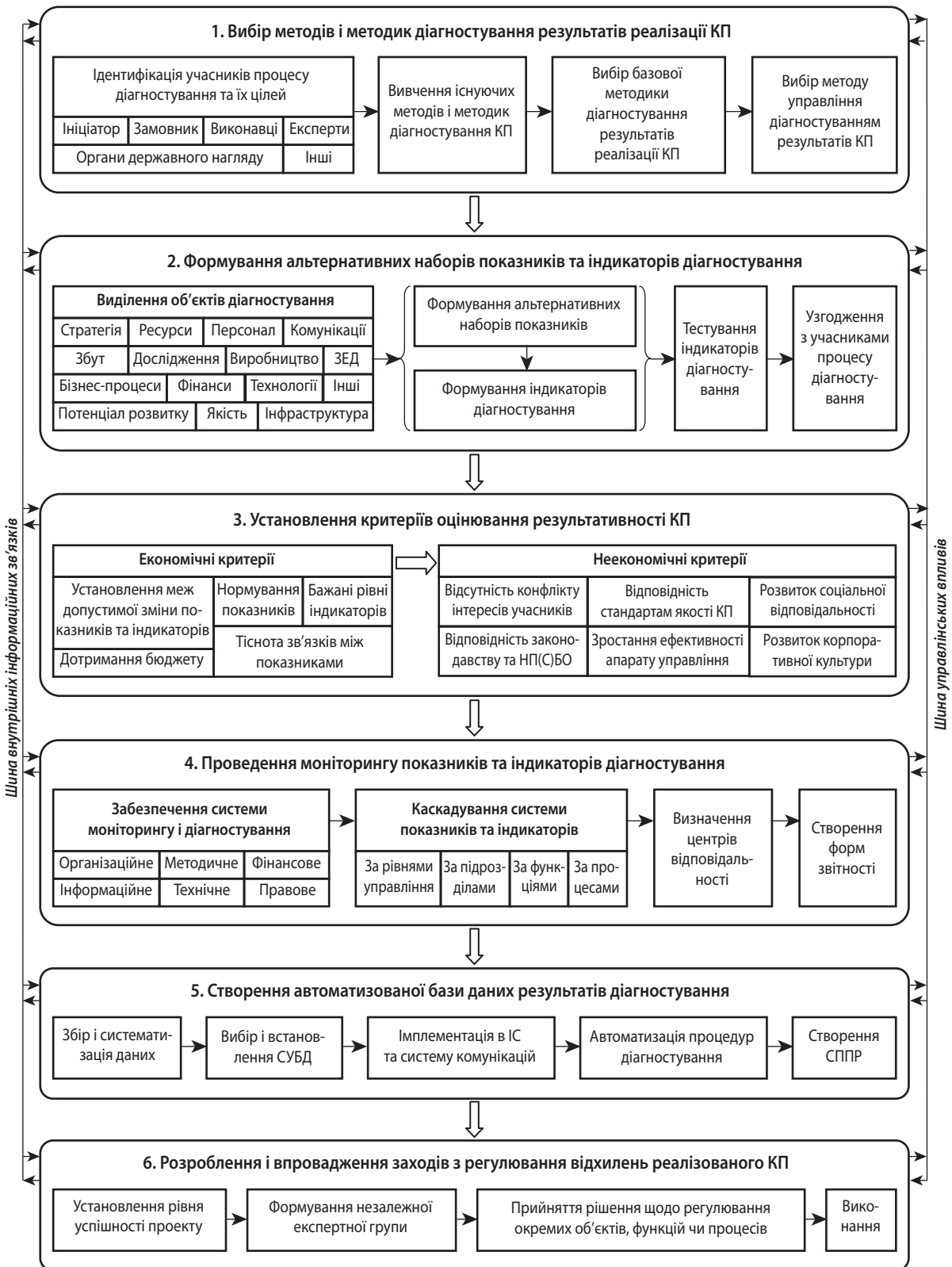
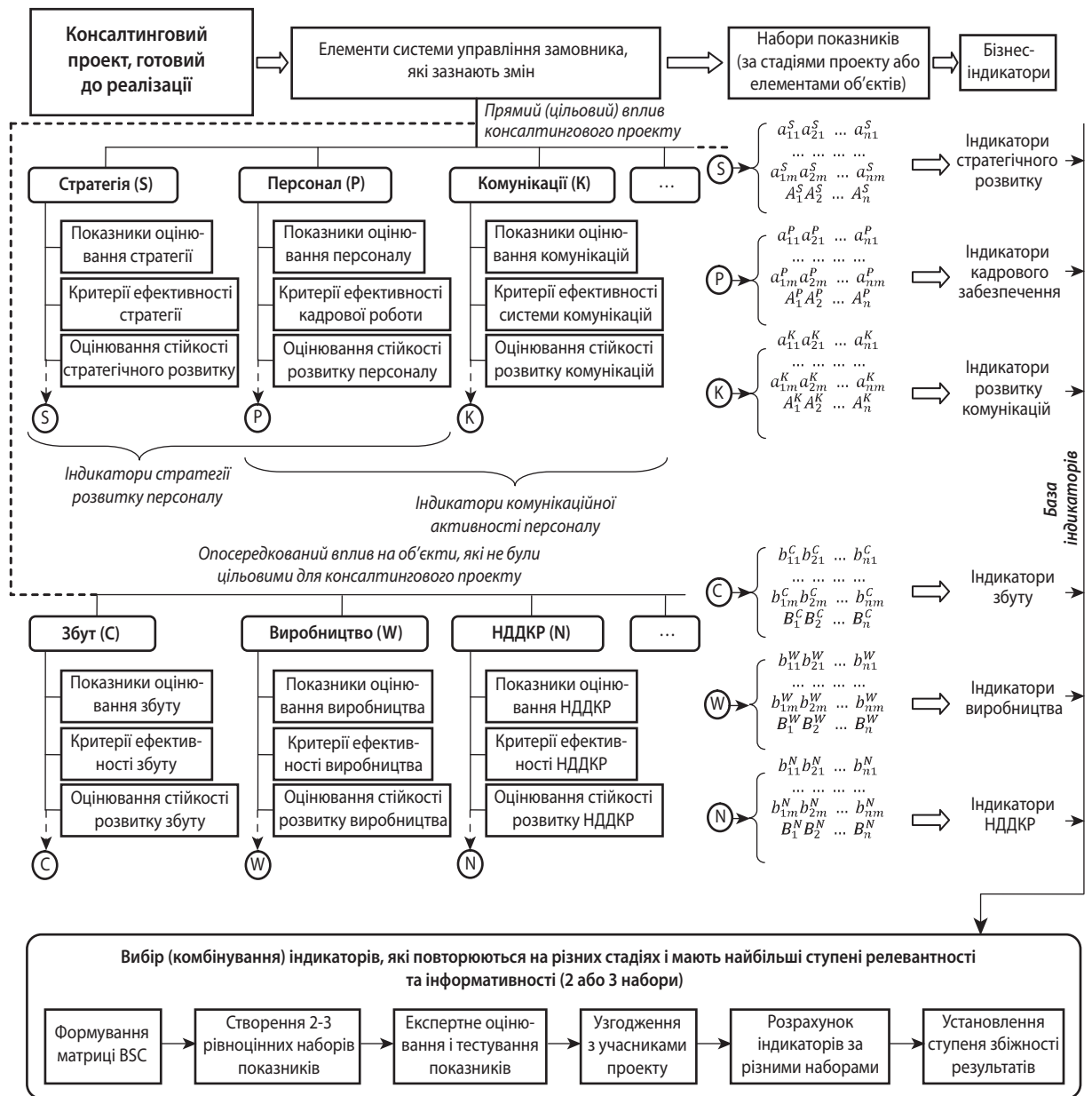


Рис. 1. Графічно-аналітична модель діагностування результатів реалізації консалтингових проектів

Джерело: авторська розробка.



**Рис. 2. Структурно-логічна модель формування альтернативних наборів показників та вибору індикаторів діагностування результатів консалтингових проєктів**

**Примітки:**  $a_{nm}^S$  – показники діагностування впливу на цільовий об’єкт проєкту (в даному випадку  $S$  – стратегію);  $A_n^S$  – агреговані показники для цільового об’єкта;  $b_{nm}^C$  – показники діагностування впливу на нецільовий об’єкт проєкту (в даному випадку  $C$  – збут);  $B_n^C$  – агреговані показники для нецільового об’єкта;  $n$  – кількість комплектів показників;  $m$  – кількість показників у комплекті.

**Джерело:** авторська розробка.

матриці показників для різних об’єктів. Якщо цього досягти не вдається, то береться максимальна розмірність матриці, а в менших наборах показників на порожніх місцях ставиться одиниця.

Кінцевою метою є формування 2–3 комплектів показників, які можуть вважатися індикаторами успішності реалізації проєкту та містити елементи початкових комбінацій показників за основними і додатковими об’єктами впливу:

$$\left( \begin{array}{ccc|ccc} a_{11}^S & \dots & a_{n1}^S & a_{11}^S & \dots & a_{n1}^S \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{1m}^S & \dots & a_{nm}^S & a_{1m}^S & \dots & a_{nm}^S \end{array} \right) \cap \left( \begin{array}{ccc|ccc} a_{11}^S & \dots & a_{n1}^S & a_{11}^S & \dots & a_{n1}^S \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{1m}^S & \dots & a_{nm}^S & a_{1m}^S & \dots & a_{nm}^S \end{array} \right) \cap \dots \cap \left( \begin{array}{ccc|ccc} a_{11}^S & \dots & a_{n1}^S & a_{11}^S & \dots & a_{n1}^S \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{1m}^S & \dots & a_{nm}^S & a_{1m}^S & \dots & a_{nm}^S \end{array} \right) = \left( \begin{array}{ccc|ccc} a_{11}^S & \dots & a_{n1}^S & a_{11}^S & \dots & a_{n1}^S \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{1m}^S & \dots & a_{nm}^S & a_{1m}^S & \dots & a_{nm}^S \end{array} \right), \quad (1)$$

Кодифікація елементів системи управління машинобудівного підприємства

Об'єкти управління та їх елементи	Маркери об'єктів	Позначення показників	Об'єкти управління та їх елементи	Маркери об'єктів	Позначення показників
<b>Персонал</b>	<b>P</b>	$a_{ij}^P, b_{ij}^P, A_i^P, B_i^P$	<b>Стратегія</b>	<b>S</b>	$a_{ij}^S, b_{ij}^S, A_i^S, B_i^S$
підбір кадрів	$P_1$	$a_{ij}^{P_1}, b_{ij}^{P_1}, A_i^{P_1}, B_i^{P_1}$	місія і цілі	$S_1$	$a_{ij}^{S_1}, b_{ij}^{S_1}, A_i^{S_1}, B_i^{S_1}$
атестації	$P_2$	$a_{ij}^{P_2}, b_{ij}^{P_2}, A_i^{P_2}, B_i^{P_2}$	технологія планування	$S_2$	$a_{ij}^{S_2}, b_{ij}^{S_2}, A_i^{S_2}, B_i^{S_2}$
підвищення кваліфікації	$P_3$	$a_{ij}^{P_3}, b_{ij}^{P_3}, A_i^{P_3}, B_i^{P_3}$	прогнозування	$S_3$	$a_{ij}^{S_3}, b_{ij}^{S_3}, A_i^{S_3}, B_i^{S_3}$
<b>Комунікації</b>	<b>K</b>	$a_{ij}^K, b_{ij}^K, A_i^K, B_i^K$	<b>НДДКР</b>	<b>N</b>	$a_{ij}^N, b_{ij}^N, A_i^N, B_i^N$
мережі зв'язку	$K_1$	$a_{ij}^{K_1}, b_{ij}^{K_1}, A_i^{K_1}, B_i^{K_1}$	інновації	$N_1$	$a_{ij}^{N_1}, b_{ij}^{N_1}, A_i^{N_1}, B_i^{N_1}$
обчислювальна техніка	$K_2$	$a_{ij}^{K_2}, b_{ij}^{K_2}, A_i^{K_2}, B_i^{K_2}$	ОІВ	$N_2$	$a_{ij}^{N_2}, b_{ij}^{N_2}, A_i^{N_2}, B_i^{N_2}$
програмне забезпечення	$K_3$	$a_{ij}^{K_3}, b_{ij}^{K_3}, A_i^{K_3}, B_i^{K_3}$	патентно-ліцензійна робота	$N_3$	$a_{ij}^{N_3}, b_{ij}^{N_3}, A_i^{N_3}, B_i^{N_3}$
<b>Збут</b>	<b>C</b>	$a_{ij}^C, b_{ij}^C, A_i^C, B_i^C$	<b>Ресурси</b>	<b>R</b>	$a_{ij}^R, b_{ij}^R, A_i^R, B_i^R$
ЗЕД	$C_1$	$a_{ij}^{C_1}, b_{ij}^{C_1}, A_i^{C_1}, B_i^{C_1}$	матеріальні	$R_1$	$a_{ij}^{R_1}, b_{ij}^{R_1}, A_i^{R_1}, B_i^{R_1}$
маркетинг	$C_2$	$a_{ij}^{C_2}, b_{ij}^{C_2}, A_i^{C_2}, B_i^{C_2}$	енергетичні	$R_2$	$a_{ij}^{R_2}, b_{ij}^{R_2}, A_i^{R_2}, B_i^{R_2}$
реклама	$C_3$	$a_{ij}^{C_3}, b_{ij}^{C_3}, A_i^{C_3}, B_i^{C_3}$	фінансові	$R_3$	$a_{ij}^{R_3}, b_{ij}^{R_3}, A_i^{R_3}, B_i^{R_3}$
<b>Виробництво</b>	<b>V</b>	$a_{ij}^V, b_{ij}^V, A_i^V, B_i^V$	<b>Бізнес-процеси</b>	<b>B</b>	$a_{ij}^B, b_{ij}^B, A_i^B, B_i^B$
основне	$V_1$	$a_{ij}^{V_1}, b_{ij}^{V_1}, A_i^{V_1}, B_i^{V_1}$	реінжиніринг	$B_1$	$a_{ij}^{B_1}, b_{ij}^{B_1}, A_i^{B_1}, B_i^{B_1}$
допоміжне	$V_2$	$a_{ij}^{V_2}, b_{ij}^{V_2}, A_i^{V_2}, B_i^{V_2}$	юридичний супровід	$B_2$	$a_{ij}^{B_2}, b_{ij}^{B_2}, A_i^{B_2}, B_i^{B_2}$
<b>Забезпечення виробництва</b>	<b>Z</b>	$a_{ij}^Z, b_{ij}^Z, A_i^Z, B_i^Z$	<b>Технології</b>	<b>T</b>	$a_{ij}^T, b_{ij}^T, A_i^T, B_i^T$
технічна підготовка	$Z_1$	$a_{ij}^{Z_1}, b_{ij}^{Z_1}, A_i^{Z_1}, B_i^{Z_1}$	власні розробки	$T_1$	$a_{ij}^{T_1}, b_{ij}^{T_1}, A_i^{T_1}, B_i^{T_1}$
конструкторська робота	$Z_2$	$a_{ij}^{Z_2}, b_{ij}^{Z_2}, A_i^{Z_2}, B_i^{Z_2}$	спільне використання	$T_2$	$a_{ij}^{T_2}, b_{ij}^{T_2}, A_i^{T_2}, B_i^{T_2}$
технологічний супровід	$Z_3$	$a_{ij}^{Z_3}, b_{ij}^{Z_3}, A_i^{Z_3}, B_i^{Z_3}$	купівля ліцензій	$T_3$	$a_{ij}^{T_3}, b_{ij}^{T_3}, A_i^{T_3}, B_i^{T_3}$
<b>Постачання</b>	<b>L</b>	$a_{ij}^L, b_{ij}^L, A_i^L, B_i^L$	<b>Економічне забезпечення</b>	<b>E</b>	$a_{ij}^E, b_{ij}^E, A_i^E, B_i^E$
транспортне господарство	$L_1$	$a_{ij}^{L_1}, b_{ij}^{L_1}, A_i^{L_1}, B_i^{L_1}$	оперативне планування	$E_1$	$a_{ij}^{E_1}, b_{ij}^{E_1}, A_i^{E_1}, B_i^{E_1}$
складське господарство	$L_2$	$a_{ij}^{L_2}, b_{ij}^{L_2}, A_i^{L_2}, B_i^{L_2}$	облік та аналіз	$E_2$	$a_{ij}^{E_2}, b_{ij}^{E_2}, A_i^{E_2}, B_i^{E_2}$
логістика	$L_3$	$a_{ij}^{L_3}, b_{ij}^{L_3}, A_i^{L_3}, B_i^{L_3}$	комерційна діяльність	$E_3$	$a_{ij}^{E_3}, b_{ij}^{E_3}, A_i^{E_3}, B_i^{E_3}$

Джерело: авторська розробка.



$$\begin{pmatrix} a_{11}^S & \dots & a_{n1}^S \\ \dots & \dots & \dots \\ a_{1m}^S & \dots & a_{nm}^S \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} w_{11}^S \\ \dots \\ w_{in}^S \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A_1^S \\ \dots \\ A_n^S \end{pmatrix}, \quad (2)$$

$$\begin{pmatrix} b_{11}^{C_1} & \dots & b_{n1}^{C_1} \\ \dots & \dots & \dots \\ b_{1m}^{C_1} & \dots & b_{nm}^{C_1} \end{pmatrix} \cap \begin{pmatrix} b_{11}^{C_2} & \dots & b_{n1}^{C_2} \\ \dots & \dots & \dots \\ b_{1m}^{C_2} & \dots & b_{nm}^{C_2} \end{pmatrix} \cap \dots \cap \begin{pmatrix} b_{11}^{C_k} & \dots & b_{n1}^{C_k} \\ \dots & \dots & \dots \\ b_{1m}^{C_k} & \dots & b_{nm}^{C_k} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b_{11}^C & \dots & b_{n1}^C \\ \dots & \dots & \dots \\ b_{1m}^C & \dots & b_{nm}^C \end{pmatrix}, \quad (3)$$

$$\begin{pmatrix} b_{11}^C & \dots & b_{n1}^C \\ \dots & \dots & \dots \\ b_{1m}^C & \dots & b_{nm}^C \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} v_{n1}^C \\ \dots \\ v_{in}^C \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} B_1^C \\ \dots \\ B_n^C \end{pmatrix}, \quad (4)$$

$$\begin{pmatrix} A_1^S \\ \dots \\ A_n^S \end{pmatrix} \cup \begin{pmatrix} B_1^C \\ \dots \\ B_n^C \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} C_1^{SC} \\ \dots \\ C_n^{SC} \end{pmatrix}, \quad (5)$$

де  $a_{ij}^{S_k}$  – показники діагностування впливу на окремі елементи цільового об'єкта консалтингового проекту (в даному випадку  $S$  – стратегія);

$i \in [1; n]$ ;  $n$  – кількість комплектів показників;

$j \in [1; m]$ ;  $m$  – кількість показників у комплекті;

$k \in [1; l]$ ;  $l$  – кількість елементів об'єкта управління;

$a_{ij}^S$  – показники діагностування впливу на цільовий об'єкт проекту;

$w_{ij}^S$  – ваги окремих показників у комплектах для цільових об'єктів (однакові для всіх комплектів у межах цільового об'єкта);

$A_i^S$  – агреговані показники за  $i$ -м комплектом показників для цільового об'єкта;

$b_{ij}^{C_k}$  – показники діагностування впливу на окремі елементи об'єкта консалтингового проекту, який не був цільовим (в даному випадку  $C$  – збут);

$b_{ij}^C$  – показники діагностування впливу на нецільовий об'єкт проекту;

$v_{ij}^C$  – ваги окремих показників у комплектах для нецільових об'єктів (однакові для всіх комплектів у межах нецільового об'єкта);

$B_i^C$  – агреговані показники за  $i$ -м комплектом показників для нецільового об'єкта;

$C_i^{SC}$  – показники, які одночасно характеризують вплив на цільові та нецільові об'єкти консалтингового проекту.

У результаті перебору всіх можливих комбінацій отримуємо дві множини показників, які характеризують окремі елементи цільових і нецільових об'єктів консалтингового проекту. Далі можемо діагностувати вплив проекту на ці окремі елементи за різними комбінаціями показників і визначити збіжність отриманих результатів. Можемо послуговуватися агрегованими показниками, які відображають зміни окремих показників у межах об'єктів впливу чи їх елементів. І, нарешті, можна

використовувати як індикатори комбінацію показників цільового і нецільового впливу, якщо в результаті реалізації консалтингового проекту виявиться, що останні стали преважуючими.

Складну на перший погляд процедуру формування альтернативних наборів показників легко автоматизувати, особливо зважаючи на те, що переважна більшість консалтингових проектів має вузькоспеціалізоване призначення. Для складніших проектів процедуру вибору бізнес-індикаторів можна спростити за допомогою матриці BSC, яка дозволяє відразу відкинути показники з недостатнім рівнем інформативності та візуально впорядкувати набори показників (табл. 2).

Фрагмент системи управління представлений трьома об'єктами, описаний чотирма групами показників, які згідно з технологією BSC характеризують фінансовий стан, роботу зі споживачами, персонал і внутрішні бізнес-процеси (див. табл. 2). Однак хоча показники і не повторюються, деякі з них одночасно характеризують або два об'єкти, або два напрямки за системою BSC. Тому після початкової ідентифікації показників (основних з основою «а» і опосередкованих з основою «б») ми відкидаємо один з двох парних показників по кожній виявленій парі, а також ті, які мають меншу інформативність, якщо є обмеження по розміру матриці вхідних параметрів до імітаційного моделювання.

Обмеження на структуру масиву даних ми змушені накладати з огляду на кількість варіантів розв'язку комбінаторної задачі; оптимальним буде  $i = 2, j = 5$ , тобто два альтернативні набори по п'ять показників на кожен цільовий об'єкт. Оскільки фінансові показники за системою BSC повинні бути, хоча й не були, цільовими для нашого консалтингового проекту, то всі вони опиняються з основою «б» згідно з нашою кодифікацією. Те ж стосується показника  $b_{12}^{B_3}$ , який характеризує бізнес-процеси, які не були цільовим об'єктом, але краще відображають показники розвитку персоналу в частині комунікаційних навиків. На виході маємо дві матриці показників, які є індикаторами консалтингового проекту і на основі яких можна проводити діагностування результатів його реалізації:

Матриця вибору індикаторів діагностування результатів реалізації консалтингових проектів для машинобудівних підприємств

Об'єкти проекту	Групи показників за технологією BSC			
	Фінансові показники	Показники роботи зі споживачами	Показники розвитку персоналу	Показники внутрішніх процесів
Стратегія	Ефективність керуючої підсистеми за продуктивністю праці, $b_{11}^{E2}$	Капіталовіддача клієнтського капіталу, $a_{11}^{C5}$	Відповідність фактичної кількості управлінців до нормативної, $a_{12}^{S2}$	Коефіцієнт реалізації довгострокових цілей, $a_{11}^{S1}$
	Обсяг адміністративних витрат, $b_{12}^{E2}$	Частка постійних споживачів, $a_{12}^{C5}$	Час виконання завдань, $a_{13}^{S1}$	Коефіцієнт виконання поточних завдань, $a_{12}^{S1}$
	Норми витрат ресурсів, $a_{11}^{S2}$	Ринкова вартість, $a_{13}^{C5}$	Плинність управлінців, $a_{13}^{S2}$	Точність прогнозів, $a_{11}^{S3}$
	Кількість і структура видів діяльності, $a_{11}^{S4}$	Середній темп приросту клієнтської бази, $a_{14}^{C5}$	Ефективність ротаций керівників, $a_{24}^{S2}$	Кількість патентів, $a_{13}^{S4}$
	Капіталовіддача проектів, $b_{13}^{E2}$	Індекс зростання якості споживчого капіталу, $a_{15}^{C5}$	Приріст компетенцій управлінців, $a_{24}^{S2}$	Кількість комерціалізованих ОІВ, $a_{14}^{S4}$
	Обсяг і рентабельність НДДКР, $b_{14}^{E2}$	Індекс надійності клієнтської бази, $a_{21}^{C5}$	Віддача від підвищення кваліфікації управлінців, $a_{11}^{B1}$	Технологічна оснащеність, $a_{11}^{T1}$
	Обсяг і рентабельність НМА, $b_{11}^{E3}$	Обсяг і рентабельність продажів, $a_{12}^{S4}$	Віддача від суміщення посад, $a_{15}^{S2}$	Ритмічність виробництва, $a_{11}^{V1}$
	Обсяг і структура активів, $b_{15}^{E2}$	Індекс зміни цін, $a_{21}^{S2}$	Рівень якості рішень, $a_{23}^{S2}$	Рівень запасів, $a_{11}^{L2}$
	Обсяг і структура зобов'язань, $b_{21}^{E2}$	Збутові витрати, $b_{14}^{E1}$	Ступінь ризику прийняття рішень, $a_{22}^{S2}$	Рівень втрат через організаційні причини, $a_{21}^{S2}$
Персонал	Фонд оплати праці, $b_{22}^{E2}$	Випередження конкурентів, $a_{11}^{P3}$	Приріст рівня інтелектуальної активності, $a_{15}^{P3}$	Продуктивність праці, $a_{11}^{P6}$
	Обсяг соціальних видатків, $a_{12}^{P6}$	Кількість скарг і рекламаций, $a_{11}^{P4}$	Приріст частки оперативного часу, $a_{14}^{P3}$	Коефіцієнт завантаження персоналу, $a_{11}^{P2}$
	Зарплатомісткість продукції, $b_{23}^{E2}$	Час реакції на скаргу, $a_{22}^{C5}$	Коефіцієнт інтелектуальної активності, $a_{12}^{P3}$	Коефіцієнт плинності кадрів, $a_{11}^{P1}$
	Структура премій, доплат і надбавок, $b_{24}^{E2}$	Кількість втрачених і залучених споживачів, $a_{23}^{C5}$	Коефіцієнт володіння технологіями, $a_{13}^{P3}$	Рівень конфліктності, $a_{12}^{P2}$
	Корпоративні витрати, пов'язані з персоналом, $a_{13}^{P6}$	Час роботи зі споживачами, $a_{12}^{P5}$	Віддача від підвищення кваліфікації, $a_{13}^{P3}$	Рівень лояльності, $a_{13}^{P2}$
Комунікації	Витрати на утримання системи комунікацій, $b_{25}^{E2}$	Частка ринку, $a_{11}^{C2}$	Коефіцієнт інформаційного завантаження, $a_{11}^{K4}$	Коефіцієнт автоматизації бізнес-процесів, $a_{11}^{K5}$
	Витрати на захист інформації, $b_{11}^{B3}$	Середній час спілкування з клієнтом, $a_{24}^{C5}$	Кількість помилок, $a_{12}^{K4}$	Коефіцієнт автоматизації документообігу, $a_{12}^{K5}$
	Витрати на документообіг, $b_{11}^{E1}$	Ефективність маркетингових комунікацій, $a_{12}^{C2}$	Кількість несанкціонованих доступів, $a_{11}^{K1}$	Коефіцієнт автоматизації обробки інформації, $a_{13}^{K5}$
	Рентабельність комунікаційних витрат, $b_{12}^{E1}$	Обсяг рекламних послуг, $a_{11}^{C3}$	Час виправлення помилок, $a_{13}^{K4}$	Коефіцієнт захищеності інформації, $a_{11}^{K3}$
	Очікуваний приріст вартості інформації, $b_{13}^{E1}$	Прямі комунікації зі споживачами, $a_{25}^{C5}$	Швидкість реакції на інформаційні проблеми, $b_{12}^{B3}$	Кількість функцій ІС, рівень їх використання, $a_{14}^{K4}$

Джерело: авторська розробка.

$$\alpha = \begin{bmatrix} b_{11}^{E_2} & b_{23}^{E_2} & b_{25}^{E_2} \\ a_{11}^{C_5} & a_{12}^{P_5} & a_{12}^{C_2} \\ a_{24}^{S_2} & a_{12}^{P_3} & a_{11}^{K_4} \\ a_{11}^{S_1} & a_{11}^{P_6} & a_{11}^{K_5} \\ a_{11}^{S_3} & a_{11}^{P_1} & a_{11}^{K_3} \end{bmatrix}; \beta = \begin{bmatrix} b_{13}^{E_2} & b_{22}^{E_2} & b_{11}^{E_1} \\ a_{14}^{C_5} & a_{22}^{C_5} & a_{24}^{C_5} \\ a_{12}^{S_2} & a_{15}^{P_3} & a_{12}^{B_3} \\ a_{11}^{S_1} & a_{14}^{P_3} & a_{12}^{K_5} \\ a_{11}^{T_1} & a_{11}^{P_2} & a_{13}^{K_5} \end{bmatrix}. \quad (6)$$

Хоча ми розглядали тільки три цільові об'єкти (стратегія, персонал, комунікації), однак завдяки їх зв'язкам з іншими елементами системи управління будуть діагностовані такі об'єкти, як бізнес-процеси, збут, технології, економічне забезпечення. Для спрощення сприйняття можна змінити індексні позначення показників, увести агреговані вимірники за об'єктами чи їх групами, по-різному об'єднувати елементи об'єктів консалтингу.

Наступним етапом використання запропонованої моделі є встановлення економічних та неекономічних критеріїв оцінювання результативності консалтингових проектів. Економічні критерії фактично встановлені на стадії вибору бізнес-індикаторів, оскільки кожен з обраних показників було протестовано, встановлено їх допустимі та бажані межі зміни, здійснено їх нормування. Залишилося формалізувати зібрані дані шляхом встановлення тісноти зв'язку між показниками та затвердження бюджету діагностичних робіт. Некономічні критерії оцінювання результатів реалізації консалтингових проектів в окремих випадках мають пріоритетне значення, особливо коли мова йде про великі машинобудівні підприємства, які є системоутворюючими для певного населеного пункту чи навіть регіону. Тоді на перше місце виходять критерії дотримання законодавства, відсутності конфлікту інтересів стейкхолдерів, ефективності роботи апарату управління, рівня розвитку корпоративної культури, соціальної відповідальності тощо. Якщо ж підприємство має значну частку державної власності, то для його діяльності буде важливим не тільки наповнення бюджету, а й розбудова соціальної інфраструктури, вплив на політичні погляди працівників, соціальне і пенсійне забезпечення тощо.

З реалізацією консалтингового проекту не закінчуються роботи з удосконалення системи управління підприємства-замовника. У зв'язку з цим доцільно здійснювати моніторинг згаданих показників діагностування, який має бути забезпечений інформаційно, методично, технічно, фінансово та юридично.

Практика іноземних машинобудівних підприємств показує, що переважно консалтингові проекти актуалізують ті елементи управління, які раніше не використовувалися на повну потужність. Але актуалізація одних об'єктів змінює структуру системи управління. Тому доводиться реалізувати наступні консалтингові проекти (щоб збалансувати окремі підсистеми управління). Наприклад, різке покращення системи комунікацій може привести до потреби тотального підвищення кваліфікації більшості персоналу [6–8]. Щоб наступні консалтингові проекти не починати від самого початку, варто створити автоматизовану базу даних діагностування

результатів реалізації консалтингових проектів, яка буде основою для всіх подальших удосконалень системи управління. Фактично потрібна окрема система управління базами даних (СУБД), яка шляхом імплементації в інформаційні системи (ІС) підприємства дозволить створити повноцінну систему підтримки прийняття управлінських рішень (СППР).

Останнім етапом діагностування результатів реалізації консалтингових проектів є розроблення і впровадження заходів регулювання відхилень, які виникнуть на різних етапах роботи. Для цього встановлюють рівень успішності проекту, залучають експертів, розробляють відповідні рішення та сценарії реакції на критичні відхилення.

## ВИСНОВКИ

Запропонована модель діагностування результатів реалізації консалтингових проектів дозволяє врахувати інтереси учасників проекту щодо вибору методів і методик діагностування, виділити альтернативні набори бізнес-індикаторів для кожного об'єкта впливу консалтингового проекту, встановити економічні та некономічні критерії оцінювання результативності консалтингу, а також організувати моніторинг показників та автоматизоване оброблення результатів діагностування задля регулювання відхилень від оптимальних значень результатів діагностованого проекту. ■

## ЛІТЕРАТУРА

1. **Becker, B. E., Huselid, M. A., Ulrich D.** The HR-Scorecard: Linking People, Strategy, and Performance. Boston: Harvard Business School Press, 2001.
2. **Chang, R., Morgan M.** Performance Scorecards: Measuring the Right Things in the Real World. San Francisco: Jossey-Bass, 2000.
3. **Kaplan, R. S., Norton D. P.** The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action Measures that Drive Performance. Boston: HBS Press, 1996.
4. **Norton, D., Kaplan, R.** Linking the Balanced Scorecard to Strategy. *California Management Review*. 1996. Vol. 4. No. 1. P. 53–79.
5. **Rampersad, H. K.** Kompleksowa Karta Wyników. Warszawa: Wydawnictwo PLACET, 2004. 392 p.
6. **Chukhrai, N. I., Novakivsky, I. I.** Consulting support of the project management development in conditions of society informatization. *Economics, Entrepreneurship, Management*. 2015. Vol. 2, No. 1. P. 59–66.
7. **Босак А. О., Тревого О. І.** Економічне оцінювання та розвиток комунікацій в системі управління інтелектуальним капіталом підприємства: монографія. Львів: СТ «Міські інформаційні системи», 2015. 326 с.
8. **Калянов Г. Н.** Консалтинг: от бизнес-стратегии к корпоративной информационно-управляющей системе: учебник для вузов. 2-е изд., доп. М.: Горячая линия – Телеком, 2016. 210 с.
9. **Кленін О. В.** Формування бізнес-моделі стратегічного консалтингу в системі управління інноваційним розвитком. *Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності*. 2016. Вип. 14. Т. 1. С. 11–20.
10. **Кузьмін О. Є., Петришин Н. Я., Дорошкевич К. О.** Стратегічна діяльність підприємств: технології планування та побудова карт: монографія. Львів: Міські інформаційні системи, 2011. 320 с.



**11. Мельник О. Г.** Системи діагностики діяльності машинобудівних підприємств: полікритеріальна концепція та інструментарій: монографія. Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2010. 344 с.

**12. Нивен П. Р.** Сбалансированная система показателей – шаг за шагом: максимальное повышение эффективности и закрепление полученных результатов/пер. с англ. Днепропетровск: Баланс-Клуб, 2003. 328 с.

## REFERENCES

Becker, B. E., Huselid, M. A., and Ulrich, D. *The HR-Scorecard: Linking People, Strategy, and Performance*. Boston: Harvard Business School Press, 2001.

Bosak, A. O., and Trevoho, O. I. *Ekonomichne otsiniuvannia ta rozvytok komunikatsii v systemi upravlinnia intelektualnym kapitalom pidpryemstva* [Economic evaluation and development of communications in the system of intellectual capital management of the enterprise]. Lviv: Miski informatsiini systemy, 2015.

Chang, R., and Morgan, M. *Performance Scorecards: Measuring the Right Things in the Real World*. San Francisco: Jossey-Bass, 2000.

Chukhrai, N. I., and Novakivsky, I. I. "Consulting support of the project management development in conditions of society informatization". *Economics, Entrepreneurship, Management*. Vol. 2, no. 1 (2015): 59-66.

Kalianov, G. N. *Konsalting: ot biznes-strategii k korporativnoy informatsionno-upravliaushchey sisteme* [Consulting: from busi-

ness strategy to corporate information management system]. Moscow: Goryachaya liniya - Telekom, 2016.

Kaplan, R. S., and Norton, D. P. *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action Measures that Drive Performance*. Boston: HBS Press, 1996.

Klenin, O. V. "Formuvannia biznes-modeli stratehichnoho konsaltnyhu v systemi upravlinnia innovatsiinym rozvytkom" [Formation of business model of strategic consulting in the system of management of innovative development]. *Teoretychni i praktychni aspekty ekonomiky ta intelektualnoi vlasnosti*. Vol. 1, no. 14 (2016): 11-20.

Kuzmin, O. Ye., Petryshyn, N. Ya., and Doroshkevych, K. O. *Stratehichna diialnist pidpryemstv: tekhnologii planuvannia ta pobudova kart* [Strategic activity of enterprises: planning and mapping technologies]. Lviv: Miski informatsiini systemy, 2011.

Melnyk, O. H. *Systemy diahnostryky diialnosti mashynobudivnykh pidpryemstv: polikryterialna kontseptsii ta instrumentarii* [Systems of diagnostics of activity of machine-building enterprises: polycrystalline concept and tools]. Lviv: Vyd-vo NU «Lvivska politekhnika», 2010.

Niven, P. R. *Sbalansirovannaya sistema pokazateley - shag za shagom: maksimalnoye povysheniye effektivnosti i zakrepleniye poluchennykh rezultatov* [Balanced scorecard – step by step: maximizing efficiency and consolidating the results]. Dnepropetrovsk: Balans-Klub, 2003.

Norton, D., and Kaplan, R. "Linking the Balanced Scorecard to Strategy". *California Management Review*. Vol. 4, no. 1 (1996): 53-79.

Rampersad, H. K. *Kompleksowa Karta Wynikow*. Warszawa: Wydawnictwo PLACET, 2004.