

## **ЗАСТОСУВАННЯ ОПТИМІЗАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ КРЮЇНГУ**

З огляду на аналітичні дані авторитетних міжнародних організацій BIMCO і ISF щодо дослідження стану ринку праці на світовому морському торговельному флоті [1, 2] можна побачити, що потреба у крьюінгових послугах буде і в подальшому зростати. Необхідність у підвищенні якості таких послуг та удосконаленні діяльності даних організацій (зокрема, ретельний підбір персоналу, який би відповідав потребам судновласника) є очевидною. Досягнення даної мети дозволить українським морякам отримувати переваги порівняно з іноземними колегами при виборі судновласником претендентів на необхідну посаду.

Зазвичай, процес підбору плавскладу спеціалістами крьюінгових компаній здійснюється за алгоритмом оцінки кандидатів у процесі надання послуг крьюінговою компанією та складається з визначення за допомогою сучасних спеціалізованих методів та технологій якісного рівня професійних, кваліфікаційних, особистих характеристик, а також мотиваційних установок кандидатів, які складають пул. Ціллю оцінки є визначення числових або описових величин характеристик кандидата. Кандидати, які складають пул, мають бути оцінені за допомогою єдиної системи оцінки для отримання зіставних результатів [3].

Відбір кандидатів є професійною діяльністю, яка представляє собою процес прийняття рішення про вибір тих чи інших претендентів на працевлаштування згідно з існуючою кадровою потребою організації замовника. Відбір проводиться шляхом зіставлення результатів оцінки окремих кандидатів, які складають пул. Результатом відбору є один чи декілька кандидатів, які в подальшому будуть представлені організації-судновласнику, яка має потребу в персоналі, з метою працевлаштування [4]. Якщо моряк успішно працевлаштований на судно компанії-замовника, то крьюінговий агент отримує винагороду від судновласника або здобувача посади. Найчастіше, це певна сума, яка виплачується за кожен місяць (або день) роботи моряка на борту судна, хоча може бути і фіксована винагорода, розмір якої не залежить від тривалості перебування моряка на борту. Такі виплати можуть нараховуватися за кожен контракт працевлаштованого моряка, однак деякі судновласницькі компанії (зазвичай, у нафтогазовій галузі) практикують одноразову виплату за підбір потрібного їм фахівця. Часто ця сума розраховується шляхом обчислення відсотка від заробітної плати необхідного їм працівника. Відповідно, чим ціннішого і, відповідно, високооплачуванішого фахівця знайде рекрутингова фірма, тим більшим буде розмір її винагороди.

Відомо, що якість послуг, які надають крьюінгові компанії, відображається не тільки на якості задоволення потреби судновласника у персоналі, але й опосередковано впливає на функціонування суднохідної компанії в цілому.

В умовах нестачі кваліфікованих кадрів плавскладу велике значення має приділятися заходам, які спрямовані на залучення, утримання в компанії та стимулювання розвитку плавскладу, тобто заходам матеріальної та моральної мотивації. Додатковим методом матеріальної мотивації може служити бонусна система оплати праці, а також система винагород моряків за відмінно проведену роботу. На практиці головною метою працевлаштування, як правило, є отримання матеріальної винагороди. Для моряка ж максимально високий зарібок пов'язаний з рядом негативних нематеріальних факторів (тривалий робочий день, шкідливі умови роботи, тривалий відрив від рідних та ін.). У той же час, робота в таких складних умовах, окрім високої оплати, може забезпечити реалізацію інших конкуруючих цілей (кар'єрне зростання, отримання професійного досвіду, закріплення в престижній суднохідній компанії та ін.) [5]. Упровадження заходів з перепідготовки та підвищення кваліфікації, проведення тренінгів, а також компенсація витрат на навчання та проходження медкомісії, виконання соціальних гарантій для моряків, а також проведення заходів з підвищення професійних навичок менеджерів з підбору персоналу, запровадження сучасних методів тестування моряків є безумовними факторами підвищення ефективності функціонування крьюінгової компанії та посилення її конкурентоспроможності серед інших [3].

Тому задача оптимізації підбору екіпажів суден за допомогою застосування економіко-математичного моделювання залишається дуже актуальною.

Як основу для побудови оптимізаційної моделі підбору екіпажів суден максимальної кваліфікації використаємо модель задачі про призначення.

Задача про вибір і про призначення – це розподільна задача, у якій для виконання кожної роботи потрібен один і тільки один ресурс, і кожен ресурс може бути використаний на одній і тільки одній роботі, тобто ресурси є неподільними між роботами, а роботи між ресурсами [6].

Постановка задачі про призначення: нехай є  $m$  фахівців і  $n$  видів робіт. Відома ефективність кожного фахівця при виконанні кожного виду робіт  $C_{ij}$  ( $i = \overline{1, m}, j = \overline{1, n}$ ). Кожен фахівець може бути направлений тільки на одну роботу і кожна робота може бути виконана тільки одним фахівцем. Необхідно так призначити фахівців на роботи, щоб сумарна ефективність виконання всієї роботи була максимальною.

ЕММ задачі про призначення

Позначимо через  $x_{ij}$  факт призначення  $i$ -го фахівця на  $j$ -у роботу.

Будемо вважати, що:

$$x_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{якщо } i - \text{й фахівець призначається на } j - \text{у роботу,} \\ 0, & \text{якщо } i - \text{й фахівець не призначається на } j - \text{у роботу.} \end{cases}$$

Вихідні параметри задачі про призначення (табл. 1):

$m$  – кількість ресурсів;

$n$  – кількість робіт;

$a_i = 1$  – одинична кількість ресурсу  $A_i$ ;

$b_j = 1$  – одинична кількість роботи  $B_j$ ;

$c_{ij}$  – характеристика якості виконання роботи  $B_j$  з допомогою ресурсу  $A_i$ ;

$x_{ij}$  – факт призначення або не призначення ресурсу  $A_i$  на роботу  $B_j$ ;

$Z$  – загальна (сумарна) характеристика якості розподілу ресурсів по роботах

**Таблиця 1**

Матриця кваліфікаційних характеристик кандидатів

Ресурси	Роботи				Кількість ресурсів
	$B_1$	$B_2$	...	$B_n$	
$A_1$	$c_{11}$	$c_{12}$	...	$c_{1n}$	1
$A_2$	$c_{21}$	$c_{22}$	...	$c_{2n}$	1
...	...	...	...	...	...
$A_m$	$c_{m1}$	$c_{m2}$	...	$c_{mn}$	1
Кількість робіт	1	1	...	1	$\sum_{i=1}^m a_i = \sum_{j=1}^n b_j$

Економіко-математична модель задачі про призначення має вигляд :

$$Z = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{j=1}^n x_{ij} = 1, \quad i = \overline{1, m} \\ \sum_{i=1}^m x_{ij} = 1, \quad j = \overline{1, n} \\ x_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{якщо } i - \text{й фахівець призначається на } j - \text{у роботу,} \\ 0, & \text{якщо } i - \text{й фахівець не призначається на } j - \text{у роботу.} \end{cases} \end{array} \right.$$

$$x_{ij} \in \{0; 1\}, \quad i = \overline{1, m}; j = \overline{1, n}$$

Таким чином, розглянули постановку задачі про призначення та її ЕММ.

### Список використаної літератури

1. Annual-review-2018. URL: <http://www.ics-shipping.org/docs/default-source/resources/annual-review-2018.pdf?sfvrsn=14> (дата звернення: 21.03.2019).
2. Annual-review-2017. URL: <http://www.ics-shipping.org/docs/default-source/resources/annual-review-2017.pdf?sfvrsn=14> (дата звернення: 21.03.2019).
3. Яценко М. С., Гончарова І. О. Актуальні проблеми удосконалення якості кріюінгових послуг. Економіка: реалії часу. Науковий журнал. 2017. № 1 (29). С. 162-170. URL: <http://economics.opu.ua/files/archive/2017/No1/162.pdf> (дата звернення: 24.03.2019).