

БОРТНІКОВА

УДК 338.465.2

Мар'яна Григорівна
knysh.maryana@gmail.comЕКОНОМІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ДІАГНОСТОВАНИХ
КОНСАЛТИНГОВИХ ПРОЕКТІВ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВECONOMIC EVALUATION OF IMPLEMENTATION FOR THE
DIAGNOSING OF CONSULTING PROJECTS FOR ENTERPRISESстарший викладач,
Національний університет
"Львівська політехніка"*У статті запропоновано економіко-математичну модель розрахунку ефективності та оптимізування процесу впровадження консалтингових проектів. Встановлено зв'язки між результатами впровадження консалтингових проектів і фінансовими результатами роботи підприємств.**Сформовано альтернативні моделі взаємозв'язку ключових параметрів фінансового стану підприємств з наборами результатів консалтингових проектів або за об'єктами впливу, або за ключовими бізнес-індикаторами, які мають універсальне призначення.**В статье предложено экономико-математическую модель расчета эффективности и оптимизации процесса внедрения консалтинговых проектов. Установлено связи между результатами внедрения консалтинговых проектов и финансовыми результатами работы предприятий. Сформировано альтернативные модели взаимосвязи ключевых параметров финансового состояния предприятий с наборами результатов консалтинговых проектов или объектами воздействия, или по ключевым бизнес-индикаторам, которые имеют универсальное назначение.**The article proposes an economic-mathematical model for calculating the efficiency and optimization of the process of implementing consulting projects. The links between the results of the implementation of consulting projects and the financial results of the enterprises are established. The alternative models of interconnection of key parameters of the financial state of enterprises with sets of results of consulting projects or objects of influence, or by key business indicators, which have a universal purpose is formed.**Ключові слова: економічне оцінювання, діагностовані консалтингові проекти, бізнес-індикатори, альтернативні моделі взаємозв'язку, економіко-математична модель**Ключевые слова: экономическое оценивание, диагностированные консалтинговые проекты, бизнес-индикаторы, альтернативные модели взаимосвязи, экономико-математическая модель**Keywords: economic evaluation, diagnosing of consulting projects, business indicators, alternative models of interconnection, economic-mathematical model***ВСТУП**

Процес розроблення і впровадження консалтингових проектів для машинобудівних підприємств є доволі складним з огляду на технічні та економічні причини. Машинобудування потребує технічного і технологічного супроводу, рівень інновативності продукції визначає конкурентну позицію підприємств на внутрішньому і зовнішньому ринках. Більшість великих машинобудівних підприємств України обтяжені звершеними основними виробничими фондами, їх активи характеризуються низькою ліквідністю, а інфраструктура здебільшого збиткова. Все це ускладнює роботу консалтингових фірм, які, з одного боку, повинні удосконалювати елементи системи управління машинобудівних підприємств, однак з іншого – не можуть рекомендувати кардинальні заходи з реорганізації бізнесу, бо в умовах погіршення економічної ситуації і втрати значної частини ринків збуту та розірвання зв'язків з контрагентами з країн СНД машинобудівні підприємства потребують зовнішнього фінансування і тривалого періоду часу на адаптацію до сучасних умов ведення бізнесу, базованих на ринковій конкуренції. Виходячи з цього, консалтин-

гові проекти, впроваджені на вітчизняних машинобудівних підприємствах, обмежені щодо свого впливу на систему управління, тому діагностування їх впровадження краще здійснювати на основі традиційних вимірників фінансового результату діяльності. Це не означає відмови від широкого спектру якісних показників, базованих на технології BSC, однак результативність консалтингового проекту в межах окремого об'єкта (підсистеми управління чи її окремих елементів) не буде очевидною без відображення впливу на фінансові результати підприємства.

МЕТА РОБОТИ

Метою роботи є формування економіко-математичної моделі розрахунку ефективності та оптимізування процесу впровадження консалтингових проектів для підприємств.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для досягнення встановленої мети та розв'язання визначених завдань у роботі використано методи аналізу та синтезу, порівняння, структурного аналізу, графічний метод, метод економіко-математичного моделювання. Методологічною та теоретичною осно-

вою дослідження є фундаментальні наукові праці провідних вітчизняних і зарубіжних вчених [1-8].

РЕЗУЛЬТАТИ

Проведені дослідження однозначно довели, що консалтингові проекти позитивно впливають не тільки на цільові об'єкти консалтингу, але й піднімають на вищий рівень інші елементи системи управління за рахунок активізування інтелектуальної активності працівників, підвищення відповідальності керівників та інтенсифікації контролю за проведенням окремих технологічних операцій і реалізацією типових бізнес-процесів. З управлінської точки зору результати реалізації консалтингових проектів очевидні, їх можна виміряти і легко контролювати. Однак неминуче виникають відхилення, частина з

яких потребує подальшої участі консалтингових фірм, які розробляли і впроваджували відповідні проекти. У цьому зв'язку знову виникає питання оцінювання ефективності консалтингових проектів на стадії їх супроводу після впровадження і отримання планового результату.

Економічне оцінювання впровадження діагностованих консалтингових проектів є варіативним з точки зору об'єктів впливу консалтингу, але може бути уніфікованим щодо процедур обчислення показників та інтерпретації отриманих результатів. Саме тому доцільно використовувати дворівневу процедуру економічного оцінювання діагностованих консалтингових проектів (рис. 1).

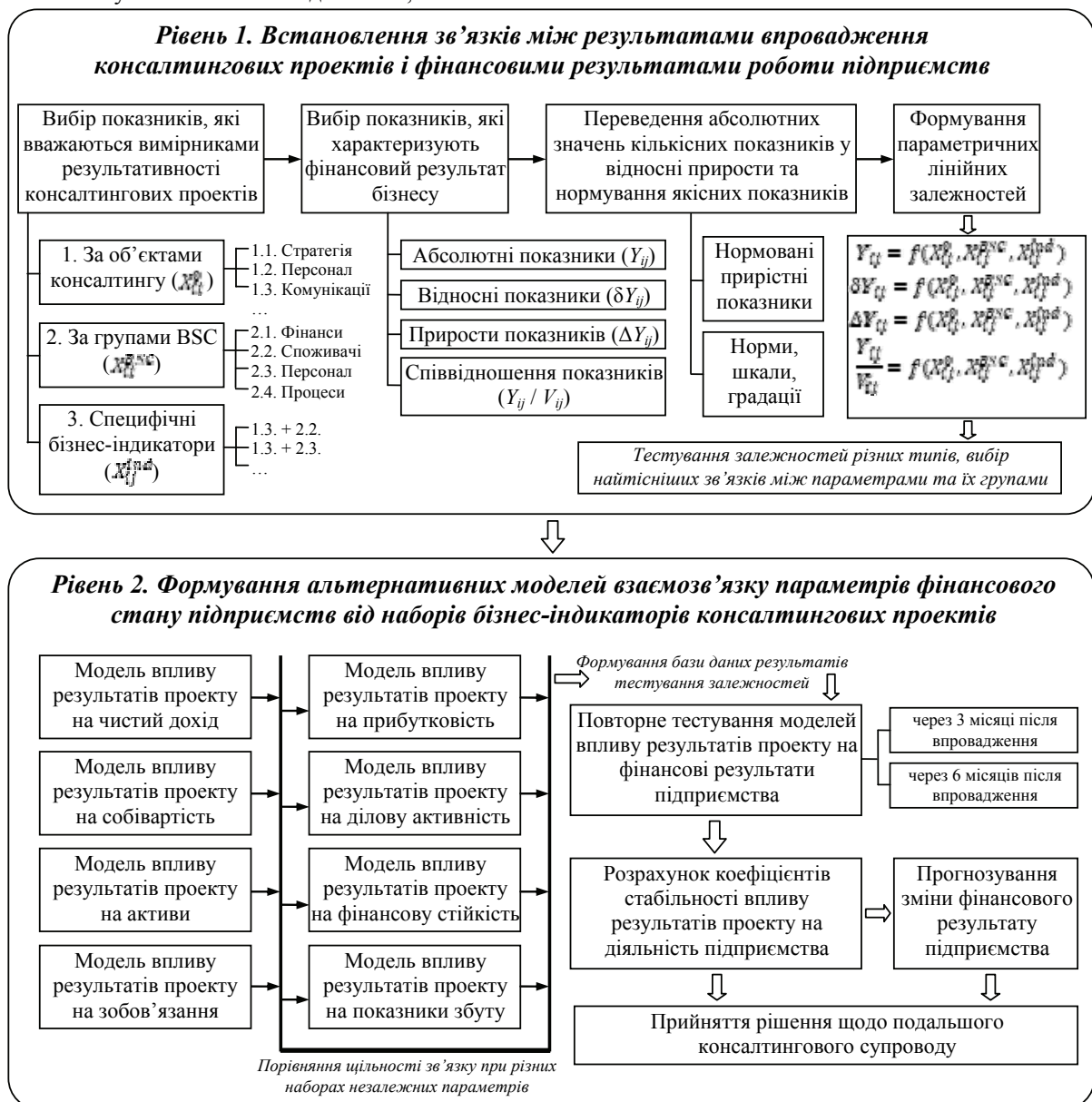


Рис. 1. Графічна модель економічного оцінювання впровадження діагностованих консалтингових проектів [розроблено автором]

На першому рівні виявляємо та описуємо стійкі взаємозв'язки між параметрами результативності консалтингових проектів та фінансовими результатами підприємства-замовника. Стійкими зв'язками є

такі, які існують протягом не менше як півроку після того, як консалтинговий проект був впроваджений, а щільність зв'язку між параметрами не менша 0,667. Звичайно, з точки зору статистики коефіцієнти коре-

ляції повинні бути в межах 0,75-0,95, однак навряд чи це досяжно в умовах вітчизняного машинобудування. До того ж протягом півроку змінюється умови внутрішнього і зовнішнього середовища бізнесу, більшість з яких ми не можемо передбачити і тим більше відділити цей вплив від результатів діагностованого консалтингового проекту, що теж знижує щільність зв'язку між досліджуваними пара-метрами.

На другому етапі економічного оцінювання впровадження діагностованих консалтингових проектів формуємо альтернативні моделі взаємозв'язку ключових параметрів фінансового стану підприємств з наборами результатів консалтингових проектів або за об'єктами впливу, або за ключовими бізнес-індикаторами, які мають універсальне призначення. Проведені дослідження і розрахунки показують, що у більшості випадків щільність зв'язку між параметрами не є високою, тому доцільним є формування економіко-математичної моделі оптимізування впровадження діагностованих консалтингових проектів.

З метою врахування різних аспектів практики консалтингу пропонується економіко-математична модель розрахунку ефективності та оптимізування процесу впровадження консалтингових проектів, яка зможе узгодити витрати на реалізацію проектних рішень з вимогами мінімізації відхилень реальних значень бізнес-індикаторів від запланованих і при цьому забезпечити якнайменші збурення ритмічності виробництва. Названі умови слід відобразити у трьох відповідних функціях мети, які за допомогою методики рівномірної лінійної оптимізації перетворимо у агальну модель:

1. Мінімізація непокритих витрат на проектування, впровадження і супровід консалтингового проекту. Непокритими є витрати, понесені в усіх стадіях реалізації консалтингового проекту, але не компенсовані майбутньою економією на адміністративних витратах чи підвищенням продуктивності управлінської праці.

$$F_1(x) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m x_{ij} \rightarrow \min, \quad (5)$$

де x_{ij} – непокриті витрати на створення і впровадження консалтингового проекту за i -ю статтею на j -й стадії виконання, тис. грн.

$$x_{ij} = v_{ij} - \omega_{ij}t_j \quad (6)$$

де v_{ij} – витрати, понесені безпосередньо на консалтинговий проект за i -ю статтею на j -й стадії виконання, тис. грн.;

ω_{ij} – економія за i -ю статтею на j -й стадії виконання консалтингового проекту, яка виникне у наступних періодах внаслідок реалізації консалтингу, тис. грн.;

t_j – коефіцієнт, що враховує знецінення грошей на j -й стадії (залежить від відсоткової ставки на ринку запозичень);

$i \in \overline{1, n}$; n – кількість статей витрат, які зазнають змін;

$j \in \overline{1, m}$; m – кількість стадій консалтингового проекту.

На виконання першої функції мети накладаються обмеження бюджетного характеру, а саме:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m v_{ij} \leq s_j V_j, \quad (7)$$

де s_j – коефіцієнт позапланових витрат, допустимих за рахунок компенсування на подальших стадіях реалізації консалтингового проекту;

V_j – бюджет консалтингового проекту на j -й стадії, тис. грн.

$$\sum_{j=1}^m s_j \leq \bar{K}, \quad (8)$$

де \bar{K} – середня річна відсоткова ставка за кредитами, доступними підприємству; на час дослідження $\bar{K} \approx 0,215$, тобто розглянуті підприємства в середньому кредитувалися під 21,5% у гривні.

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \omega_{ij} \leq dW_j, \quad (9)$$

де d – граничний рівень допустимої економії адміністративних витрат; у даному випадку $d=0,25$, обмежуємося максимальним рівнем прогнозованої економії адміністративних витрат 25%, тому що спроби подальшої економії приведуть до зловживань і спроб спотворити реальні дані;

W_j – фонд витрат на утримання адміністративного персоналу і загальних корпоративних витрат, що діє на j -й стадії консалтингового проекту.

$$t_j \leq \frac{K_{max}/100}{12} t_j, \quad (10)$$

де K_{max} – максимальна ставка кредитування, яка діяла для підприємства у минулому році, %;

t_j – час, протягом якого триває j -та стадія консалтингового проекту, місяців.

2. Мінімізація негативних відхилень фактичних значень бізнес-індикаторів від запланованих:

$$F_2(y) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (y_{ij} \theta_{ij}) \rightarrow \min, \quad (11)$$

$$y_{ij} = \left| \frac{y_{ij}^1 - y_{ij}^0}{y_{ij}^0} \times 100\% \right|, \quad (12)$$

$$\begin{cases} y_{ij} \geq 0 \Rightarrow \theta_{ij} = 0 \\ y_{ij} < 0 \Rightarrow \theta_{ij} = 1 \end{cases} \quad (13)$$

де y_{ij}^0, y_{ij}^1 – планові і фактичні значення i -го бізнес-індикатора, який характеризує вплив консалтингового проекту на j -й об'єкт;

θ_{ij} – булева змінна, яка приймає одиничне значення тільки у випадку негативного відхилення i -го бізнес-індикатора від плану; якщо ж відхилення позитивне, то булева змінна приймає нульове значення, тим самим виключаючи таке відхилення з розгляду;

$i \in \overline{1, n}$; n – кількість бізнес-індикаторів, які характеризують об'єкт;

$j \in \overline{1, m}$; m – кількість об'єктів консалтингового проекту.

3. Мінімізація порушень ритмічності виробництва в процесі реалізації консалтингового проекту:

$$F_3(z) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m z_{ij} \rightarrow \min, \quad (14)$$

$$z_{ij} = \left| \frac{z_{ij}^1 - z_{ij}^0}{z_{ij}^0} \right|, \quad (15)$$

де z_{ij}^0, z_{ij}^1 – планові і фактичні значення коефіцієнтів ритмічності виробництва i -го типу j -го об'єкта (підрозділу);

$i \in \overline{1, n}$; n – кількість видів коефіцієнтів ритмічності, які характеризують об'єкт;

$j \in \overline{1, m}$; m – кількість об'єктів (підрозділів), які підлягають змінам внаслідок реалізації консалтингового проекту.

Сформована економіко-математична модель містить три рівнозначних функції мети $F_1(x)$, $F_2(y)$, $F_3(z)$, які в загальній постановці задачі мають однакову значимість, тому можемо використовувати схему рівномірної оптимізації. На практиці може виявитися, що бюджетні обмеження не є критичними, а більшість підсистем управління не завантажені на проектну потужність, тоді пріоритетною буде функція $F_2(y)$. Якщо ж підприємство має проблеми з фінансуванням, то акцентуємо увагу на функції $F_1(x)$, пов'язаних з реалізацією консалтингового проекту. Найрідше зустрічається випадок, коли система управління справді перевантажена, тоді критичною стане функція $F_3(z)$.

Отже, за схемою рівномірної оптимізації будемо доповнену задачу, переводимо цільові функції в обмеження і отримуємо базову економіко-математичну модель:

$$\left\{ \begin{array}{l} \varphi \rightarrow \min \\ F_1(x) + F_1^* \varphi \geq F_1^* \\ F_2(x) + F_2^* \varphi \geq F_2^* \\ F_3(x) + F_3^* \varphi \geq F_3^* \\ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m v_{ij} \leq s_j V_j \\ \sum_{j=1}^m s_j \leq \bar{K} \\ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \omega_{ij} \leq d W_j \\ t_j \leq \frac{K_{max}/100}{12} \tau_j \\ \varphi, v_{ij}, s_j, V_j, \bar{K}, \omega_{ij} \geq 0 \\ d, W_j, \tau_j, K_{max}, \tau_j \geq 0 \end{array} \right. \quad (16)$$

де φ – відносна погіршення найкращого значення кожної цільової функції, яке отримане при частковому розв'язку за кожною функцією (вважаємо, що вагомість всіх трьох функцій $F_1(x)$, $F_2(y)$, $F_3(z)$ є однаковою);

F_1^*, F_2^*, F_3^* – оптимальні значення цільових функцій

$F_1(x)$, $F_2(y)$, $F_3(z)$, які отримані при розв'язку трьох часткових випадків (почергово за кожною функцією окремо, тобто значення F_1^*, F_2^*, F_3^* є вірцевими, отри-

маними в тих умовах, коли дві інші функції не існують, так само як властиві їм обмеження).

У розгорнутому вигляді економіко-математична модель набуде вигляду:

$$\left\{ \begin{array}{l} \varphi \rightarrow \min \\ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (v_{ij} - \omega_{ij} t_j) + F_1^* \varphi \geq F_1^* \\ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \left(\left| \frac{y_{ij}^1 - y_{ij}^0}{y_{ij}^0} \times 100\% \right| \times \theta_{ij} \right) + F_2^* \varphi \geq F_2^* \\ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \left| \frac{z_{ij}^1 - z_{ij}^0}{z_{ij}^0} \right| + F_3^* \varphi \geq F_3^* \\ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m v_{ij} \leq s_j V_j \\ \sum_{j=1}^m s_j \leq \bar{K} \\ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \omega_{ij} \leq d W_j \\ t_j \leq \frac{K_{max}/100}{12} \tau_j \\ \varphi, v_{ij}, \omega_{ij}, t_j, y_{ij}^0, y_{ij}^1, z_{ij}^0, z_{ij}^1 \geq 0 \\ s_j, V_j, \bar{K}, d, W_j, K_{max}, \tau_j \geq 0 \\ \theta_{ij} = 0 \vee 1 \end{array} \right. \quad (17)$$

Цю модель можна використовувати на будь-якій стадії консалтингового проекту і робити з неї висновки щодо ефективності впровадження як цілого проекту, так і його окремих стадій, об'єктів чи елементів. Перевагою моделі є можливість її декомпозиції, тобто поділу на окремі частини з можливістю введення додаткових обмежень чи, навпаки, зменшення рівня вимог до деяких з них.

ВИСНОВКИ

Економічне оцінювання впровадження діагностованих консалтингових проектів слід проводити на двох рівнях: спочатку встановити зв'язки між результатами впровадження консалтингових проектів і фінансовими результатами роботи підприємств, а потім сформулювати альтернативні моделі взаємозв'язку параметрів фінансового стану підприємств від наборів бізнес-індикаторів консалтингових проектів. Такий підхід, реалізований у відповідній графічній моделі, дозволяє, з одного боку, врахувати всі без винятку існуючі взаємозв'язки між параметрами, а з іншого – сконцентруватися на тих з них, які є справді значимими і характеризуються стабільністю і часовому та просторовому (об'єктному) розрізах. Запропоновану економіко-математичну модель можна використовувати для розв'язання широкого спектру прикладних задач, пов'язаних з впровадженням консалтингових проектів, вона враховує умови кредитування підприємств, їх бюджетні обмеження, рівномірність розподілу грошових потоків в часі і просторі, економію на адміністративних витратах, приріст продуктивності праці, параметри якості управління і прийняття рішень тощо.

Список використаних джерел

1. Гнатієнко Г.М. Експертні технології прийняття рішень: [монографія] / Г.М. Гнатієнко, В.С. Снитюк. – К.: ТОВ «Маклаут», 2008. – 444 с.
2. Грабовецький Б.Є. Методи експертних оцінок: теорія, методологія, напрямки використання: [монографія] / Б.Є. Грабовецький. – Вінниця: ВНТУ, 2010. – 171 с.
3. Грабченко А.І. Методи наукових досліджень: [навч. посіб.] / А.І. Грабченко, В.О. Федорович, Я.М. Гаращенко. – Х.: НТУ «ХП», 2009. – 142 с.
4. Доля В.Т. Економетрія: навч. посібник / В.Т. Доля. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 171 с.
5. Лещинський О.Л. Економетрія: навч. Посібник / О.Л. Лещинський, В.В. Рязанцева, О.О. Юнькова. – К.: МАУП, 2003. – 208 с.
6. Орлов А.И. Экспертные оценки: Учебное пособие / А.И. Орлов. – М.: ИВСТЭ, 2002. – 31 с.
7. Черняк О.І. Економетрика: підручник / О.І. Черняк, О.В. Комашко, А.Б. Ставицький, О.В. Баженова. – за ред. О.І. Черняка. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2009 – 395 с.
8. Шарапов О.Д. Економічна кібернетика: навч. Посібник / О.Д. Шарапов, В.Д. Дербенцев, Д.С. Семьонов. – К.: КНЕУ, 2004. – 231 с.