



Andriy Pylypenko
D.Sc. (Economics), Professor,
Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics
9a Lenin Ave., Kharkiv, 61001, Ukraine
aapil@ukr.net

UDC 658.1: 005.932



Alina Lytvynenko
PhD (Economics), Associate Professor,
Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics
9a Lenin Ave., Kharkiv, 61001, Ukraine
l_alisha@ukr.net

Potential for the development of enterprise facilities: identification and assessment

Abstract

Introduction. The paper puts forward existing approaches to the assessment of enterprise potential by adding the peculiarities of the processes related to identification of the relevant potential. This allows the authors to represent such notion as the «potential for the development of enterprise facilities». The article explains the essence of such potential via two attributes: the ability to forming an effective combination of elements of enterprise potential and the ability to reassess the combination of elements of enterprise potential.

Purpose. The proposed type of enterprise potential is extremely important for the management system. Nevertheless, management of the enterprise requires accurate quantitative characteristics regarding the level of its potential. Thus, it is necessary to develop a methodical approach to quantify the level of enterprise potential.

Methods. To achieve the foreseen objectives, the authors have applied the method of Fuzzy Logic Conclusion and obtained an integrated value of the potential development of enterprise facilities. The construction of fuzzy variables is based on the histogram of distribution of quantitative indicators.

Results. Based on the method mentioned above, the authors have created a mechanism to quantify the level of enterprise by using a hierarchical fuzzy logic conclusion model, which was done in the fuzzyTech program environment. The first level of the proposed model is associated with the evaluation of the local quantitative and qualitative indicators of the level of potential. The rest levels of the model (from the second to the fourth) level were used to calculate integral values of the potential by using the rule-based connection of model parameters.

Conclusions. The assessment of the potential for the development of enterprise facilities makes it possible to define different features of the enterprise's strategic behaviour while implementing existing potential. This possibility is based on the use of the strategic matrix which can be defined as «the level of potential development - degree of enterprise potential transformation capacity». This matrix is also described in the article.

Keywords: Enterprise Potential; Potential for Development; Facilities; Integrated Assessment; Fuzzy Inference

JEL Classification: J54; L24; P13

DOI: <http://dx.doi.org/10.21003/ea.V159-11>

Пилипенко А. А.

доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри бухгалтерського обліку,
Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

Литвиненко А. О.

кандидат економічних наук, доцент, кафедра бухгалтерського обліку,
Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

Потенціал розвитку матеріально-технічної бази підприємства: ідентифікація та оцінювання

Анотація

У статті запропоновано поняття «потенціал розвитку матеріально-технічної бази підприємства» та розкрито його змісту через сукупність ознак, серед яких виділено ознаки «спроможність формування» та «здатність до трансформаційного перегляду». Отримання кількісного значення потенціалу розвитку матеріально-технічної бази підприємства запропоновано здійснювати шляхом використання ієрархічної моделі нечіткого логічного висновку, виконаної в програмному середовищі fuzzyTech.

Ключові слова: потенціал підприємства; потенціал розвитку; матеріально-технічна база; інтегральна оцінка; нечіткий логічний висновок.

Пилипенко А. А.

доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой бухгалтерского учета,
Харьковский национальный экономический университет имени Семена Кузнеця

Литвиненко А. А.

кандидат экономических наук, доцент, кафедра бухгалтерского учета,
Харьковский национальный экономический университет имени Семена Кузнеця

Потенциал развития материально-технической базы предприятия: идентификация и оценивание

Аннотация

В статье предложено понятие «потенциал развития материально-технической базы предприятия», а также раскрыто его содержание через совокупность признаков, среди которых выделены признаки «способность формирования» и «способность к трансформационному пересмотру». Количественное оценивание потенциала развития материально-технической базы предприятия осуществлено использованием иерархической модели нечеткого логического вывода, выполненной в программной среде fuzzyTech.

Ключевые слова: потенциал предприятия; потенциал развития; материально-техническая база; интегральная оценка; нечеткий логический вывод.

1. Постановка проблеми

У національній економіці назріла об'єктивна потреба подолання негативних тенденцій, пов'язаних як з макроекономічними диспропорціями, так і з численними проблемами функціонування окремих суб'єктів господарювання. Вирішення проблем, таких як стрімке старіння засобів праці, падіння обсягів виробництва, зменшення отриманої від застосування предметів праці доданої вартості можливе лише шляхом формування належного ресурсного та технологічного забезпечення діяльності підприємства. Вагоме значення тут набувають питання зростання сприйнятливості до інновацій та забезпечення випереджаючої адаптація до технологічних змін, залучення інвестицій в технологічне оновлення та оптимізація структури використаних у виробництві ресурсів. Агрегація означених напрямків дозволяє говорити про необхідність розвитку потенціалу матеріально-технічної бази підприємств (МТБП). Отже, доречним є використання рівня такого потенціалу як цільового орієнтиру для менеджменту підприємства, що потребує удосконалення підходу до його ідентифікації та оцінки.

2. Аналіз останніх досліджень і публікацій

В економічній літературі склалось декілька підходів до визначення сутності категорії «потенціал». Так, більшість дослідників [1; 2; 3] виділяють наступні підходи до тлумачення категорії потенціал: виробничий (як граничні можливості з випуску продукції), ресурсний (як узагальнення всіх наявних ресурсів), ринковий (як різновид порівняльних конкурентних переваг), компетентністний (як спроможність досягнення поставлених цілей) та вартісний (як спроможність до створення цінності).

Кожне з таких тлумачень може бути використано й по відношенню до МТБП. Звернімо увагу на те, що наведені тлумачення потенціалу більшою мірою орієнтовані на визначення поточного стану елементів МТБП чи можливості їх використання. Розвиток МТБП потребує визначити потенціал через спроможність до якісної трансформації елементів МТБП та параметрів їх використання. Дана вимога базується на представленні категорії «розвиток» дослідниками [4; 5] через проведення цілеспрямованих кількісних, якісних та структурних трансформацій.

Враховуючи зазначене, пропонуємо визначити потенціал розвитку МТБП через поєднання ряду ознак: доступності (наявності) елементів МТБП та відсутності протиріч між ними; спроможності використання наявної комбінації елементів МТБП для підтримки запитів з боку зон компетентності підприємства; ефективності використання елементів МТБП з точки зору реалізації системи цілей $\{ЦП(t)\}$ підприємства; відповідності елементів МТБП перспективним напрямкам діяльності $\{ЦП(t+1)\}$ та програми розвитку підприємства; готовність до трансформаційних перетворень конфігурації МТБП, з урахуванням рівня інноваційної сприйнятливості підприємства. Поєднання даних ознак, визначає потенціал розвитку МТБП, який потребує методики кількісного оцінювання.

3. Метою дослідження є обґрунтування методичного підходу до інтегрального оцінювання потенціалу розвитку матеріально-технічної бази підприємства, в основу якого покладено застосування ієрархічної процедури нечіткого логічного висновку та обґрунтування набору показників, орієнтованих на визначення ефективності використання

наявної комбінації реальних активів та бізнес-процесів підприємства у поєднанні з оцінюванням спроможності трансформаційного перегляду такої комбінації.

4. Основні результати дослідження

Розрахунок інтегральної оцінки потенціалу розвитку МТБП підпорядкуємо його визначенню та представимо у вигляді етапів, проходження яких розкриває зміст задекларованого методичного підходу.

На першому етапі відбувається відбір показників та консолідація інформації про стан МТБП. Основу реалізації даного етапу становить співвіднесення всієї сукупності показників, які визначають параметри та ефективність використання МТБП, між розробленими авторами ознаками потенціалу розвитку МТБП. Тут доречним постане використання кількісних та якісних показників. В основу відбору кількісних показників покладено результати дослідження думок різних авторів щодо оцінювання потенціалу підприємства, зокрема [2; 3; 6] (розгляд даного етапу, з огляду на його поширеність, винесено за рамки даної статті). Перелік якісних показників формуватимемо, зважаючи на можливість розкриття певної характеристики потенціалу розвитку МТБП. Приклад таких показників подано у табл. 1.

Щодо другого етапу зазначимо, що прийняття управлінських рішень в рамках МУР_{МТБП} потребує інтегрального оцінювання потенціалу розвитку МТБП. В основу його проведення пропонується покласти теорію нечітких множин та отримання нечіткого логічного висновку. Відповідно актуалізується потреба представлення обраного переліку показників у вигляді нечітких лінгвістичних змінних. Формування нечітких лінгвістичних змінних для кількісних показників пропонується здійснювати на основі формування гістограм розподілу значень відповідного показника. Для формування таких гістограм було сформовано вибірку з 51 машинобудівного підприємства. Приклад формування такої гістограми представлено на рис. 1 (частина А). Оскільки в подальшому потрібним стане приведення їх до інтегральної оцінки, пропонуємо використання методології побудови нечіткого логічного висновку з її програмною реалізацією в середовищі fuzzyTech 6.06.

Табл. 1: Склад показників для експертного оцінювання потенціалу розвитку МТБП

Tab. 1: Composition of indices for the expert assessment of the potential for the development of enterprise facilities

| Назва змінної | Шифр | Опис окремих характеристик шкали оцінювання [0..9] | | |
|---|------------------|---|---|---|
| | | 0 балів | 5 балів | 9 балів |
| Відсутність конфліктів між елементами МТБП | I_{1_Konf} | Повна неузгодженість елементів МТБП | Існують поодинокі конфлікти за окремими процесами | Повна узгодженість елементів МТБП |
| Відповідність бізнес-процесів технологічному укладу | $I_{2_Tex_Uk}$ | Бізнес-процеси гірші за середній рівень у галузі | Параметри процесів відповідають середньому рівню | Бізнес-процеси перевищують вимоги тех. укладу |
| Задоволення вимог стейкхолдерів параметрами МТБП | I_{3_Vumog} | Повна незадоволеність стейкхолдерів МТБП | Задоволеність МТБП з боку окремих підрозділів | Задоволення як внутрішніх так і зовнішніх вимог |
| Частка відрхувань на програму розвитку МТБП | I_{4_Vidr} | Відсутність фінансування програм розвитку МТБП | Фінансування ключових напрямків розвитку МТБП | Достатня для фінансування всіх програм розвитку |
| Адаптивність технології перспективним запитам | $I_{4_Tx_Vid}$ | Повна неможливість урахування нових вимог | Середній рівень адаптивності до нових запитів | Високий рівень адаптивності до нових запитів |
| Можливість акумуляції нової комбінації МТБП | $I_{4_Ak_Mtb}$ | Неможливість зміни характеристик МТБП | Можливе часткове оновлення окремих елементів МТБП | Можливість повного перегляду параметрів МТБП |
| Усвідомлення працівниками програми змін з розвитку | $I_{5_Pr_Zmn}$ | Повний супротив персоналу до трансформацій | Часткове усвідомлення програми розвитку МТБП | Працівники повністю усвідомлюють програму змін |
| Інтенсивність генерування результативних інновацій | $I_{5_In_Gen}$ | Відсутність інноваційної діяльності на підприємстві | Окремі інновації впроваджуються у практику діяльності | Висока питома вага використання інновацій |

Джерело: Складено авторами на основі [2; 3; 6]

Source: Compiled by the authors based at [2; 3; 6]

Представлення лінгвістичної змінної, яка відображає певний аспект розвитку МТБП та відповідає побудованій гістограмі розподілу, також подано на рис. 1 (частина Б).

Для забезпечення означеної на рис. 1 відповідності гістограм розподілу та нечітких змінних нами пропонується використання двох підходів. Вибір поміж ними базується на формі гістограми розподілу (в обох випадках будемо орієнтуватися на базову терм-множину {низький, середній, високий}). Перший підхід передбачає орієнтування на трикутну форму функції приналежності. При цьому значення функції приналежності для середнього терму обираються з використанням медіани розподілу показників. Другий підхід базується на розробках А. О. Недосекина [7] та використанні трапецієвидної форми функції приналежності. У даному випадку вузлові точки визначаються з урахуванням середнього значення показника (\bar{x}) та його середньоквадратичного відхилення (σ). Отже, вузлові точки для середнього рівня показника визначатимуться як $[x - \sigma; x - 0,5 \times \sigma; x + 0,5 \times \sigma; x + \sigma]$. Отримані набори показників представлені у табл. 2 (для табличного опису лінгвістичної змінної використано працю О. Дорохова [8]).

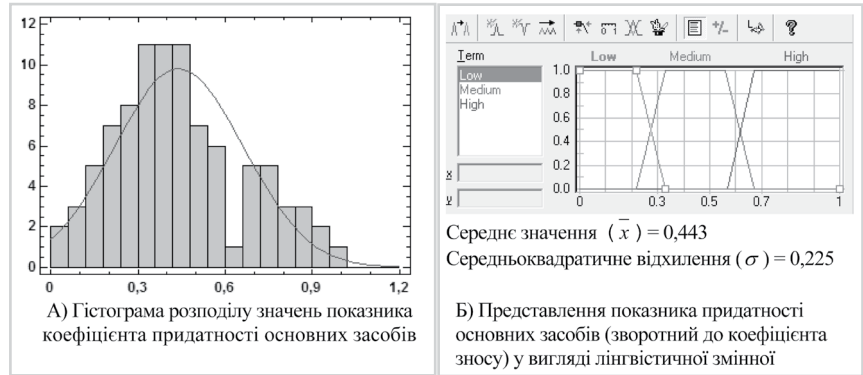


Рис. 1: Представлення змінної, що характеризує певний аспект розвитку МТБП
Джерело: Розроблено авторами

Fig. 1: Visualisation of a variable which characterizes a certain aspect of the potential for the development of enterprise facilities
Source: Developed by the authors

Третій етап розробленого методичного підходу передбачає отримання інтегральних оцінок за складовими потенціалу розвитку МТБП. Зазначимо, що підприємства можуть як орієнтуватися на інноваційне підґрунтя, так і не передбачати використання інновацій. Кожен з таких варіантів може бути врахований коригуванням значень лінгвістичних змінних, поданих у другій частині табл. 2 (відповідають ознакам I_4 та I_5). Окрім зазначеного коригування параметрів лінгвістичних змінних, як видно з рис. 2, нами пропонується під

Табл. 2: Характеристика змінних моделі оцінювання потенціалу розвитку МТБП

Tab. 2: Characteristics of the variables for the model of the potential for the development of enterprise facilities assessment

| Назва змінної для оцінювання окремих складових потенціалу розвитку матеріально-технічної бази підприємства | Шифр змінної у програмному середовищі fuzzyTech | Од. виміру | Терми лінгвістичних змінних (рівні), значення функції приналежності | | | | | | |
|--|---|------------|---|-------------------|--------------------|-----------------|-------------------|--------------------|---------|
| | | | Низький | | | Середній | | | Високий |
| | | | Дорівнює 1 | Спадає від 1 до 0 | Зростає від 0 до 1 | Дорівнює 1 | Спадає від 0 до 1 | Зростає від 0 до 1 | |
| Складові оцінки спроможності формування ефективною комбінації елементів МТБП | | | | | | | | | |
| Характеристика ознаки (I_1) доступності елементів МТБП та відсутності протиріч між ними | | | | | | | | | |
| Коефіцієнт придатності основних засобів | I_{1_Godn} | коэф. | 0 – 0,22 | 0,22 – 0,33 | 0,22 – 0,33 | 0,33 – 0,56 | 0,56 – 0,67 | 0,56 – 0,67 | |
| Забезпеченість запасів власними засобами | I_{1_Zvz} | коэф. | $-\infty$ – -2,69 | -2,69 – -1,23 | -2,69 – -1,23 | -1,23 – 1,67 | 1,67 – 3,13 | 1,67 – 3,13 | |
| Відсутність конфліктів між елементами МТБП | I_{1_Konf} | бали | 0 – 2 | 2 – 4 | 3 – 6 | 6 | 6 – 9 | 8 – 9 | |
| Характеристика ознаки (I_2) спроможності використання наявної комбінації елементів МТБП | | | | | | | | | |
| Вихід продукції з 1 грн. матеріальних витрат | $I_{2_Pr_Mz}$ | грн. | 0 – 1,18 | 1,18 – 1,61 | 1,18 – 1,61 | 1,61 – 2,49 | 2,49 – 2,92 | 2,49 – 2,92 | |
| Коефіцієнт інтенсивності обігу коштів | $I_{2_In_Ob}$ | коэф. | 0 – 0,11 | 0,11 – 0,37 | 0,11 – 0,37 | 0,37 – 0,90 | 0,90 – 1,17 | 0,90 – 1,17 | |
| Відповідність бізнес-процесів технологічному укладу | $I_{2_Tex_Uk}$ | бали | 0 – 1 | 1 – 5 | 2 – 6 | 6 | 6 – 8 | 7 – 9 | |
| Характеристика ознаки (I_3) ефективності використання МТБП з точки зору $\{ЦП(t)\}$ | | | | | | | | | |
| Продуктивність праці | $I_{3_Pr_Pr}$ | тис. грн. | 0 – 66,67 | 66,67 – 114,24 | 66,67 – 114,24 | 114,24 – 209,36 | 209,36 – 256,93 | 209,36 – 256,93 | |
| Фондовіддача | I_{3_Fond} | грн./грн. | 0 – 0,09 | 0,09 – 1,89 | 0,09 – 1,89 | 1,89 – 5,48 | 5,48 – 7,28 | 5,48 – 7,28 | |
| Задоволення вимог стейкхолдерів параметрами МТБП | I_{3_Vumog} | бали | 0 – 1 | 1 – 4 | 2 – 5 | 5 – 6 | 6 – 8 | 7 – 9 | |
| Складові оцінки здатності до трансформаційного перегляду комбінації елементів МТБП | | | | | | | | | |
| Характеристика ознаки (I_4) відповідності МТБП програмі розвитку та $\{ЦП(t+1)\}$ | | | | | | | | | |
| Частка відрахувань на програму розвитку МТБП | I_{4_Vidr} | бали | 0 – 2 | 2 – 4 | 3 – 6 | 6 | 6 – 9 | 8 – 9 | |
| Адаптивність технології перспективним запитам | $I_{4_Tx_Vid}$ | бали | 0 – 1 | 1 – 4 | 2 – 5 | 5 – 6 | 6 – 8 | 7 – 9 | |
| Можливість акумуляції нової комбінації МТБП | $I_{4_Ak_Mtb}$ | бали | 0 – 1 | 1 – 3 | 2 – 5 | 5 | 5 – 7 | 6 – 9 | |
| Характеристика ознаки (I_5) готовності до трансформаційних перетворень конфігурації МТБП | | | | | | | | | |
| Усвідомлення працівниками програми змін з розвитку | $I_{5_Pr_Zmn}$ | бали | 0 – 1 | 1 – 4 | 2 – 5 | 5 – 6 | 6 – 8 | 7 – 9 | |
| Інтенсивність генерування результативних інновацій | $I_{5_In_Gen}$ | бали | 0 – 2 | 2 – 4 | 3 – 6 | 6 | 6 – 9 | 8 – 9 | |
| Варіативність показників, що характеризують МТБП | $I_{5_Var_Pok}$ | коэф. | 0 – 7,12 | 7,12 – 27,87 | 7,12 – 27,87 | 27,87 – 69,38 | 69,38 – 90,13 | 69,38 – 90,13 | |

Джерело: Розроблено авторами

Source: Developed by the authors

час отримання інтегрального значення показника диференціювати правила формування нечіткого логічного висновку.

На рис. 2 візуалізовано систему правил отримання інтегрального значення складової доступності елементів МТБП (I_1). Приклад отримання такої оцінки для двох з відібраних для аналізу підприємств представлено на рис. 3

Четвертий етап запропонованого методичного підходу пов'язаний з розрахунком інтегрального значення потенціалу розвитку МТБП. Для цього нами пропонується використання представленої на рис. 4 ієрархічної моделі нечіткого логічного висновку, яка використовує визначені на початку статті складові ознаки «використання МТБП» та «спроможність трансформації МТБП».

Виходячи з частини А рис. 4, нами передбачається проведення групування показників з табл. 1. Практична реалізація зазначеного підходу в рамках середовища fuzzyTech наведена в частині Б рис. 4. Особливістю розробки є виділення чотирьох рівнів моделі. Перший рівень пов'язаний з оцінюванням потенціалу МТБП за окремими кількісними та якісними показниками (даний рівень характеризує третій етап розробленого методичного підходу). З другого по четвертий рівень моделі утворюється інтегральне значення потенціалу через послідовний розрахунок означених у табл. 1 характеристик потенціалу розвитку МТБП на основі правил сполучення показників для формування інтегральної оцінки.

Як можна побачити, проведення розрахунків у відповідності з поданою на рис. 4 схемою спочатку забезпечує визначення інтегральної оцінки для двох ознак потенціалу розвитку МТБП: спроможності формування ефективної комбінації елементів МТБП, достатньої для реалізації цілей підприємства (достатність $\{MTBP(t)\}$ для $\{L_n(t+1)\}$) та

здатності до трансформаційного перегляду означеної комбінації ($\{PT(t)\}$ як спроможність переходу до $\{MTBP(t+1)\}$). Результати отримання інтегральної оцінки для ряду підприємств наведено у табл. 3. Значення використаних при цьому окремих показників представлено у табл. 2.

Зазначимо, що в рамках даного етапу по відношенню до якісних показників, розрахованих експертним шляхом, додатково слід провести оцінку достовірності розрахунків. Найбільш вдалою тут є пропозиція В. І. Тінякової [9, 37–40] щодо визначення коефіцієнту ентропійної конкордації (W_E). Даний коефіцієнт розраховується відношенням сумарної ентропії (H) відповідей експертів до максимальної ентропії (H_{MAX}). Для випадку з 8 експертів та 8 показників значення максимальної ентропії становить 24 ($H_{MAX} = n \times \log_2 m$; $H_{MAX} = 8 \times \log_2 8$). Для ПАТ «ХТЗ» ентропійна характеристика ранжувань склала 11,638.

Відповідно, ентропійний коефіцієнт становить ($W_E = 1 - H / H_{MAX}$) 0,52. Для ПАТ «ВЕЛТ» зазначені характеристики становили відповідно 10,3 та 0,57. Для ДП «Електроважмаш» – 6,69 та 0,72 відповідно. Це підтверджує достатню узгодженість думок експертів.

Отже, в табл. 3 опрацьовано методичний підхід до розрахунку потенціалу розвитку МТБП. З неї видно, що ПАТ «ХТЗ» та ПАТ «Велт» мають невисокий потенціал розвитку МТБП, тоді як ДП «Електромаш» має порівняно високий рівень потенціалу. Таке значення досягається переважно за рахунок високої трансформаційної спроможності підприємства.

П'ятим етапом запропонованого методичного підходу є інтерпретація отриманих результатів. У даному випадку можливе переведення інтегрального значення розрахованого інтегрального показника у якісну шкалу. Така

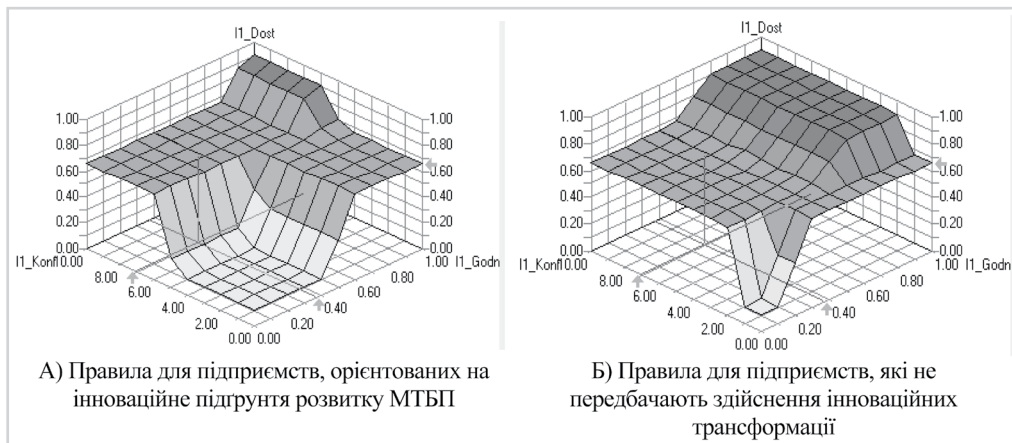


Рис. 2: Складова правил інтегрального оцінювання потенціалу за ознакою I_1
Джерело: Розроблено авторами

Fig. 2: Constituent of the rules of integral assessment of the potential for the development of enterprise facilities by the factor I_1 depending on readiness to innovation transformation
Source: Developed by the authors

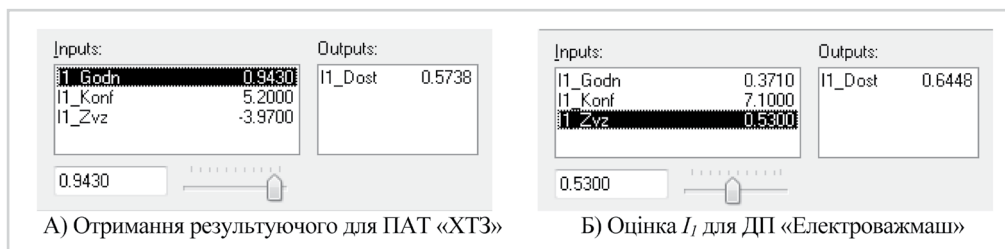


Рис. 3: Приклад визначення інтегральної оцінки потенціалу розвитку МТБП за ознакою доступності засобів та предметів праці (I_1)
Джерело: Розроблено авторами

Fig. 3: An example of integral assessment of the potential for the development of enterprise facilities by the factor of means and objects of production availability (I_1)
Source: Developed by the authors

шкала може бути побудована або на пропорційній основі, або визначена в рамках формування правил нечіткого висновку. Окрім того, інтерпретацію результатів можна провести в рамках сполучення двох головних ознак оцінки потенціалу розвитку МТБП в рамках стратегічної

матриці «рівень використання потенціалу – ступень трансформаційної спроможності підприємства». Слід зауважити, що обґрунтування зазначеної шкали та надання характеристик для сегментів даної матриці виходить за рамки мети дослідження.

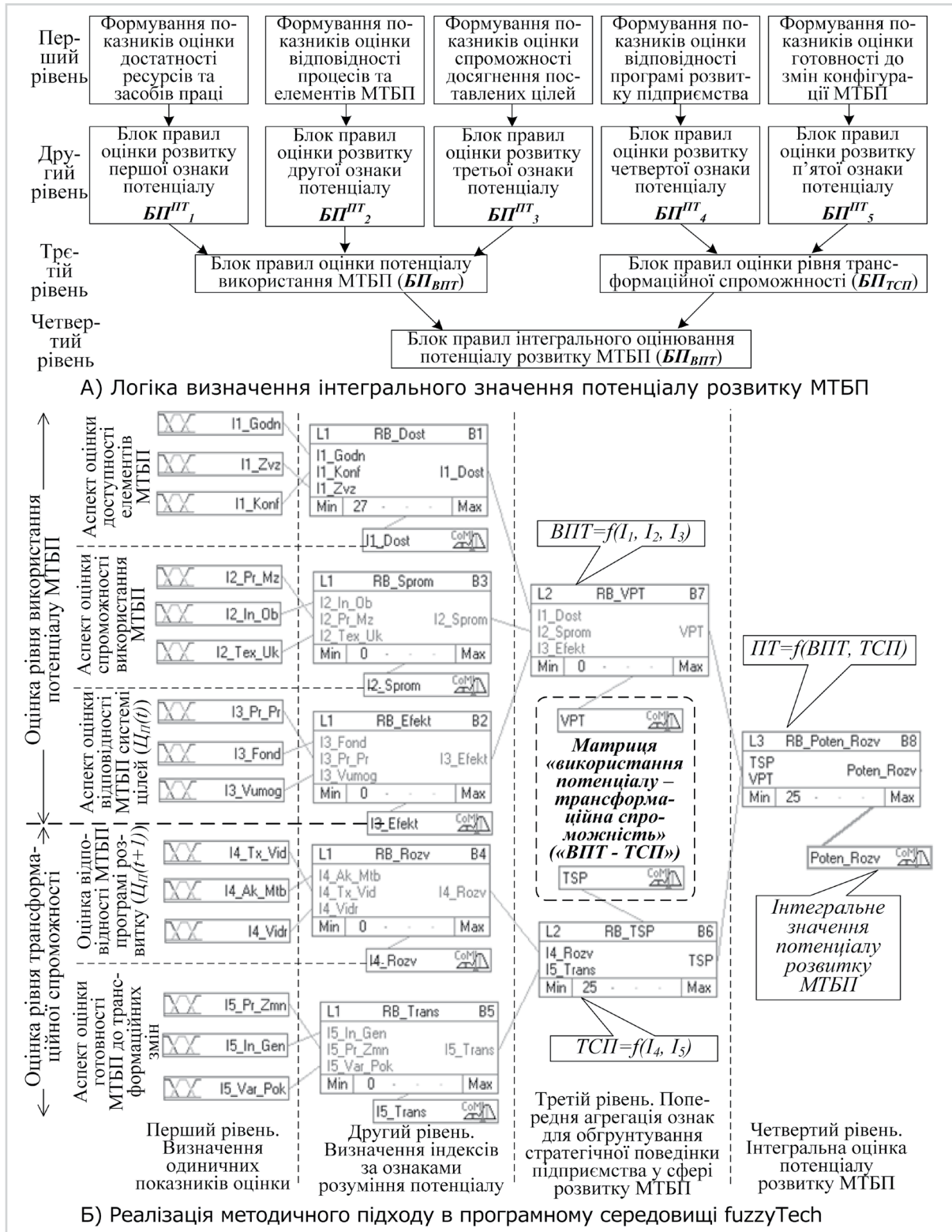


Рис. 4: Представлення взаємозв'язків змінних моделі оцінювання потенціалу розвитку матеріально-технічної бази підприємства
Джерело: Розроблено авторами

Fig. 4: Presentation of the variables' interconnections in the model of the potential for the development of enterprise facilities assessment
Source: Developed by the authors

Табл. 3: Інтегральна оцінка потенціалу розвитку МТБП

Tab. 3: Integral assessment of the potential for the development of enterprise facilities by the example of 3 industrial enterprises

| Показники та характеристики | Складові визначення потенціалу розвитку МТБП | | | | |
|---|--|--|--|---|--------------------------------|
| | Достатність ресурсів (I_1) | Залучення до бізнес-процесів (I_2) | Ефективність використання (I_3) | Відповідність новим цілям (I_4) | Готовність до змін (I_5) |
| Опис складових індексів | Доступність засобів та предметів праці | Відповідність процесів та елементів МТБП | Результативність функціонування підприємства | Адаптивність змін вимог до МТБП | Інноваційна сприйнятливість |
| Аспект розвитку | Ресурсний | Технологічний | Логістичний | Інноваційний | Інвестиційний |
| Оцінка для ПАТ «Харківський тракторний завод ім. С. Орджонікідзе» | | | | | |
| Показники першого рівня | $I_1 \text{ Godn} = 0,943$ | $I_2 \text{ Pr Mz} = 1,47$ | $I_3 \text{ Pr Pr} = 252,36$ | $I_4 \text{ Vidr} = 4,4$ | $I_5 \text{ Pr Zmn} = 4,6$ |
| | $I_1 \text{ Zvz} = -3,97$ | $I_2 \text{ In Ob} = 0,782$ | $I_3 \text{ Fond} = 1,61$ | $I_4 \text{ Tx Vid} = 3,6$ | $I_5 \text{ In Gen} = 4,0$ |
| Другий рівень | $I_1 \text{ Konf} = 5,2$ | $I_2 \text{ Tex Uk} = 5,1$ | $I_3 \text{ Vumog} = 4,4$ | $I_4 \text{ Ak Mtb} = 4,3$ | $I_5 \text{ Var Pok} = 20,92$ |
| Третій рівень | Оцінка рівня використання потенціалу МТБП $VPT_{ХТЗ} = f(I_1, I_2, I_3) = 0,44$ | | | Рівень трансформаційної спроможності $TSP_{ХТЗ} = f(I_4, I_5) = 0,42$ | |
| Четвертий рівень | Інтегральне значення потенціалу: $PT_{ХТЗ} = f(VPT, TSP) = 0,43$ | | | | |
| Оцінка для ПАТ «НДІ засобів технологічного устаткування «ВЕЛТ» | | | | | |
| Показники першого рівня | $I_1 \text{ Godn} = 0,154$ | $I_2 \text{ Pr Mz} = 3,01$ | $I_3 \text{ Pr Pr} = 68,11$ | $I_4 \text{ Vidr} = 3,8$ | $I_5 \text{ Pr Zmn} = 6,3$ |
| | $I_1 \text{ Zvz} = -2,35$ | $I_2 \text{ In Ob} = 0,174$ | $I_3 \text{ Fond} = 0,24$ | $I_4 \text{ Tx Vid} = 5,9$ | $I_5 \text{ In Gen} = 7,3$ |
| Другий рівень | $I_1 \text{ Konf} = 4,9$ | $I_2 \text{ Tex Uk} = 4,1$ | $I_3 \text{ Vumog} = 3,8$ | $I_4 \text{ Ak Mtb} = 6,1$ | $I_5 \text{ Var Pok} = 220,93$ |
| Третій рівень | Оцінка рівня використання потенціалу МТБП $VPT_{ВЕЛТ} = f(I_1, I_2, I_3) = 0,37$ | | | Рівень трансформаційної спроможності $TSP_{ВЕЛТ} = f(I_4, I_5) = 0,61$ | |
| Четвертий рівень | Інтегральне значення потенціалу: $PT_{ВЕЛТ} = f(VPT, TSP) = 0,49$ | | | | |
| Оцінка для ДП «Завод «Електроважмаш» | | | | | |
| Показники першого рівня | $I_1 \text{ Godn} = 0,371$ | $I_2 \text{ Pr Mz} = 1,53$ | $I_3 \text{ Pr Pr} = 166,07$ | $I_4 \text{ Vidr} = 6,3$ | $I_5 \text{ Pr Zmn} = 7,9$ |
| | $I_1 \text{ Zvz} = 0,53$ | $I_2 \text{ In Ob} = 1,041$ | $I_3 \text{ Fond} = 4,57$ | $I_4 \text{ Tx Vid} = 7,1$ | $I_5 \text{ In Gen} = 8,3$ |
| Другий рівень | $I_1 \text{ Konf} = 7,1$ | $I_2 \text{ Tex Uk} = 6,5$ | $I_3 \text{ Vumog} = 7,3$ | $I_4 \text{ Ak Mtb} = 6,8$ | $I_5 \text{ Var Pok} = 72,19$ |
| Третій рівень | Оцінка рівня використання потенціалу МТБП $VPT_{ЕЛЕКТРОВАЖМАШ} = f(I_1, I_2, I_3) = 0,62$ | | | Рівень трансформаційної спроможності $TSP = f(I_4, I_5) = 0,69$ | |
| Четвертий рівень | Інтегральне значення потенціалу: $PT_{ЕЛЕКТРОВАЖМАШ} = f(VPT, TSP) = 0,66$ | | | | |

Джерело: Розроблено авторами

Source: Developed by the authors

5. Висновки

Таким чином, в статті представлено реалізацію авторської гіпотези щодо розширення наявних підходів до визначення потенціалу підприємства. У рамках отриманого результату введено поняття «потенціал розвитку МТБМ» та представлено розкриття його змісту через сукупність ознак, таких як спроможність сформувати ефективну комбінацію елементів МТБП, достатню для реалізації цілей підприємства та здатності до трансформаційного перегляду означеної комбінації. Отримання кількісного значення потенціалу розвитку МТБП запропоновано здійснювати шляхом використання ієрархічної моделі нечіткого логічного висновку,

виконаної в програмному середовищі FuzzyTech. Особливістю розробки є виділення чотирьох рівнів моделі. Перший рівень пов'язаний з оцінюванням потенціалу МТБП за окремими кількісними та якісними показниками. Побудова відповідних нечітких лінгвістичних змінних заснована на гістограмах розподілу значень показників з проаналізованої сукупності підприємств та на експертному оцінюванні. З другого по четвертий рівень моделі утворюється інтегральне значення потенціалу на основі правил сполучення показників для формування інтегральної оцінки. Разом із тим дослідженню визначення місця отриманих оцінок в системі управління підприємством потребує проведення подальших.

Література

1. Отенко І. П. Механізм управління потенціалом підприємства: наукове видання / І. П. Отенко, Л. М. Малярець. – Харків: Изд. ХГЭУ, 2003. – 220 с.
2. Маслак О. І. Використання нереалізованого економічного потенціалу підприємств в умовах циклічного розвитку. [Електронний ресурс] / О. І. Маслак, Н. Є. Гришко, О. О. Безручко // Економічний часопис-XXI. – 2015. – № 1-2. – С. 43-46. – Режим доступу: http://soskin.info/en/ea/2015/1-2-2/contents_10.html
3. Scheiber S. C. Core Competencies for Psychiatric Practice. – Washington: American Psychiatric Publishing, 2003. – 181 p.
4. Гліненко Л. К. Стратегічне управління розвитком бізнес-систем в економіці України: монографія. – Львів: Новий Світ, 2009. – 776 с.
5. Thames B., Webster D. W. Chasing Change: Building Organizational Capacity in a Turbulent Environment. – New Jersey: John Wiley & Sons, 2009. – 272 p.
6. Жилинська Л. О. Основні підходи до оцінки економічного потенціалу підприємства [Електронний ресурс] / Л. О. Жилинська // Економічний часопис-XXI. – 2012. – № 9-10. – С. 37-45. – Режим доступу: <http://soskin.info/ea/2012/9-10/201220.html>
7. Недосекин А. О. Лингвистический анализ гистограммы экономических факторов / А. О. Недосекин, С. Н. Фролов // Вестник ВГУ. – 2008. – № 2. – С. 48-55
8. Dorokhov A. Fuzzy model in Fuzzytech environment for the evaluation of transportation's quality for cargo enterprises in Ukraine. [Electronic resource] / A. Dorokhov, L. Dorokhova // Transport and Telecommunication. – 2011. – Volume 12. – Number 1. – P. 25-33. – Access mode: http://www.tsi.lv/sites/default/files/editor/science/Research_journals/Tr_Tel/2011/V1/12_1-4.pdf
9. Тинякова В. И. Математические методы обработки экспертной информации / В. И. Тинякова. – Воронеж: Воронежский гос. университет, 2006. – 68 с.

Стаття надійшла до редакції 28.03.2016

References

1. Otenko, I. P., & Malyarets, L. M. (2003). *The mechanism of management capacity of the enterprise*. Kharkiv: HGEU (in Russ.).
2. Maslak, O., Grishko, N., & Bezruchko, O. (2015). Undeveloped Competitive Opportunities of Enterprises Using in Cyclical Development Conditions. *Ekonomicnij Casopis-XXI (Economic Annals-XXI)*, 1-2(2), 43-46. Retrieved from http://soskin.info/en/ea/2015/1-2-2/contents_10.html (in Ukr.)
3. Scheiber, S. C. (2003). *Core Competencies for Psychiatric Practice*. Washington: American Psychiatric Publishing.
4. Hlinenko, L. K. (2009). *Strategic management of development of business in the economy of Ukraine*. Lviv: Novyi Svit (in Ukr.).
5. Thames, B., & Webster, D. W. (2009). *Chasing Change: Building Organizational Capacity in a Turbulent Environment*. New Jersey: John Wiley & Sons.
6. Zhilinska, L. A. (2012). Main approaches to estimation of economic potential of enterprise. *Ekonomicnij Casopis-XXI (Economic Annals-XXI)*, 9-10, 37-45. Retrieved from <http://soskin.info/ea/2012/9-10/201220.html> (in Ukr.)
7. Nedosekin, A. O., & Frolov, S. N. (2008). Linguistic analysis of the economic factors of the histogram. *Vestnik VGU (Herald of Voronezh State University)*, 2, 48-55 (in Russ.).
8. Dorokhov, A., & Dorokhova, L. (2011). Fuzzy model in Fuzzytech environment for the evaluation of transportation's quality for cargo enterprises in Ukraine. *Transport and Telecommunication*, 1(12), 25-33. Retrieved from http://www.tsi.lv/sites/default/files/editor/science/Research_journals/Tr_Tel/2011/V1/12_1-4.pdf
9. Tiniakova, V. I. (2006). *Mathematical methods of processing expert information*. Voronezh: Voronezh State University (in Russ.).

Received 28.03.2016