

УДК 519.85 : 65.012.122

DOI: 10.15587/2312-8372.2016.72509

ПОБУДОВА МОДЕЛІ ОЦІНКИ СТРАТЕГІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА ЗАСОБАМИ МАТЕМАТИЧНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

Потрашкова Л. В.

ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ОЦЕНКИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ СРЕДСТВАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Потрашкова Л. В.

DEVELOPING A MODEL OF ENTERPRISE STRATEGIC POTENTIAL ESTIMATION BY MEANS OF MATHEMATICAL PROGRAMMING

Potrashkova L.

Сформульовані вимоги до математичної моделі оцінки стратегічного потенціалу підприємства згідно з концепцією динамічних властивостей фірми, яка визначає домінуючі принципи сучасного стратегічного менеджменту. Розроблена оптимізаційна динамічна дискретна модель оцінки стратегічного потенціалу підприємства. Розглянуті можливі підходи до врахування в моделі фактору невизначеності зовнішнього середовища.

Ключові слова: стратегічний потенціал підприємства, оцінка потенціалу підприємства, математичне програмування, стратегічне управління.

Сформулированы требования к математической модели оценки стратегического потенциала предприятия в соответствии с концепцией динамических свойств фирмы, которая определяет доминирующие принципы современного стратегического менеджмента. Разработана оптимизационная динамическая дискретная модель оценки стратегического потенциала предприятия. Рассмотрены возможные подходы к учету в модели фактора неопределенности среды.

Ключевые слова: стратегический потенциал предприятия, оценка потенциала предприятия, математическое программирование, стратегическое управление.

1. Вступ

Управління стратегічним потенціалом підприємств є актуальним предметом сучасних досліджень. І це закономірно: стратегічний потенціал підприємства визначає спроможності цього підприємства діяти в

довгостроковій перспективі в умовах динамічності та невизначеності зовнішнього середовища.

Поняття стратегічного потенціалу є ключовим поняттям теорії стратегічного управління, основи якої були закладені у 1960-х роках ХХ століття. Основна ідея теорії стратегічного управління – перехід від реактивної моделі поведінки менеджменту фірми до проактивної, тобто такої, яка формує середовище існування фірми, замість того, щоб просто пристосовуватися до наявного середовища. Реалізація цієї ідеї призвела до чергового кроку еволюції системи корпоративного управління. До того система корпоративного управління вже пройшла у своїй еволюції такі етапи (моделі) [1]:

1. *Модель бюджетування* (складання короткострокових та середньострокових бюджетів та управління підприємством на основі контролю за їхнім виконанням на основі припущення про те, що «майбутнє повторює минуле»).

2. *Модель довгострокового планування* (планування діяльності фірми на декілька років вперед на основі екстраполяції минулих тенденцій).

3. *Модель стратегічного планування* (пошук довгострокових перспектив фірми в різних видах діяльності на основі стратегічного порівняльного аналізу умов зовнішнього середовища фірми та її накопиченого потенціалу).

Усвідомлення необхідності проактивної поведінки фірми призвело до становлення наступної (сучасної) моделі системи корпоративного управління – моделі стратегічного управління. На цьому етапі розвиток здатностей підприємства носить характер активної (попереджувальної) адаптації: планування стратегії доповнюється плануванням зміни можливостей фірми відповідно до умов, що змінюються. Кінцевим продуктом стратегічного управління є *потенціал* підприємства.

Сьогодні еволюція принципів корпоративного менеджменту продовжується в рамках моделі стратегічного управління. Згідно з Каталько В. С. [2], в останні роки ХХ століття домінуючим підґрунтям стратегічного менеджменту стала ресурсна концепція фірми. Згідно з цією концепцією, визначальними джерелами конкурентних переваг фірми є її внутрішні ресурси, а акцент в стратегії зміщується на створення умов для отримання недоступних суперникам рент, генерованих компанією внаслідок наявності в неї цінних ресурсів, які слабо піддаються копіюванню іншими фірмами. У довгостроковій перспективі конкурентоспроможність компанії ґрунтується на її здатності створювати ключові компетенції, на основі яких народжуються непередбачені раніше продукти.

З початку ХХІ століття в умовах становлення постіндустріальної економіки та наростаючої невизначеності зовнішнього середовища домінуючим підґрунтям стратегічного менеджменту стає *концепція динамічних властивостей* [2]. Згідно з цією концепцією, акцент у сучасному стратегічному менеджменті робиться на *динамічному* характері потенціалу та стратегії фірми.

Розвиток концептуальних основ системи корпоративного управління потребує відповідного розвитку інструментарію оцінки стратегічного потенціалу підприємства.

2. Аналіз літературних даних та постановка проблеми

Сьогодні для оцінки стратегічного потенціалу підприємства традиційно застосовуються суб'єктивні методи, які базуються на використанні досвіду та інтуїції експертів. Васільєва В. П. у своїй дисертації [3] називає такі основні методи оцінки стратегічного потенціалу підприємства: SWOT-аналіз, бенчмаркінг, аналіз стейкхолдерів, аналіз ланцюжка створення вартості (за Портером М.), аналіз навичок, аналіз гнучкості, GAP-аналіз, аналіз людських ресурсів. Лагунова Є. В. [4] для оцінки стратегічного потенціалу підприємства застосовує VRIO-аналіз, запропонований Барні Дж. [5, 6]. Кібук Т. М. у своїй дисертації [7] використовує метод адитивної згортки часткових показників функціональних компонентів потенціалу, в якому і оцінки часткових показників, і вагові коефіцієнти задаються експертно.

Широке застосування для оцінки стратегічного потенціалу підприємства експертних методів викликане високим рівнем невизначеності інформації, якою оперує стратегічний менеджмент. Але сьогодні завдяки розвитку економіко-математичних методів та комп'ютерних технологій експертні інструменти оцінки стратегічного потенціалу мають доповнюватися кількісними об'єктивними методами, які базуються на математичному моделюванні діяльності підприємств. Доцільність розвитку об'єктивних методів математичного моделювання оцінки стратегічного потенціалу підприємства обумовила мету даної статті.

3. Об'єкт, мета та задачі дослідження

Метою цього дослідження є побудова математичної моделі оцінки стратегічного потенціалу підприємства засобами математичного програмування.

Об'єкт дослідження – процес оцінки стратегічного потенціалу підприємства.

Задачі дослідження: формулювання вимог до моделі оцінки стратегічного потенціалу підприємства та реалізація цих вимог засобами математичного програмування.

4. Теоретичні засади розробки моделі оцінки стратегічного потенціалу підприємства

Модель оцінки стратегічного потенціалу підприємства будуватимемо на основі запропонованої Біленьким О. С. моделі аналізу потенціалу підприємства, яка має вигляд задачі математичного програмування з лінійними обмеженнями, що накладаються характеристиками ресурсів підприємства [8]. Модифікуємо та конкретизуємо цю модель на основі таких вимог до оцінки стратегічного потенціалу підприємства:

1. Оцінка стратегічного потенціалу підприємства повинна характеризувати майбутні результати підприємства, і тому основою для її розрахунку повинна виступати модель потенційної (майбутньої) діяльності підприємства.

2. Оцінка стратегічного потенціалу підприємства повинна відповідати оптимізаційній сутності потенціалу як граничних можливостей підприємства в рамках заданих обмежень. З цього витікає, що відповідна модель потенційної діяльності підприємства повинна бути оптимізаційною, тобто спрямованою на визначення оптимальних результатів, яким відповідають оптимальні керуючі впливи з управління підприємством.

3. Оцінка стратегічного потенціалу підприємства повинна відповідати згаданій вище концепції динамічних властивостей, тому модель потенційної діяльності підприємства має бути динамічною.

4. Оцінка стратегічного потенціалу підприємства повинна враховувати невизначеність умов зовнішнього середовища.

5. Модель оцінки стратегічного потенціалу підприємства повинна мати узагальнений, агрегований характер для того, щоб давати загальну картину динаміки спроможностей підприємства в умовах високого рівня невизначеності екзогенної інформації.

5. Оптимізаційна динамічна дискретна модель оцінки стратегічного потенціалу підприємства

Вважаємо, що на стратегічному рівні менеджменту розглядається певна обмежена кількість альтернативних варіантів бізнес-стратегії підприємства. Бізнес-стратегія визначає задачі підприємства в рамках окремого виду діяльності та поведінку підприємства, необхідну для вирішення поставлених задач. Перш за все, бізнес-стратегія визначає позицію підприємства по відношенню до його конкурентів на ринку. Для підприємства, що займається одним видом бізнесу, бізнес-стратегія співпадає з корпоративною.

Також вважаємо, що для кожного варіанту бізнес-стратегії розробляється один або декілька варіантів інвестиційної програми. Таким чином, на вхід моделі надходить множина альтернативних інвестиційних програм, кожна з яких має порядковий номер σ , $\sigma = 1, N^\sigma$. Кожна інвестиційна програма відповідає певній бізнес-стратегії та описується в математичній моделі такими параметрами:

S_σ^w – множина видів продукції, які випускатиме підприємство в плановому періоді;

$S_\sigma^{\pi e}$ – множина стадій виробництва в плановому періоді;

$S_\sigma^{\pi r}$ – множина груп кваліфікації персоналу підприємства в плановому періоді;

$S_\sigma^{\pi m}$ – множина видів матеріалів, які використовуватиме підприємство в плановому періоді;

$s_{\sigma}^{\eta} = (s_{\sigma q}^{\eta})$ – вектор, який задає послідовність інвестиційних проектів в рамках інвестиційної програми, де $s_{\sigma q}^{\eta}$ – номер проекту, який займає q-те місце в послідовності;

$s_{\sigma i}^{\mu} = (s_{\sigma i \tau}^{\mu})$, де $s_{\sigma i \tau}^{\mu}$ – ціна і-го виду продукції на інтервалі часу τ ;

$s_{\sigma}^{\phi k+} = (s_{\sigma \tau}^{\phi k+})$, де $s_{\sigma \tau}^{\phi k+}$ – сума кредиту на реалізацію інвестиційної програми, який має бути отриманий на інтервалі часу τ ;

$s_{\sigma}^{\phi \eta \alpha}$ – доля прибутку підприємства, яка спрямовується у фонд накопичення.

Кожна інвестиційна програма принесе підприємству певний прибуток у довгостроковому плановому періоді. Оптимальною є така інвестиційна програма, якій відповідає максимум прибутку підприємства. Саме оцінка максимального прибутку, який зможе отримати підприємство в довгостроковому плановому періоді на основі стратегічної адаптації (тобто вибору стратегії та інвестиційної програми розвитку) дає оцінку стратегічного потенціалу підприємства.

На основі вищенаведених вимог та екзогенної інформації пропонуємо таку дискретну оптимізаційну динамічну модель оцінки стратегічного потенціалу підприємства:

$$\sum_{\tau=1}^{N^{\tau}} r_{\tau}(x_{\tau}, z_{\tau}, \sigma, y_{\tau}^{opt}) \rightarrow \max_{\sigma}, \quad (1)$$

де $r_{\tau}(x_{\tau}, z_{\tau}, \sigma, y_{\tau}^{opt}) = (1 - z_{\tau}^{\phi n1}) \cdot [r_{\tau}^{+}(\sigma, y_{\tau}^{opt}) - r_{\tau}^{-}(x_{\tau}, z_{\tau}, \sigma, y_{\tau}^{opt})], \quad (2)$

$$r_{\tau}^{+}(\sigma, y_{\tau}) = \sum_i s_{\sigma i \tau}^{\mu} \cdot y_{i \tau}, \quad (3)$$

$$r_{\tau}^{-}(x_{\tau}, z_{\tau}, \sigma, y_{\tau}) = \sum_i y_{i \tau} \cdot \left[\sum_j z_{j \tau}^{\phi m} \cdot x_{ij \tau}^{\pi ma} + \frac{z_{\tau}^{\phi n2}}{1 + z_{\tau}^{\phi n2}} \cdot (s_{\sigma i \tau}^{\mu} - \sum_j z_{j \tau}^{\phi m} \cdot x_{ij \tau}^{\pi ma}) + \right. \quad (4)$$

$$\left. + (1 + z_{\tau}^{\phi m}) \cdot \left(\sum_k \sum_g z_{k \tau}^{\phi r1-} \cdot x_{ig \tau}^{\pi ea} \cdot x_{gk \tau}^{\pi ra} / z_{\tau}^{\pi vr} \right) \right] +$$

$$+ (1 + z_{\tau}^{\phi m}) \cdot z_{\tau}^{\phi r3-} + z_{\tau}^{\phi n3} + z_{\tau}^{\phi n4} + x_{\tau}^{\phi k \% -},$$

y_{τ}^{opt} , $\tau = \overline{1, N^{\tau}}$ – рішення наступної задачі умовної оптимізації для заданого σ :

$$r_{\tau}^{+}(\sigma, y_{\tau}) - r_{\tau}^{-}(x_{\tau}, z_{\tau}, \sigma, y_{\tau}) \rightarrow \max_{y_{\tau}=(y_{i \tau})}, \quad (5)$$

$$\sum_i y_{i \tau} \cdot x_{ig \tau}^{\pi ea} \leq z_{g \tau}^{\pi ve}, \quad \forall g \in S_{\sigma}^{\pi e}, \quad (6)$$

$$y_{i \tau} \leq z_{i \tau}^{\mu}(s_{\sigma i \tau}^{\mu}, z_{i \tau}^{\mu1}), \quad \forall i \in S_{\sigma}^w, \quad (7)$$

$$x_{ig \tau+1}^{\pi ea} = x_{ig \tau}^{\pi ea} - \Delta x_{ig \tau}^{\pi ea}(M_{\tau}), \quad (8)$$

$$z_{i\tau+1}^{\mu 1} = z_{i\tau}^{\mu 1} + \Delta z_i^{\mu 1}(M_\tau), \quad (9)$$

$$x_{ij\tau+1}^{\pi ma} = x_{ij\tau}^{\pi ma} - \Delta x_{ij}^{\pi ma}(M_\tau), \quad (10)$$

$$x_{gk\tau+1}^{\pi ra} = x_{gk\tau}^{\pi ra} - \Delta x_{gk}^{\pi ra}(M_\tau), \quad (11)$$

$$M_\tau = \{s_{\sigma m_\tau+1}^\eta, \dots, s_{\sigma m_\tau+m_\tau^+}^\eta\}, \quad (12)$$

$$m_{\tau+1} = m_\tau + m_\tau^+, \quad (13)$$

$$m_\tau^+ = \max\{a_\tau \mid 0 \leq a_\tau \leq m - m_\tau, \sum_{q=m_\tau+1}^{m_\tau+m_\tau^+} \varphi_{s_{\sigma q}^\eta}^{\eta-} \leq \varphi_\tau^\eta + s_\sigma^{\varphi\eta\alpha} \cdot r_\tau\}, \quad (14)$$

$$\varphi_{\tau+1}^\eta = \varphi_\tau^\eta + s_\sigma^{\varphi\eta\alpha} \cdot r_\tau - \sum_{q=m_\tau+1}^{m_\tau+m_\tau^+} \varphi_{s_{\sigma q}^\eta}^{\eta-}, \quad (15)$$

$$\tau = \overline{1, N^\tau}, i \in S_\sigma^w, g \in S_\sigma^{\pi e}, k \in S_\sigma^{\pi r}, j \in S_\sigma^{\pi m}, \quad (16)$$

де τ – номер місячного інтервалу часу в рамках довгострокового планового періоду;

N^τ – кількість місячних інтервалів часу в рамках довгострокового планового періоду;

r_τ – чистий прибуток підприємства на інтервалі часу τ ;

r_τ^+ – доходи підприємства на інтервалі часу τ ;

r_τ^- – витрати підприємства на інтервалі часу τ (без врахування податку на прибуток);

$y_\tau = (y_{i\tau})$, де $y_{i\tau}$ – обсяг випуску i -го виду продукції на інтервалі часу τ ;

x_τ – кортеж параметрів, які описують характеристики ресурсів підприємства на інтервалі часу τ :

$x_{ig\tau}^{\pi ea}$ – норматив витрат часу комплексу обладнання g -ї групи для виробництва одиниці продукції i -го виду на інтервалі часу τ ;

$x_{gk\tau}^{\pi ra}$ – норматив чисельності працівників k -ї групи кваліфікації для обслуговування комплексу обладнання g -ї групи на інтервалі часу τ ;

$x_{ij\tau}^{\pi ma}$ – норматив витрат j -го матеріалу для виробництва одиниці продукції i -го виду на інтервалі часу τ ;

$x_\tau^{\varphi k \% -}$ – зобов'язання з погашення процентів за кредитами, які настають на інтервалі часу τ ;

z_τ – кортеж параметрів, які визначаються характеристиками зовнішнього середовища на інтервалі часу τ :

$z_\tau^{\pi vr}$ – фонд часу роботи одного працівника на інтервалі часу τ ;

$z_{g\tau}^{\pi ve}$ – фонд часу роботи комплексу обладнання g -ї групи на інтервалі часу τ ;

τ ;

$z_{i\tau}^\mu$ – обсяг попиту на продукцію i -го виду на інтервалі часу τ ;

$z_{it}^{\mu 1}$ – оцінка ставлення покупців до характеристик продукції і-го виду на інтервалі часу τ ;

$z_{\tau}^{\varphi n 1}$ – ставка податку на прибуток на інтервалі часу τ ;

$z_{\tau}^{\varphi n 2}$ – ставка податку на додану вартість на інтервалі часу τ ;

$z_{j\tau}^{\varphi m}$ – ціна j-го виду матеріалу на інтервалі часу τ ;

$z_{\tau}^{\varphi m}$ – ставка нарахувань на заробітну платню на інтервалі часу τ ;

$z_{k\tau}^{\varphi r 1-}$ – місячний оклад працівника постійного складу k-ї групи кваліфікації на інтервалі часу τ ;

$z_{\tau}^{\varphi r 3-}$ – місячна сума умовно-постійної оплати праці персоналу (допоміжного виробничого персоналу, інженерно-технічних працівників, адміністративно-управлінського персоналу) на інтервалі часу τ ;

$z_{\tau}^{\varphi n 3}$ – сума умовно-змінних податків та зборів на інтервалі часу τ ;

$z_{\tau}^{\varphi n 4}$ – сума умовно-постійних (фіксованих) податків та зборів на інтервалі часу τ ;

M_{τ} – множина номерів інвестиційних проектів, реалізованих на інтервалі часу τ ;

m_{τ}^{+} – кількість інвестиційних проектів, реалізованих на інтервалі часу τ ;

m_{τ} – кількість інвестиційних проектів, реалізованих до початку інтервалу часу τ ;

m – загальна кількість інвестиційних проектів, що розглядаються;

φ_h^{n-} – розмір інвестицій у інвестиційний проект h , $h = \overline{1, m}$ (для простоти вважаємо, що інвестиції здійснюються тільки у перший період реалізації проекту);

φ_{τ}^n – розмір фонду накопичення на підприємстві на початок інтервалу часу τ .

На вхід запропонованої моделі надходить множина альтернативних варіантів інвестиційної програми підприємства (з номерами σ , $\sigma = \overline{1, N^{\sigma}}$), кожний з яких відповідає певній стратегії підприємства. Інвестиційна програма σ задає послідовність інвестиційних проектів $s_{\sigma}^{\eta} = (s_{\sigma q}^{\eta})$. За допомогою моделі для кожного варіанту інвестиційної програми розраховується оптимальна виробнича програма $\{y_{\tau}^{opt} / \tau = \overline{1, N^{\tau}}\}$, яка забезпечує максимально можливий прибуток підприємства у плановому періоді при заданій інвестиційній програмі. Для цього на кожному інтервалі часу τ визначається оптимальний вектор обсягів випуску y_{τ}^{opt} шляхом розв'язання задачі умовної оптимізації (5)-(7), в якій обмеження на випуск накладаються поточними характеристиками ресурсів підприємства. Динаміка характеристик ресурсів підприємства визначається співвідношеннями (8)-(11) в залежності від множини реалізованих інвестиційних проектів. Множина інвестиційних проектів M_{τ} , які будуть

реалізовані на довільному інтервалі часу τ , залежить від розміру фонду накопичення φ_τ^n на цьому інтервалі часу. Поточний розмір фонду накопичення залежить від отриманого підприємством прибутку та раніше зроблених інвестицій.

Оцінка стратегічного потенціалу підприємства в заданих умовах зовнішнього середовища, які описуються параметрами $\{z_\tau / \tau = I, N^\tau\}$, розраховується за моделлю як максимум цільової функції (1) на множині альтернативних варіантів інвестиційної програми.

6. Можливі підходи до врахування в моделі фактору невизначеності зовнішнього середовища

Внаслідок невизначеності середовища деякі параметри наведеної моделі (1)-(16) безумовно мають бути недетермінованими. Для розв'язання недетермінованого варіанту моделі можуть бути використані такі підходи [9-12]:

1. *Детермінований підхід.* Згідно з цим підходом знаходять рішення задачі для певних значень її недетермінованих параметрів усередині їхніх областей невизначеності. Розв'язання задачі для найгіршого поєднання значень недетермінованих параметрів дозволить отримати песимістичну стратегію (найкраще гарантоване рішення). Розв'язання задачі для найкращого поєднання значень недетермінованих параметрів дозволить отримати оптимістичну стратегію дій. Перевагою детермінованого підходу є простота інтерпретації рішення. Недоліком підходу є те, що до уваги беруться тільки певні поєднання значень параметрів, які на практиці реалізуються дуже рідко.

2. *Ймовірнісний підхід.* Цей підхід полягає у розв'язанні задачі для усереднених (очікуваних) значень її недетермінованих параметрів, згідно із заданими ймовірнісними розподілами цих параметрів. Недоліком цього підходу є необхідність мати ймовірнісні розподіли параметрів задачі, що зазвичай неможливо.

3. *Інтервальний підхід.* Згідно з цим підходом параметри цільових функцій та обмежень задачі математичного програмування задаються у вигляді інтервалів можливих значень, а далі інтервальна задача зводиться до пари відповідних детермінованих задач – нижньої та верхньої граничних задач, – в яких параметри цільових функцій та обмежень визначаються нижніми та верхніми межами інтервалів значень параметрів початкової інтервальної задачі. При цьому множина точок рішення інтервальної задачі дорівнює перетину множини точок рішення її нижньої та верхньої граничних задач. А максимальне значення цільової функції інтервальної задачі описується інтервалом, нижня межа якого дорівнює максимальному значенню цільової функції нижньої граничної задачі, а верхня межа – максимальному значенню цільової функції верхньої граничної задачі.

7. Висновки

У результаті проведених досліджень:

1. Сформульовані вимоги до математичної моделі оцінки стратегічного потенціалу підприємства згідно з концепцією динамічних властивостей фірми, яка визначає домінуючі принципи сучасного стратегічного менеджменту.

2. Відповідно до сформульованих вимог побудована дискретна динамічна оптимізаційна модель оцінки стратегічного потенціалу підприємства, в якій керованими змінними виступають характеристики інвестиційної програми та виробничої програми підприємства у довгостроковому плановому періоді.

Запропонована модель дозволяє оцінити стратегічний потенціал підприємства та визначити принципи поведінки підприємства (стратегію та інвестиційну програму), які дозволять реалізувати цей потенціал у повній мірі.

Модель побудована на основі змістовного підходу, який відповідає логіці «прозорого ящика». Такий підхід (на відміну від екстраполяційного та каузального підходів, що базуються на припущенні про збереження минулих тенденцій динаміки середовища) дозволяє описати можливу реакцію підприємства на нові варіанти параметрів зовнішнього середовища та нові варіанти управлінських дій, що відповідає вимогам концепції динамічних властивостей фірми.

Подальші розробки за напрямом дослідження мають бути спрямовані на удосконалення запропонованої моделі шляхом уточнення її співвідношень з урахуванням фактору відносин підприємства зі стейкхолдерами.

Література

1. Ansoff, H. I. *Implanting strategic management* [Text] / H. I. Ansoff, E. J. McDonnell. – New York: Prentice Hall, 1990. – 520 p.

2. Катькало, В. С. *Эволюция теории стратегического управления* [Текст]: монографія / В. С. Катькало. – СПб.: Высшая школа менеджмента, 2011. – 544 с.

3. Васильева, В. В. *Управление стратегическим потенциалом организации* [Текст]: автореф. дис. ... канд. экон. наук: спец. 08.00.05 / В. В. Васильева; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. – Москва, 2010. – 26 с.

4. Лагунова, Е. В. *Стратегический потенциал компании и его оценка* [Текст] / Е. В. Лагунова // Проблемы управления. – 2007. – № 6. – С. 40–44.

5. Barney, J. B. *Firm resources and sustained competitive advantage* [Text] / J. B. Barney // *Journal of management*. – 1991. – Vol. 17, № 1. – P. 99–120. doi:[10.1177/014920639101700108](https://doi.org/10.1177/014920639101700108)

6. Barney, J. B. *Gaining and sustaining competitive advantage* [Text] / J. B. Barney. – Boston: Addison-Wesley, 1996. – 140 p.

7. Кібук, Т. М. *Стратегічний потенціал підприємства (на матеріалах підприємств металургійної галузі України)* [Текст]: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.04 / Т. М. Кібук; ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана». – Київ, 2010. – 20 с.

8. Belenky, A. S. Analyzing the potential of a firm: an operations research approach [Text] / A. S. Belenky // *Mathematical and Computer Modelling*. – 2002. – Vol. 35, № 13. – P. 1405–1424. doi:[10.1016/s0895-7177\(02\)00093-6](https://doi.org/10.1016/s0895-7177(02)00093-6)
9. Левин, В. И. Оптимизация в условиях интервальной неопределенности методом детерминизации [Текст] / В. И. Левин // *Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки*. – 2014. – № 3. – С. 844–851.
10. Левин, В. И. Моделирование задач оптимизации в условиях интервальной неопределенности [Текст] / В. И. Левин // *Известия ПГУ им. В. Г. Белинского*. – 2011. – № 26. – С. 589–595.
11. Libura, M. Integer programming problems with inexact objective function [Text] / M. Libura // *Control and Cybernetics*. – 1980. – Vol. 9, № 4. – P. 189–202.
12. Jansson, C. Rigorous solution of linear programming problems with uncertain data [Text] / C. Jansson, S. M. Rump // *ZOR – Methods and Models of Operations Research*. – 1991. – Vol. 35, № 1. – P. 87–111. doi:[10.1007/bf02331571](https://doi.org/10.1007/bf02331571)

References

1. Ansoff, H. I., McDonnell, E. J. (1990). *Implanting strategic management*. New York: Prentice Hall, 520.
2. Kat'kalo, V. S. (2011). *Evolutsiia teorii strategicheskogo upravleniia*. St. Petersburg: Vysshiaia shkola menedzhmenta, 544.
3. Vasil'eva, V. V. (2010). *Upravlenie strategicheskimi potentsialom organizatsii*. Moscow, 26.
4. Lagunova, E. V. (2007). Strategicheskii potentsial kompanii i ego otsenka. *Problemy upravleniia*, 6, 40–44.
5. Barney, J. B. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17 (1), 99–120. doi:[10.1177/014920639101700108](https://doi.org/10.1177/014920639101700108)
6. Barney, J. B. (1996). *Gaining and sustaining competitive advantage*. Boston: Addison-Wesley, 140.
7. Kibuk, T. M. (2010). *Stratehichnyy potentsial pidpryyemstva (na materialakh pidpryyemstv metalurhiynoyi haluzi Ukrayiny)*. Kyiv, 20.
8. Belenky, A. S. (2002). Analyzing the potential of a firm: an operations research approach. *Mathematical and Computer Modelling*, 35 (13), 1405–1424. doi:[10.1016/s0895-7177\(02\)00093-6](https://doi.org/10.1016/s0895-7177(02)00093-6)
9. Levin, V. I. (2014). Optimizatsiia v usloviiah interval'noi neopredelennosti metodom determinizatsii. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Estestvennyie i tehnicheckie nauki*, 3, 844–851.
10. Levin, V. I. (2011). Modelirovanie zadach optimizatsii v usloviiah interval'noi neopredelennosti. *Izvestiia PGU im. V. G. Belinskogo*, 26, 589–595.
11. Libura, M. (1980). Integer programming problems with inexact objective function. *Control and Cybernetics*, 9 (4), 189–202.

12. Jansson, C., Rump, S. M. (1991). Rigorous solution of linear programming problems with uncertain data. *ZOR – Methods and Models of Operations Research*, 35 (2), 87–111. doi:[10.1007/bf02331571](https://doi.org/10.1007/bf02331571)

Метою цього дослідження є побудова математичної моделі оцінки стратегічного потенціалу підприємства засобами математичного програмування.

Оцінкою стратегічного потенціалу підприємства вважається оцінка максимального прибутку, який зможе отримати підприємство в довгостроковому плановому періоді на основі стратегічної адаптації, тобто вибору стратегії та інвестиційної програми розвитку.

Запропонована в статті модель дозволяє оцінити стратегічний потенціал підприємства та визначити принципи поведінки підприємства (бізнес-стратегію та інвестиційну програму), які дозволять реалізувати цей потенціал у мовній мірі.

На вхід запропонованої моделі поступає множина альтернативних варіантів інвестиційної програми підприємства, кожному з яких відповідає певна послідовність інвестиційних проектів. За допомогою моделі для кожного варіанту інвестиційної програми розраховується оптимальна виробнича програма, яка доставляє максимальний прибуток підприємства у довгостроковому плановому періоді. Для цього на кожному інтервалі часу в рамках планового періоду визначається оптимальний вектор обсягів випуску шляхом розв'язання задачі умовної оптимізації, в якій обмеження на випуск накладаються поточними характеристиками ресурсів підприємства. Динаміка цих характеристик ресурсів підприємства задається інвестиційними проектами. Множина інвестиційних проектів, які будуть реалізовані на довільному інтервалі часу, залежить від оптимального вектора обсягів випуску на цьому інтервалі часу.

Ключові слова: стратегічний потенціал підприємства, оцінка потенціалу підприємства, математичне програмування, стратегічне управління.

The aim of this study is developing a mathematical model of enterprise strategic potential estimation by means of mathematical programming.

Estimation of enterprise strategic potential is considered estimation of maximum profit that can get the enterprise in the long planning period based on strategic adaptation, i. e. choosing investment strategies and program development.

Proposed model allows estimate enterprise strategic potential and defining behavior principles of the enterprise (business strategy and investment program) that will realize this potential to the full.

Set of alternative investment program of the enterprise is received in the input of the proposed model. Each of which corresponds to a sequence of investment projects. Optimal production program is calculated using the model for each alternative investment program. It ensures maximum profit in the long planning period. Optimal output vector is determined for this purpose in each time interval within the plan period by solving the problem of conditional optimization, which

imposed restrictions on output current characteristics of enterprise resources. The dynamics of these characteristics of given enterprise resource is determined by investment projects. Set of investment projects that will be implemented in random time interval depends on the optimal output vector at this time interval.

Keywords: enterprise strategic potential, enterprise potential estimation, mathematical programming, strategic management.

Потрашкова Людмила Володимирівна

Кандидат економічних наук, доцент

Кафедра комп'ютерних систем і технологій

Харківський національний економічний університет ім. Семена Кузнеця

пр. Науки, 9а, м. Харків, Україна, 61166

E-mail: LV7@ukr.net

Контактний тел.: 0506180083

Кількість публікацій в українських виданнях – 80

Кількість публікацій в іноземних виданнях – 3

Номер ORCID: orcid.org/0000-0002-8239-2794

Потрашкова Людмила Владимировна

Кандидат економічних наук, доцент

Кафедра комп'ютерних систем і технологій

Харьковский национальный экономический университет им. Семена Кузнеця

пр. Науки, 9а, г. Харьков, Украина, 61166

E-mail: LV7@ukr.net

Контактный тел.: 0506180083

Кількість публікацій в українських виданнях – 80

Кількість публікацій в іноземних виданнях – 3

Номер ORCID: orcid.org/0000-0002-8239-2794

Potrashkova Lyudmyla

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Department of computer systems and technologies

Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics

Nauka Avenue, 9-A, Kharkiv, Ukraine, 61166

E-mail: LV7@ukr.net

Contact tel.: 0506180083

The number of articles in the national publication – 80

The number of articles in international publication – 3

Number ORCID: orcid.org/0000-0002-8239-2794