УДК 658.152:330.322.5

JEL Classification C61, R41, D43, G31

DOI 10.31375/2226-1915-2019-3-30-43

О.Б. Гіріна

к.е.н., доцент кафедри «Управління логістичними
системами та проектами»

olga.girina63@gmail.com

ORCID:<http://orcid.org/0000-0001-5917-6551>

Ю.В. Комарова

студентка навчально-наукового інституту морського бізнесу
Одеський національний морський університет, Одеса, Україна

МОДЕЛЮВАННЯ СТРАТЕГІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ РОЗВИТКУ МОРСЬКОГО ТОРГОВЕЛЬНОГО ПОРТУ «ЧОРНОМОРСЬК»

Анотація. Розглядається вітчизняний та зарубіжний досвід визначення та моделювання стратегічного потенціалу морського торговельного порту. Пропонується оптимізаційна модель для визначення стратегічного потенціалу розвитку морського торговельного порту «Чорноморськ», у якій включені кореляційні та детерміновані рівняння. Враховуються основні внутрішні чинники виконання послуг порту з перевантаження вантажів та зовнішні чинники формування вантажообігу порту на ринку транспортних послуг в рамках ресурсного підходу. Розраховуються показники використання та ефективності розвитку ресурсів порту у плановому періоді за декількома критеріями оптимізації: максимум чистого прибутку, максимум чистої наведеної вартості, максимум валового доходу, максимум валового фонду споживання, максимум рентабельності, мінімум собівартості перевантаження однієї тони вантажу, мінімум операційних витрат. Цільовий підхід формування стратегії реалізується за допомогою системи критеріїв оптимізації та пошуку спочатку головного критерію, а потім багатокритеріального рішення задачі. Пропонується дотримуватися стратегії концентрованого зростання за критерієм максимум чистого прибутку, тому що в цьому плані норми нагро-мадження досягають постійно середнього рівня, які дозволяють зрівняти потужність порту з попитом на його послуги. У таких умовах порт отримує максимальні доходи і не несе зайвих витрат на збільшення потужності.

Ключові слова: стратегічний потенціал, цільовий підхід, багатокритеріальна оптимізація, морський торговельний порт «Чорноморськ».

УДК 658.152:330.322.5

JEL Classification C61,R41,D43,G31

DOI 10.31375/2226-1915-2019-3-30-43

О.Б. Гирина

к.э.н., доцент кафедры «Управление логистическими
системами и проектами»

olga.girina63@gmail.com

ORCID:<http://orcid.org/0000-0001-5917-6551>

Ю.В. Комарова

студентка учебно-научного института морского бизнеса
Одесский национальный морской университет, Одесса, Украина

МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РАЗВИТИЯ МОРСКОГО ТОРГОВОГО ПОРТА «ЧЕРНОМОРСК»

Аннотация. Рассматривается отечественный и зарубежный опыт определения и моделирования стратегического потенциала морского торгового порта. Предлагается оптимизационная модель для определения стратегического потенциала развития морского торгового порта «Черноморск», в которой включены корреляционные и детерминированные уравнения. Учитываются основные внутренние факторы выполнения услуг порта по перегрузке грузов и внешние факторы формирования грузооборота порта на рынке транспортных услуг в рамках ресурсного подхода. Рассчитываются показатели использования и эффективности развития ресурсов порта в плановом периоде по нескольким критериям оптимизации: максимум чистой прибыли, максимум чистой приведенной стоимости, максимум валового дохода, максимум валовой фонда потребления, максимум рентабельности, минимум себестоимости перегрузки одной тонны груза, минимум операционных расходов. Целевой подход формирования стратегии реализуется с помощью системы критериев оптимизации и поиска сначала главного критерия, а затем многокритериального решения задачи. Предлагается следовать стратегии концентрированного роста по критерию максимум чистой прибыли, так как в этом плане нормы накопления достигают постоянно среднего уровня, которые позволяют сравнить мощность порта со спросом на его услуги. В таких условиях порт получает максимальные доходы и не несет лишних расходов на увеличение мощности.

Ключевые слова: стратегический потенциал, целевой подход, многокритериальная оптимизация, морський торговий порт «Черноморск».

UDC 658.152:330.322.5

JEL Classification C61,R41,D43,G31

DOI 10.31375/2226-1915-2019-3-30-43

Girina O.B.

Ph.D., associate Professor of Department
«Management of Logistics Systems and Projects»
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5917-6551>

Komarova Y.V.

student at the Marine Business Training Institute
Odessa National Maritime University, Odessa, Ukraine

MODEL OF STRATEGIC POTENTIAL DEVELOPMENT SEA COMMERCIAL PORT «CHORNOMORSK»

Abstract. Sea trading ports fulfill their main mission of cargo overload in a competitive environment in the system of transport enterprises, which requires them to improve the quality of services and to constantly increase the economic efficiency of their implementation. It is impossible to adhere to this strategy without constant analysis and evaluation of the strategic resource potential of the ports, which guarantees the enterprises a competitive advantage. In domestic and foreign economic literature, the term strategic potential is broadly understood as productive opportunities that are available and can be mobilized to achieve a specific goal or to accomplish a specific task.

The optimization model for determining the strategic potential of the development of the sea trade port «Chernomorsk» is considered. The main internal factors of the port services for cargo transshipment and external factors of the formation of port cargo turnover in the transport market in the framework of the resource approach are taken

into account. The target approach to the formation of the strategy is implemented using a system of optimization criteria. The indicators of utilization and efficiency of development of port resources in the planned period are calculated according to several optimization criteria: maximum of net profit, maximum of net present value, maximum of gross income, maximum of gross consumption fund, maximum of profitability, minimum cost of overloading of one ton of cargo, minimum operating expenses. The first it was founding the main criterion and then the multi-criteria solution to the problem. The multi-purpose approach takes into account the steady increase in capacity to meet the demand for port services, which guarantees the increase the efficiency of its services by the criteria of maximum profit, maximum profitability. The interests of the labour collective are reflected by the criterion for maximum gross consumption.

Modelling potential by different criteria confirms the economic feasibility of selecting the criteria to the maximum in conditions where the demand exceeds the port capacity. It is suggested to follow the strategy of concentrated growth on the criterion of maximum net profit, because in this respect the accumulation norms reach a constant average level, which allow to equalize the capacity of the port with the demand for its services. In such circumstances, the port receives maximum revenues and does not incur unnecessary costs for increasing capacity.

Keywords: strategic potential, target approach, multi-criteria optimization, «Chernomorsk» sea trade port.

Постановка проблеми. В системі транспортних підприємств морські торговельні порти виконують свою головну місію по перевантаженню вантажів в конкурентному середовищі, що потребує від них підвищення якості послуг та постійного росту економічної ефективності їх реалізації. Додержуватися цій стратегії неможливо без постійного аналізу і оцінки стратегічного ресурсного потенціалу портів, що гарантує підприємствам конкурентні переваги і тому є актуальною задачею.

Огляд останніх досліджень та публікацій. У вітчизняній та зарубіжній економічній літературі термін стратегічний потенціал у широкому розумінні трактують як виробничі можливості, які є в наявності і можуть бути мобілізовані для досягнення певної мети, або розв'язання конкретної задачі [1]. На думку авторів, ця категорія розкриває не ті-

льки граничні обсяги виробництва тієї чи іншої продукції при найбільш повному використанні матеріальних ресурсів та робочої сили. Стратегічний потенціал – це здатність системи аналізувати ситуацію, що знаходиться в зовнішньому середовищі і дозволяє оцінювати кон'юнктуру ринків, а також адаптуватися до умов зовнішнього середовища за рахунок постійного спостереження за зміною потреб і попиту на товари і послуги, генерацією і реалізацією конкурентоспроможних ідей [2].

В статті [3] надається подальший розвиток категоріальної експозиції конкуренції, конкурентоспроможності, стратегічного управління та їх системного взаємозв'язку. В цій роботі стратегічне управління визначається в контексті з конкуренто-спроможністю.

Стаття [4] присвячена проблемі взаємозалежності стратегічної ме-

ти, стратегічного потенціалу для забезпечення ефективного стратегічного управління. Показано, що стратегічна мета представляє собою вектор розвитку потенціалу та через мотивуючу роль впливає на активізацію стратегічного потенціалу. Автор [4] виділяє чотири типи стратегічного управління (реактивний, інактивний, преактивний, інтерактивний) та обґрунтовує, що найбільш гармонічно стратегічна мета та потенціал взаємодіють в умовах інтерактивного менеджменту. Виходячи з того, що потенціал є основою стратегічного управління, людський потенціал формує системну мережу факторів, які активізують діяльність системи в рамках реалізації поставленої мети. Напрямок розвитку може мати безліч варіантів, вибір же найбільш ефективного залежить від ресурсної бази та можливостей економічної системи.

В статті [5] стверджується, що в системі світового ринку морської торгівлі ринкові механізми проявляються не повною мірою. Тому в процесі стратегічного управління важливим становиться інструментарій державного регулювання стану морського транспортного комплексу та регулювання з боку глобальних морських організацій.

У роботі [6] доводиться, що національна морська транспортна система повинна орієнтуватися на соціально-економічні параметри державної стратегії економічного зростання і на ефективність рівноправної участі в освоєнні вантажопотоків на основі конкурентних переваг. Тому з переходом країни на такі зовнішньоекономічні відносини необхідно прийняти принцип оптимізації транспортної складової море-

господарського комплексу. Про внесок логістичних ресурсів у підвищення конкурентоспроможності та продуктивності сектора морських торговельних портів говориться також в [7].

У роботі [8] розглядається прогнозна оцінка ресурсів Одеського морського торговельного порту у зв'язку з розробкою стратегії його розвитку. Аналіз відповідності ресурсів порту цілям розвитку виконується у матриці «цілі-засоби». У цій матриці вибір стратегії порту виконується на підставі динаміки росту ринку послуг та конкурентної позиції порту. Автор [8] використовує математичну модель для прогносної оцінки ресурсів порту, яка може бути вдосконалена для інших портів. Дослідження [9] присвячено проблемі реформування морських торговельних портів. В ньому використовується економікоматематична модель оптимізації роботи портових операторів, яка допомагає у розробці стратегії розвитку підприємства.

У роботі [10] застосовується SPACE-аналіз для оцінки стратегічного положення та дій Одеського морського торговельного порту. Цей метод аналізу є багатокритеріальним. У SPACE-аналізі виділяють чотири групи критеріїв оцінки: фінансова сила, конкурентоспроможність підприємства, привабливість сектора, в якому діє підприємство, стабільність галузі, які розглядаються окремо та описують внутрішнє та зовнішнє становище. В статті [10] робиться висновок, що порт отримує конкурентні переваги у відносно нестабільній обстановці, в якій критичним фактором є фінансовий потенціал. Автори пропонують як основний механізм

рішення проблем пошук фінансових ресурсів та розвиток мереж збуту. У статті [11] визначено вплив якості цінових рішень на рівень фінансового потенціалу розвитку портових підприємств як важливої складової морської галузі України.

Автор статті [12] розглядає методи розробки пріоритетних стратегій розвитку морських торговельних портів, у тому числі метод збалансованих показників BSC. Цей метод дозволяє управляти тим, що можна вимірювати.

У класифікації стратегій розвитку підприємств, яка аналізується в статті [13] визначені базові стратегії (концентрованого зростання, інтегрованого зростання, диверсифікованого зростання, скорочення) які відрізняються характером змін в організації та механізмами руху до поставлених цілей.

Таким чином, можна зробити висновок, що ефективне управління підприємством пов'язане з правильно поставленою метою та методами прийняття управлінських рішень. Дослідження в цій області підкреслюють необхідність оптимізувати використання стратегічного потенціалу, направлено на втілення мети, що надає підприємству конкурентних переваг у багатокритеріальному вимірі. На наш погляд у цьому напрямку доцільно продовження досліджень з використанням оптимізаційних методів та моделей.

Завдання дослідження. В статті ставиться задача розробити модель обґрунтування та оцінки стратегічного потенціалу розвитку морського торговельного порту «Чорноморськ» на базі існуючого досвіду моделювання.

Основний матеріал дослідження. Для визначення стратегії розвитку порту пропонується оптимізаційна модель, яка враховує головні узагальнюючі показники роботи порту.

У моделі оцінюється співвідношення між попитом на послуги порту та пропозицією його послуг, розміром потужності, його пропускною спроможністю.

Величина попиту на продукцію підприємства $Qn(t)$ оцінюється на підставі прогнозних значень обсягу виробництва (в натуральному виразі) за допомогою рівняння динаміки (1).

$$Qn(t) = a0 + a1 * t. \quad (1)$$

Для визначення виробничої потужності підприємства $Qm(t)$ в прогнозному році використовується виробнича функція Леонтьєва

$$Qm(t) = \min(K(t) / De(t); L(t) / p^{-1}(t)), \quad (2)$$

де $K(t)$ – вартість основних виробничих фондів (ОВФ) в році t ;

$De(t)$ – інтенсивність (фондоємність) капіталу у році t ;

$L(t)$ – середня чисельність виробничого персоналу у році t ;

$p(t)$ – продуктивність праці у році t .

$$L(t) = a0 + a1 * t \quad (3)$$

$$p(t) = Q(t) / L(t). \quad (4)$$

При відсутності дефіциту чисельності виробничого персоналу функцію (2) можна замінити балансом основних виробничих фондів (ОВФ) (5)

$$Qm(t) = K(t) / De(t - 1). \quad (5)$$

За фактичними даними останнього звітного року ($t-1$) розраховується фондоємність по формулі (6)

$$De(t-1) = K(t-1) / Qn(t-1), \quad (6)$$

де $K(t-1)$, $Q(t-1)$ – відповідно, середня вартість виробничих фондів та обсяг вантажопотоку у попередньому році ($t-1$).

Вартість ОВФ в році (t) розраховується на підставі рівняння руху капіталу

$$K(t) = K(t-1) + I(t-1) - W(t-1), \quad (7)$$

де $I(t-1)$, $W(t-1)$ – обсяги капітальних вкладень та вибуття виробничих фондів у попередньому році ($t-1$)

$$W(t) = a_0 + a_1 * t. \quad (8)$$

Для прогнозу вартості фондів у першому прогнозованому році використовуються дані останнього звітного року.

Обсяг виробництва продукції $Q(t)$ порту визначається як мінімум зі значень виробничої потужності $Qm(t)$ та попиту на продукцію $Qn(t)$

$$Q(t) = \min(Qc(t); Qn(t)). \quad (9)$$

Формула (9) висвітлює головне ринкове співвідношення між попитом та пропозицією послуг, від якого залежать усі інші показники та напрямки розвитку порту.

Валовий дохід визначається за формулою (10)

$$Xn(t) = Q(t) * d(t), \quad (10)$$

де $d(t)$ – середня доходна ставка на послуги порту

$$d(t) = a_0 + a_1 * t. \quad (11)$$

Матеріальні витрати $U(t)$, амортизація $A(t)$, заробітна плата $V(t)$ прогнозуються на підставі кореляційних рівнянь (12)-(14)

$$U(t) = a_0 = a_1 * X(t); \quad (12)$$

$$A(t) = a_0 = a_1 * K(t); \quad (13)$$

$$V(t) = a_0 = a_1 * X(t). \quad (14)$$

Балансовий прибуток порту розраховується за формулою (15)

$$Fb(t) = X(t) - U(t) - A(t) - V(t) - Ri(t), \quad (15)$$

де $Ri(t)$ – інші витрати, які нараховуються на фонд заробітної плати

$$Ri(t) = 0,362 * V(t) \quad (16)$$

Чистий прибуток порту

$$Fc(t) = Fb(t) - Rn(t) \quad (17)$$

де $Rn(t)$ – податок на прибуток

$$Rn(t) = N_f * Fb(t), \quad (18)$$

де $N_f = 0,18$ – норма оподаткування прибутку.

Для формування варіантів розвитку порту виконується розподілення його чистого прибутку на фонд нагромадження Φ_n та фонд споживання Φ_c .

$$\Phi_n(t) = n * Fc(t), \quad (19)$$

де n – норма нагромадження, параметр управління моделі, який змінюється від нуля до одиниці ($0 \leq n \leq 1$)

$$\Phi_c(t) = Fc(t) - \Phi_n(t); \quad (20)$$

$$I(t) = \Phi_H(t) + A(t), \quad (21)$$

де $I(t)$ – обсяг капіталовкладень.

Для всіх рівнянь (1)-(21) період прогнозування t років ($t = 1; n$).

На підставі обмежень моделі (1)-(21) розвиток підприємства оптимізується за критеріями (22)-(28):

– критерій максимуму чистого прибутку за період t років

$$Z1 = \sum_{t=1}^n Fc(t) \rightarrow \max; \quad (22)$$

– критерій максимуму чистої наведеної вартості за період t років

$$\begin{aligned} Z2 &= \sum_{t=1}^n (Fc(t) + \\ &+ A(t) - I(t)) \cdot (1+i)^{-1} = \\ &= \sum_{t=1}^n \Phi c(t) \cdot (1+i)^{-1}, \end{aligned} \quad (23)$$

де i – норма прибутку;

$(1+i)^{-1}$ – коефіцієнт дисконтування;

– критерій максимуму валового доходу за період t років

$$Z3 = \sum_{t=1}^n X(t) \rightarrow \max; \quad (24)$$

– критерій мінімуму собівартості перевантаження однієї тонни за період t років

$$Z4 = \sum_{t=1}^n Ro(t) / \sum_{t=1}^n Q(t); \quad (25)$$

– критерій максимуму валового споживання за період t років

$$Z5 = \sum_{t=1}^n V(t) + \sum_{t=1}^n \Phi c(t) \rightarrow \max; \quad (26)$$

– критерій максимуму рентабельності капіталу за період t років

$$Z6 = \sum_{t=1}^n Fc(t) / \sum_{t=1}^n K(t) \rightarrow \max; \quad (27)$$

– критерій мінімуму операційних витрат за період t років

$$\begin{aligned} Z7 &= \sum_{t=1}^n Ro(t) = \\ &= \sum_{t=1}^{1n} [A(t) + U(t) + V(t) + Ri(t)] \rightarrow (28) \\ &\rightarrow \min. \end{aligned}$$

Можна обрати також інші критерії, наприклад, фондівдачу, продуктивність одного робітника. В кожному з семи оптимальних планів розраховані сім показників, які характеризують ефективність використання ресурсів порту і обираються критеріями. Для обґрунтування найкращого плану розвитку усі значення цих показників розташовані в табл. 1 для їх порівняння.

Для кожного плану розраховується рейтингова оцінка $R = \sum_k \tau(Z_k)$,

яка показує сумарну відносну характеристику близькості обраних показників плану (Z_k) до своїх оптимальних значень Z_k^* [14; 15]. Найкращим буде план з мінімальною сумою рангів R . Були розраховані два ранги по кожному плану розвитку: $R1$ по семи розглянутим показникам та $R2$ по п'яти показникам з виключенням операційних витрат та валового споживання, щоб уникнути подвійного заліку витратних показників.

Таблиця 1

Порівняння оптимальних планів розвитку МТП «Чорноморськ»

Оптимальні плани розвитку порту		Показники виробничої діяльності, грн.							Ранг, %	
		Чистий прибуток	Операційні витрати	Валовий дохід	Собівартість	Валове споживання	Рентабельність	NPV	R1	R2
Критерій чистий прибуток Fc	План 1	1957835	2379806	4767409	0,01742	2272977	0,30149	694191	98	39
	t(Fc), %	0,00	37,45	0,00	2,22	20,82	2,25	34,73		
Критерій чиста наведена вартість NPV	План 2	1666072	2050614	4082409	0,01714	2601535	0,29863	1063569	57	33
	t(NPV),	14,90	18,44	14,37	0,56	5,56	3,18	0,00		
Критерій валовий дохід X	План 3	1925153	2419662	4767409	0,0177	2114198	0,25686	527738	142	66
	t(X), %	1,67	39,76	0,00	3,93	29,90	16,72	50,38		
Критерій собівартість	План 4	1379678	1731343	3413877	0,0171	2273639	0,29128	1007488	90	69
	t(c), %	29,53	0,00	28,39	0,00	20,79	5,56	5,27		
Критерій валове споживання	План 5	1910797	2319493	4649733	0,0173	2746258	0,3061	1024046	45	11
	t(Фс), %	2,40	33,97	2,47	1,65	0,00	0,75	3,72		
Критерій рентабельність	План 6	1906450	2311292	4636231	0,01744	2245915	0,30842	712388	97	41
	t(Рс), %	2,62	33,50	2,75	2,30	22,28	0,00	33,02		
Критерій операційні витрати Ro	План 7	1379678	1731343	3413877	0,01705	2190901	0,29128	956114	99	74
	t(Ro), %	29,53	0,00	28,39	0,00	25,35	5,56	10,10		

$$\tau(Z_k \max) = \frac{Z_k^* - Z_k}{Z_k^*} * 100,$$

або

$$\tau(Z_k \min) = \frac{Z_k - Z_k^*}{Z_k^*} * 100. \quad (29)$$

За результатами розрахунків, наведених у таблиці 1, найкращим планом розвитку можна визначити плани № 2 по критерію максимум валового споживання ($R1 = 45 \%$, $R2 = 11 \%$) і № 5 по критерію максимум чистої наведеної вартості

($R1 = 57 \%$, $R2 = 33 \%$). По другому рангу у групу найкращих планів можна віднести також план № 1 по критерію максимум чистого прибутку ($R2 = 39,2 \%$) та план № 6 по критерію максимум рентабельності ($R2 = 40,7 \%$).

Розглянемо таблицю 2 для порівняння норм нагромадження у різних планах розвитку по роках. Аналіз норм нагромадження в отриманих планах дозволяє охарактеризувати стратегію розвитку порту.

Таблиця 2

Оптимальні норми нагромадження у планах розвитку

Критерії оптимізації	Чистий прибуток № 1	Наведена вартість № 2	Валовий дохід № 3	Собівартість № 4	Обсяг валового споживання № 5	Рентабель- ність фондів № 6	Операційні витрати № 7
	$Z1=\sum Fc$	$Z2=NPV$	$Z3=\sum X$	$Z4=\sum Ro/\sum Qv$	$Z5=\sum \Phi_{п++}\sum V$	$Z6=\sum Fc/\sum K$	$Z7=\sum Ro$
Роки	План 1	План 2	План 3	План 4	План 5	План 6	План 7
1	0,799	0,782	1,000	0,000	0,782	0,363	0,000
2	0,391	0,000	0,888	0,000	0,391	0,552	0,000
3	0,325	0,000	0,710	0,000	0,325	0,553	0,000
4	0,509	0,000	0,477	0,000	0,000	0,259	0,000
5	0,603	0,000	0,200	0,200	0,000	0,700	0,500
Середня норма n	0,525	0,156	0,655	0,04	0,3	0,485	0,1

Найбільш динамічний розвиток спостерігається у планах № 1, № 3 та № 6 по критеріям, що характеризують результативність та ефективність виробничої діяльності, з середніми нормами нагромадження 0,525, 0,655 та 0,485 (стратегія концентрованого зростання). У планах № 2 та № 5 на максимум фондів споживання середня норма нагромадження 0,16 та 0,3.

У планах № 4, № 7 по витратним критеріям спостерігаються дуже низькі норми нагромадження (стратегія скорочення). Такі низькі норми нагромадження не дозволяють задовольнити попит на послуги порту.

Пропонується обрати варіант розвитку № 1 по критерію максимум чистого прибутку як головного критерію (таблиця 3).

Норми нагромадження у планах № 1 та № 5 відрізняються лише в останніх двох роках, у яких вони дорівнюють нулю. Це можна пояснити тим, що таке нульове значення зменшує прибуток у роках, які знаходяться за межею періоду плану-

вання. Щоб змінити цей результат потрібно використати метод ковзного планування або збільшити період планування.

Для вибору оптимальної стратегії розвитку порту пропонується виконати розрахунки за векторним критерієм на мінімум адитивного показника сумарного відносного відхилення локальних критеріїв від їх оптимальних значень (30). Наприклад, якщо у векторний критерій включити $k = \overline{1; p}$ показників на максимум і $k = (\overline{p+1; K})$ показників на мінімум, то він матиме вид (30)

$$Z_{\text{вектор}} = \sum_{k=1}^p \lambda_k \cdot \frac{Z_1^* - Z_1}{Z_1^*} + \lambda_3 \sum_{k=(p+1)}^K \lambda_k \cdot \frac{Z_3 - Z_3^*}{Z_3^*} \rightarrow \min$$

$$\sum_{k=1}^3 \lambda_k = 1 \quad (30)$$

де λ_k – коефіцієнт, який показує ступінь вагомості локальних критеріїв k .

Таблиця 3

*Оптимальний план розвитку МТП «Чорноморськ»
на максимум чистого прибутку*

Роки t	Звіт	Прогнозування				
	0	1	2	3	4	5
Попит, тис. т	23109100	26448030	27023135	27598240	28173345	28748450
Потужність, тис.т	23109100	25036573	28646268	27598421	28173345	31026374
Фондоємність	0,0466	0,0441	0,0468	0,0468	0,0468	0,0505
Обсяг виробництва, тис.т	23109100	25036573,2	27023135	27598240	28173345	28748450
Валовий дохід	527399	650882	819231	955853	1097443	1244000
Середня доходна ставка, грн./т	0,0228	0,0260	0,0303	0,0346	0,0390	0,0433
Операційні витрати, грн.	284985,00	341406,52	417221,28	476684,35	538270,09	606223,42
Матеріальні витрати, грн.	40215,00	47275,82	55846,45	62801,89	70010,21	77471,42
Фонд оплати праці, грн.	163247,00	181008,18	227542,79	265307,60	304445,48	344956,43
Амортизація, грн.	49965,00	47597,56	51461,55	52533,50	53605,13	58921,34
Інші витрати, грн.	31558,00	65524,96	82370,49	96041,35	110209,27	124874,23
ОВФ, грн.	1077656	1167541	1264581	1291502	1318415	1451927
Балансовий прибуток, грн.	242414,00	309475,56	402009,73	479168,97	559172,90	637776,61
Оподаткований прибуток, грн.	242414,00	309475,56	402009,73	479168,97	559172,90	637776,61
Податок на прибуток, грн.	43634,52	55705,60	72361,75	86250,41	100651,12	114799,79
Чистий прибуток, грн.	198779,48	253769,96	329647,98	392918,55	458521,78	522976,82
Фонд нагромадження, грн.	139145,64	202853,68	128870,32	127790,09	233317,46	315286,74
Фонд споживання, грн.	59633,84	50916,27	200777,65	265128,47	225204,32	207690,08
Обсяг капітальних вкладень, грн.	189110,64	250451,24	180331,87	180323,59	286922,58	374208,08
Вибуття, грн.	99226,00	153410,65	153410,65	153410,65	153410,65	153410,65
Норма нагромадження	0,7000	0,799	0,3901	0,325	0,509	0,603
kd	0,94	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62
NPV, грн.		46287,52	165931,95	199194,94	153817,58	128959,20

Зроблені розрахунки плану розвитку порту «Чорноморськ» на мінімум адитивного векторного критерію (31), в який включені три показника: прибуток (Z_1), валовий фонд споживання (Z_2), операційні витрати (Z_3).

$$\begin{aligned} Z_{\text{вектор}} &= \lambda_1 \cdot \frac{Z_1^* - Z_1}{Z_1^*} + \\ &+ \lambda_2 \cdot \frac{Z_2^* - Z_2}{Z_2^*} + \lambda_3 \cdot \frac{Z_3 - Z_3^*}{Z_3^*} = \\ &= 0,4 \cdot \frac{(1957835 - Z_1)}{1957835} + \\ &+ 0,3 \cdot \frac{(2746258 - Z_2)}{2746258} + \\ &+ 0,3 \cdot \frac{(Z_3 - 1731343)}{1731343} \rightarrow \min \end{aligned} \quad (31)$$

Прибуток відображає результативність та ефективність розвитку, максимізація валового фонду споживання відтворює інтереси колективу порту, критерій мінімуму витрат направлений на економію фінансових ресурсів. У порівнянні з іншими оптимальними планами по локальним критеріям ранг плану за векторним критерієм наближується до плану по критерію максимум валового споживання і дорівнює $R1 = 45,13 \%$ та $R2 = 11,16 \%$.

Норми нагромадження за векторним критерієм близькі до плану на максимум валового споживання, що

дозволяє порту у своїй стратегії втілювати задачу росту рівня соціального забезпечення своїх робітників.

Висновки. У статті розглядається моделювання та оцінка стратегічного потенціалу морського торговельного порту «Чорноморськ» на базі оптимізаційної моделі з різними критеріями оптимізації. Зроблені розрахунки прогнозу розвитку порту з використанням семи локальних критеріїв. Багатоцільовий підхід враховує стабільне нарощування пропускної спроможності з метою задоволення попиту на послуги порту, росту ефективності реалізації його послуг за критеріями максимум прибутку, максимум рентабельності. Інтереси трудового колективу відображує критерій на максимум валового споживання. Моделювання потенціалу по різних критеріям підтверджує економічну доцільність вибору критеріїв на максимум в умовах, коли попит перевищує пропускну спроможність порту. Пропонується додержуватися стратегії концентрованого зростання за критерієм максимум чистого прибутку, тому що в цьому плані норми нагромадження досягають по всім рокам планового періоду середнього рівня, які дозволяють зрівняти потужність порту з попитом на його послуги. У таких умовах порт отримує максимальні доходи і не несе зайвих витрат на збільшення потужності.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Стратегічний менеджмент: Навч. посібник / Заг. ред. М.П. Бутка [М.П. Бутко, М.Ю. Дітковська, С.М. Задорожна та ін.]. К.: Центр учбової літератури, 2017. 376 с.
2. Экономическая стратегия фирмы / Под ред. проф. А.П. Градова. 2-изд. СПб.: Специальная литература, 1999. 415 с.
3. Мошак С.М. Системний контент стратегічного управління конкурентоспроможністю регіону // Розвиток методів управління та господарювання на транспорті: Зб. наук. праць. 2015. № 2(51). С.95-104.
4. Кубіній В.В. Людський потенціал та стратегічна мета розвитку економічної системи // Розвиток методів управління та господарювання на транспорті: Зб. наук. праць. 2016. № 4(57). С.95-104.
5. Примачева Н.Н. Дифференциация условий сбалансированности развития рынка морской торговли // Розвиток методів управління та господарювання на транспорті: Зб. наук. праць. 2018. № 2(63). С.24-33.
6. Яворська А.Ф. Нормалізація стану підсистем морського транспорту по критеріям стійкості // Розвиток методів управління та господарювання на транспорті: Зб. наук. праць. 2018. № 2(63). С.34-42.
7. Maria Rosa Pires da Cruz. Competitiveness and Strategic Positioning of Seaports: the Case of Iberian Seaports./Doctoral thesis to obtain Doctoral Degree in Management. Covilhã, July, 2012. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/551c/2424af9878eb7da52724912a0e880fe3a87a.pdf>
8. Степанов О.Н. Теоретические основы разработки стратегии экономического развития морского порта. Дис.докт....экон. наук. Одесса, 2005. 545 с.
9. Ільченко С.В. Організаційно-економічні основи інституціонального реформування морських портів: Автореферат канд....екон.наук. Одеса, 2007. – 20 с.
10. Коваленко ММ., Карпова В.О. Вибір альтернативної стратегії для Одеського морського торговельного порту // Розвиток методів управління та господарювання на транспорті: Зб. наук. праць. № 2(59). Одеса: ОНМУ, 2017. С.112-120.
11. Olha Kibik, Iuliia Khaiminova, Viacheslav Kotlubay, Ievgeniia Redina, Ekaterina Belous. Development potential of Ukrainian maritime enterprises. [https:// International Journal of Engineering & Technology, 7 \(4.3\) \(2018\) 461-466](https://International Journal of Engineering & Technology, 7 (4.3) (2018) 461-466). URL: <https://www.sciencepubco.com/index.php/ijet/article/view/19917> (Scopus)
12. Белоус К.В., Драгунова А.І. Особливості розробки та оцінки пріоритетних стратегій розвитку морських торговельних портів України / К.В. Белоус, А.І. Драгунова // Розвиток методів управління

та господарювання на транспорті: Зб. наук. праць. № 4(49). Одеса: ОНМУ, 2014. С.34-52.

13. Наврозова Ю.А., Лисова И.Д. Теоретические и практические аспекты классификации стратегий развития предприятий // Развитие методів управління та господарювання на транспорті: Зб. наук. праць. Вип. 37. Одеса: ОНМУ, 2011. С.159-168.
14. Бланк И.А. Основы финансового менеджмента. Т.2. К.: Ника Центр, 1999. 12 с.
15. Гирина О.Б. Многокритериальный подход к обоснованию эффективности вариантов финансирования инвестиционного проекта // Развитие методів управління та господарювання на транспорті: Зб. наук. праць. Одеса: ОНМУ, 2010. С.152-164.

REFERENCES

1. Stratehichniy menedzhment (2017): navch. posib. Zah. red. M.P. Butka [M.P. Butko, M.YU. Ditkovs'ka, S.M. Zadorozhna ta in.]. K.: Tsentru uchbovoyi literatury, 376 [in Ukrainian].
2. Ekonomichna stratehiya firmy (1999). Pod red. prof. Hradova A.P. 2-yyd. SPb: Spetsial'na literatura, 415 [in Russian]
3. Moshak, S.M. (2015). Systemnyy kontent stratehichnoho upravlinnya konkurentospromozhnistyu rehionu [System Content of Strategic Management Competitiveness of Regional Regions]. Rozvytok metodiv upravlinnya ta hospodaryuvannya na transporti – Development of management and entrepreneurship methods on Transport, №2 (51), 95-104 [in Ukrainian].
4. Kubiniy, V.V. (2016). Lyuds'kyy Potentsial ta stratehichna meta rozvytku ekonomichnoyi systemy [Human potential and strategic goal of economic system development]. Rozvytok metodiv upravlinnya ta hospodaryuvannya na transporti – Development of management and entrepreneurship methods on Transport, № 4 (57), 95-104 [in Ukrainian].
5. Primacheva, M.M. (2018). Dyferentsiatsiya umov zbalansovanosti rozvytku rynku mors'koyi torhivli. Rozvytok metodiv upravlinnya ta hospodaryuvannya na transporti – Development of management and entrepreneurship methods on Transport, № 2 (63), 24-33 [in Russian].
6. Yavors'ka, A.F. (2018). Normalizatsiya stanu pidsistem Mors'koho transportu po kriteriyam stiykosti [Normalization of the state of maritime transport subsystems according to sustainability criteria]. Rozvytok metodiv upravlinnya ta hospodaryuvannya na transporti – Development of management and entrepreneurship methods on Transport, № 2 (63), 34-42 [in Russian].
7. Maria Rosa Pires da Cruz (2012). Competitiveness and Strategic Positioning of Seaports: the Case of Iberian Seaports /Doctoral thesis to obtain

- Doctoral Degree in Management. Covilhã. Retrieved from [https:// pdfs.semanticscholar.org/551c/2424af9878eb7da52724912a0e880fe3a87a.pdf](https://pdfs.semanticscholar.org/551c/2424af9878eb7da52724912a0e880fe3a87a.pdf)*
8. Stepanov, O.N. (2005). *Teoretychni osnovy rozrobky stratehiyi ekonomichnoho rozvytku mors'koho portu. Dis.doktekon. nauk, Odesa, 545 [in Ukrainian].*
 9. Il'chenko, S.V. (2007). *Orhanizatsiyno-ekonomichni osnovy institutsional'noho Reformuvannya MORS'KYKH portiv. Avtoreferat kand ... ekon.nauk. Odesa, 20 [in Ukrainian].*
 10. Kovalenko, M.M. & Karpova, V.O. (2017). *Vybir al'ternatyvnoyi stratehiyi dlya Odes'koho mors'koho torhovel'noho portu. Rozvytok metodiv upravlinnya ta hospodaryuvannya na transporti – Development of management and entrepreneurship methods on Transport, №2(59). Odesa: ONMU, 112-120 [in Ukrainian].*
 11. Kibik, O., Khaiminova, J., Kotlubay, V., Redina, I. & Belous, E. *Development potential of Ukrainian maritime enterprises. International Journal of Engineering & Technology, 7 (4.3) (2018) 461-466. Retrieved from [https:// www.sciencepubco. Com / index.php/ijet / article/view/19917](https://www.sciencepubco.com/index.php/ijet/article/view/19917)*
 12. Belous, K.V. & Drahunova, A.I. (2014). *Osoblyvosti rozrobky ta otsinky pryoritetnykh stratehiy rozvytku mors'kykh torhovel'nykh portiv Ukrayiny [Peculiarities of development and evaluation of priority strategies for the development of maritime trade ports of Ukraine]. Rozvytok metodiv upravlinnya ta hospodaryuvannya na transporti – Development of management and entrepreneurship methods on transport, Odesa: ONMU, 34-52 [in Ukrainian].*
 13. Navrozova, Yu.A. & Lysova, I.D. (2011). *Teoretycheskye y praktycheskye aspekty klassyfykatsyy stratehiy razvytyya predpriyatyy [Theoretical and practical aspects of classification of enterprise development strategies]. Rozvytok metodiv upravlinnya ta hospodaryuvannya na transporti – Development of management and entrepreneurship methods on transport. Odesa: ONMU, Vyp.37, 159-168 [in Russian].*
 14. Blank, I.A. (1999). *Osnovy finansovoho menedzhmenta [Fundamentals of financial management]. T.2. K. Nika Tsentr. 512 [in Russian].*
 15. Girina, O.B. (2010). *Mnogokriterialnyi podhod k obosnovaniyu effektivnosti variantov finansirovaniya investitsionnogo proekta [A multi-criteria approach to justifying the effectiveness of investment project financing options]. Rozvytok metodiv upravlinnya ta hospodaryuvannya na transporti – Development of management and entrepreneurship methods on Transport. Odesa: ONMU, 152-164 [in Russian].*

Стаття надійшла до редакції 27.09.2019

Посилання на статтю: Гіріна О.Б., Комарова Ю.В. Моделювання стратегічного потенціалу розвитку морського торговельного порту «Чорноморськ»: 36. наук. праць, 2019. № 3. С. 30-43. DOI 10.31375/2226-1915-2019-3-30-43.

Received 27.09.2019

Reference a JournalArtic: Girina, O.B. & Komarova, Y.V. (2019). Model of strategic potential development sea commercial port «Chornomorsk». Development of management and entrepreneurship methods on transport, 30-43. DOI 10.31375/2226-1915-2019-3-30-43.