

УДК 656.073.2:341.244

DOI 10.47049/2226-1893-2024-3-139-120

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ВИЗНАЧЕННЯ
ДОГОВІРНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРОЦЕСУ ОБРОБКИ СУДЕН**

О.В. Кириллова

д.т.н., професор,

завідувач кафедри «Експлуатація портів і технологія вантажних робіт»

Н.Л. Павлова

к.т.н., доцент,

директор Навчально-наукового інституту морського бізнесу

О.Р. Магамадов

к.т.н., доцент, професор ОНМУ,

професор кафедри «Експлуатація портів і технологія вантажних робіт»

А.О. Мурад'ян

к.т.н., доцент,

доцент кафедри «Експлуатація портів і технологія вантажних робіт»

В.Ю. Кириллова

к.т.н., доцент кафедри «Експлуатація флоту і технологія морських перевезень»

Одеський національний морський університет, Одеса, Україна

Анотація. Вперше у транспортній науковій літературі запропоновано узагальнений підхід до створення механізму узгодження умов щодо прийняття договірних показників процесу обробки суден у формі алгоритму досягнення компромісу, консенсусу та довготривалої згоди між учасниками договірного процесу. Установлено, що операції цього алгоритму належить виконувати за схемою: дискусія (початок, «середина», закінчення) – діалог I – досягнення компромісу – діалог II – досягнення консенсусу – діалог III – досягнення довготривалої згоди. Визначена змістовна структура алгоритму з характеристикою обов'язкових операцій його кроків (етапів). Показано, що механізм узгодження управління слід ґрунтувати на поєднанні потенціалу координації й взаємодії, що забезпечує гармонізацію відносин між сторонами договору. Наведено сучасну трактовку указаних понять у термінах ділового спілкування суб'єктів підприємницької діяльності.

Доведено, що взаємодію як складову управління потрібно визначати в якості не тільки сприяння (співробітництва) але й протидії (конкуренції). Установлено режими реалізації алгоритму – за усіма кроками (для довготривалої згоди) й за кроками від початку дискусії до досягнення компромісу (для оперативної перспективи).

© Кириллова О.В., Павлова Н.Л., Магамадов О.Р., Мурад'ян А.О., Кириллова В.Ю., 2024

Показано, що прояв «людського» фактору при діловому спілкуванні учасників договірної процедури у формі суб'єктивізму й «ринкового егоїзму» переборюється шляхом створення для етапів діалогів I-III й досягнення компромісу, консенсусу та довготривалої згоди адекватного й суворого у формальному сенсі методичного інструментарію.

Розроблено методичне забезпечення розв'язання завдань щодо встановлення договірних рівнів показників: ставки диспачу, норми завантаження/розвантаження суден і акордної ставки на перевалювання вантажу в ймовірнісній постановці.

Визначено, що наступний етап досліджень належить зв'язувати з розвитком алгоритму узгодження договірних умов і розробкою комп'ютерних технологій реалізації методів встановлення згаданих показників ПОС.

Ключові слова: процес обробки суден, договірні показники, узгодження договірних умов, визначення рівнів договірних показників.

UDK656.073.2:341.244

DOI 10.47049/2226-1893-2024-3-139-120

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL BASIS OF DETERMINING THE CONTRACTUAL INDICATORS OF THE SHIP PROCESSING PROCESS

E. Kirillova

Doctor of Technology, Professor,
Head of a department «Port operation and cargo handling technology»

N. Pavlova

PhD, Associate Professor,
Director of the Educational and Scientific Institute of Marine Business

A. Magamadov

PhD, Associate Professor, Professor of ONMU,
Professor at the Department of «Port operation and cargo handling technology»

A. Muradian

PhD, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of «Port operation and cargo handling technology»

V. Kirillova

PhD, Associate Professor at the Department of «Fleet Operating and Technology
of Sea Carriages»

Odesa National Maritime University, Odesa, Ukraine

Abstract. *For the first time in the transport scientific literature, a generalized approach to the creation of a mechanism for agreeing conditions regarding the adoption of contractual indicators of the process of handling vessels in the form of an algorithm for achieving compromise, consensus and long-term agreement between the participants of the contractual process is proposed. It was established that the operations of this*

algorithm should be forged according to the scheme: discussion (beginning, "middle", end) - dialogue I - reaching a compromise - dialogue II - reaching consensus - dialogue III - reaching a long-term agreement. The meaningful structure of the algorithm is determined with the characteristics of mandatory operations of its steps (stages). It is shown that the management coordination mechanism should be based on a combination of the potential for coordination and interaction, which ensures the harmonization of relations between the parties to the contract. A modern interpretation of the specified concepts in terms of business communication of business entities is given. It is proven that interaction as a component of management should be defined as not only assistance (cooperation) but also opposition (competition). Modes of implementation of the algorithm are established - for all steps (for long-term agreement) and for steps from the beginning of the discussion to reaching a compromise (for an operational perspective). It is shown that the appearance of the «human» factor in the business communication of the participants of the contractual process in the form of subjectivism and «market selfishness» is overcome by creating dialogues for stages I-III and reaching a compromise, consensus and long-term agreement of an adequate and strict methodological toolkit in the formal sense. A methodical support for the solution of tasks has been developed regarding the establishment of contractual levels of the indicators of the dispatch rate, the rate of loading/unloading of ships and the chord rate for transshipment of cargo in a probabilistic setting. It was determined that the next stage of research should be connected with the development of an algorithm for the agreement of contractual conditions and the development of computer technologies for the implementation of methods for establishing the mentioned indicators of the processing of ship.

Keywords: *processing of ship, contractual indicators, negotiation of contractual terms, definition of levels of contractual indicators.*

Вступ. Процеси реформування економіки України з орієнтацією на впровадження ринкових механізмів управління на усіх її рівнях призвело до суттєвих перетворень у стратегії й тактиці здійснення господарчої діяльності підприємств, що діють у транспортній галузі й сполучених з нею виробничих і сервісних секторах. Одне з таких перетворень полягає у стрімкому розширенні практики ділового спілкування згаданих підприємств як суб'єктів господарювання на договірній основі в жорстких конкурентних умовах ринків транспортних і портових послуг.

Подальше підсилення відзначеної тенденції обумовлює актуалізацію проблеми забезпечення об'єктивності ведення переговорного процесу шляхом генерації взаємовигідних сумісних рішень, виходячи з надто складної в психологічному відношенні умови кожної сторони згоди – задовольнити і максимальному ступені свої інтереси й одночасно не нехтувати інтересами контрагента [1; 2].

Здається, що на сучасному етапі саме в такій постановці необхідно виконувати дослідження щодо створення наукових основ управління діяльністю портів у взаємодії з власниками вантажів і транспортних засобів безпосередньо або

через посередників, насамперед, при установленні договірних показників процесу обробки суден (далі ПОС). Ця обставина свідчить про безперечну актуальність теми даної статті й питань, що розглядаються в ній.

Аналіз останніх публікацій і постановка проблеми. Ідея використання договірних показників ПОС відома з початку 90-х років минулого століття. Однак, перші результати її наукової проробки було отримано лише через двадцять років С.С. Островським, талановитим студентом факультету транспортних технологій і систем Одеського національного морського університету. Досліджуючи проблему оптимізації ПОС, він обґрунтував в [3] теоретичне положення щодо вигідності з точки зору порту організації обробки суден у мінімальні строки або з мінімальними витратами й довів, що перший варіант реалізації ПОС належить використовувати, коли приріст диспачу внаслідок економії сталійного часу судна перевищує збільшення витрат порту на його завантаження-розвантаження. Ця умова має принципово важливе значення внаслідок того, що вона визначає підхід до фіксації діапазону змін можливих значень ставки диспачу – від її мінімальної до максимальної величини. Цей підхід розроблено в [4], де вперше в транспортній науковій літературі викладено методика встановлення договірної ставки диспачу для окремого випадку завдання, коли рівень цієї ставки трактується в якості випадкової величини.

Отже, цими двома працями вичерпується перелік літературних джерел за темою, що досліджується в даній статті. Крім того, питання, що пов'язано з іншими договірними показниками ПОС, поки що залишається поза увагою науковців. Це обумовлює необхідність подальшого дослідження теоретико-методичних основ визначення усієї сукупності договірних показників ПОС у загальній постановці, чому присвячена дана стаття.

Мета й завдання дослідження. Виходячи з економіко-виробничого сенсу договірних показників ПОС у даній статті в якості мети дослідження пропонується підвищення рівня ефективності процесу завантаження-розвантаження суден з точки зору як портів, так і їх клієнтури.

Для досягнення вказаної мети приймаються наступні завдання:

- обґрунтувати підхід до створення механізму узгодження умов зацікавлених сторін щодо прийняття договірних показників ПОС;
- проаналізувати логіку ділової поведінки суб'єктів переговорного процесу;
- визначити варіанти досягнення узгодженості в переговорному процесі в залежності від часової перспективи;
- виявити умови практичної реалізації механізму узгодження договірних показників у застосуванні до ПОС;
- створити методичний інструментарій для визначення рівнів договірних показників ПОС в оперативній постановці.

Основні результати дослідження. Отже, проблемі, що досліджується в даній статті відповідає комплексне завдання, яке охоплює сукупність окремих завдань, які перераховано вище. Воно набуває актуальності в двох випадках: при складанні контрактів на перевалювання вантажів і при організації обробки суден у портах. Розв'язання цього завдання є ключовою умовою укладання угод, сторонами

яких виступають, з одного боку, порт або портовий оператор (далі ППО), а з іншого боку, вантажовласник або експедитор (далі БЕК) у першому випадку й судовласник або фрахтувальник (далі СДФ) у другому випадку. В обох ситуаціях сенс розв'язання завдання полягає у визначенні півнів договірних показників ПОС, які рівні сторони угоди вважають для себе доцільними з економічної або іншої точок зору.

Із суті сформульованого завдання випливає, що для його розв'язання потрібен механізм зближення позицій сторін договору шляхом узгодження їх умов, які є керованими рішеннями, а у широкому сенсі – управлінням, що реалізується кожною стороною самостійно [5-7]. Це означає, що підхід до створення такого механізму належить ґрунтувати на положеннях сучасної теорії узгодження управління взаємодіючими системами (далі ВЗС).

Запропонована теорія ґрунтується, як показано в [5; 6], на поняттях координації й взаємодії як складових процесу управління. При цьому перша складова виступає в якості інструменту забезпечення поєднання ВЗС, зведення їх у певну відповідність, а друга – як умова й засіб здійснення координації. Підкреслимо, що ці поняття мають загальнометодологічне значення й грають важливу роль у дослідженнях, які вивчають логіку прояву «людського» фактору при розгляді питань, що обумовлюють стиль ділової поведінки суб'єктів бізнес-діяльності, коли вони намагаються реалізувати свої інтереси в максимальній мірі.

Координація й взаємодія в управлінні нерозривно зв'язані між собою, що дуже наочно відображується і теорії ринку при розкритті зв'язку між категоріями попиту, пропозиції та ціни на товари й послуги [6]. Такого роду зв'язок трактується як процес взаємодії, в ході якого визначаються відносні ціни завдяки взаємному пристосуванню (координації) споживачів і постачальників товарів чи послуг. Підкреслимо, що при цьому взаємодія як процес досягнення координації ВЗС проявляється у формі їх сприяння або протидії [7]. Сприяння ВЗС реалізується на основі розвитку ефекту єднання, зімкнення, що веде до єдності, цілісності й, у свою чергу, трансформується у відносини співробітництва, тобто до сумісної конструктивної діяльності [11]. У той же час протидія ґрунтується на ефекті конфронтації ВЗС, що ініціює зародження боротьби, яка проявляється у формі конкуренції [8]. У цьому випадку відносини між ВЗС набувають характеру конфлікту інтересів, коли обидва контрагенти одночасно претендують на один і той же цінніснозначущий для них об'єкт [7].

На сучасному етапі у всіх науках, що досліджують проблеми взаємодії, сприяння й протидії суб'єктів виробничо-економічної діяльності, найбільшу увагу приділяють проблемам співробітництва, завдяки чому на основі теорії взаємодії, обміну, участі, порозуміння та маркетингу партнерських відносин склалася наука під назвою «Партнерська взаємодія», в якій показано, що спільна діяльність ВЗС веде до успіху при дотриманні таких принципів як забезпечення автономії й рівності, взаємного визнання й довіри сторін, наявності зацікавленості їх у пошуку взаємовигідних рішень, готовності до конструктивної співпраці й добровільно прийнятої відповідальності при розв'язанні спірних питань [10; 11].

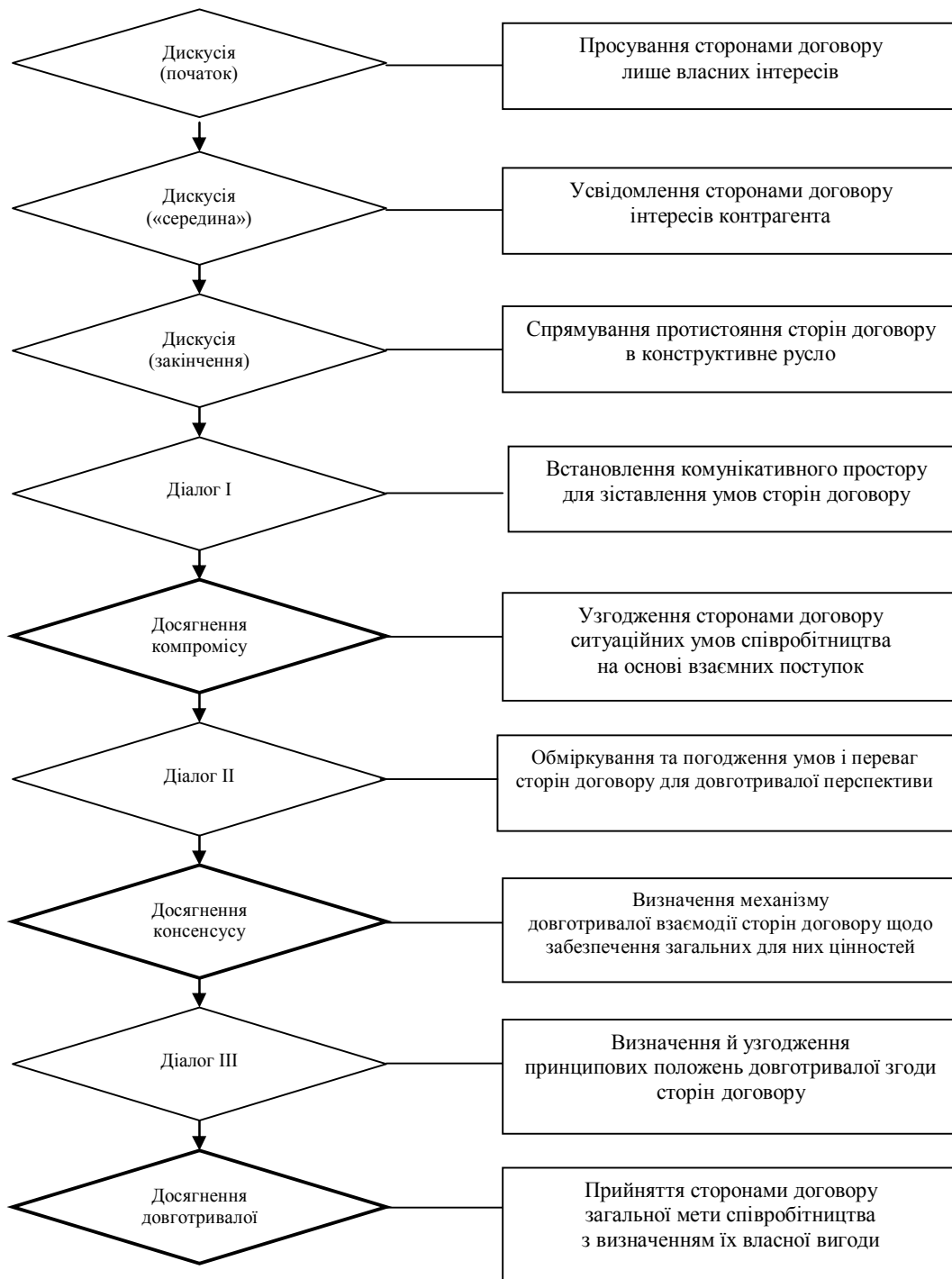
Доречно відзначити, що в характеризованій науці увага традиційно акцентується на сприянні (співробітництві). У той же час протидія (конкуренція) залишається «в тіні», що суперечить канонам ринкової й змішаної економік, у відповідності з якими співіснування партнерських і конкурентних відносин є об'єктивною реальністю. Внаслідок цього виникає необхідність забезпечення гармонійного поєднання позитивного потенціалу атрибутів прояву вказаних відносин як умови розв'язання протиріч шляхом досягнення компромісу, консенсусу та згоди в процесі дискусій і діалогів.

Узагальнення розглянутих ідей, понять, концепцій та положень дозволяє зробити висновок, що на їх основі можливе створення ефективного механізму узгодження управління будь-якими ВЗС. У застосуванні до завдань, що досліджуються в даній статті, такий механізм пропонується створити у формі алгоритму, дія якого відбита на рисунку із зазначенням переліку його кроків (етапів) реалізації й змістовною характеристикою кожного кроку.

З осмислення змісту операцій наведеного алгоритму випливає, що на початку дискусії між сторонами договору домінують конкурентні відносини зі схильністю до їх конфронтації при просуванні власних інтересів. А наприкінці дискусії конкурентний потенціал відносин між ВЗС слабшає й зароджуються елементи співробітництва. Разом з цим на етапах діалогу I і досягнення компромісу, діалогу II й досягнення консенсусу відносини між ВЗС реалізуються вже під знаком одночасного прояву співробітництва й конкурентної поведінки при визначенні їх умов і переваг. I лише на етапах діалогу III й досягнення довготривалої згоди домінують стає співробітництво ВЗС, а їх конкурентні ініціативи можуть виникати у формі боротьби ідей щодо вирішення поодиноких питань.

Пропонований механізм досягнення згоди між ВЗС правомірно відносити до універсального методологічного інструментарію, тому що він придатний для розв'язання будь-яких проблем, питань та завдань щодо узгодження управління ВЗС, включаючи завдання, що пов'язані з встановленням договірних показників виробничої діяльності. При цьому слід вважати, що у випадку складання згоди між ВЗС на довготривалу перспективу, необхідно виконувати усі кроки згаданого алгоритму. А якщо мова йде про короткотривалий (оперативний) інтервал часу, достатньо обмежитись розглядом лише етапів дискусії, діалогу I і досягнення компромісу.

Описаний підхід до досягнення згоди, як це вбачається з його суті, ґрунтується на високоморальних якостях людської особистості, якими повинні керуватись всі суб'єкти взаємодії при виробленні спільно прийнятих управлінських рішень. Однак, така перспектива може сприйматись критично в умовах домінування ринкової орієнтації кожного суб'єкта взаємодії на максимізацію лише власної вигоди навіть на шкоду інтересам контрагентів. Тим не менш, прояви суб'єктивізму й «ринкового егоїзму» у спілкуванні ВЗС легко нейтралізуються при наявності коректного у формальному сенсі методичного забезпечення розв'язання завдань узгодження керованих рішень.



Алгоритм встановлення довготривалої згоди

У відповідності з положеннями, що викладено вище, й метою даної статті будемо досліджувати завдання щодо встановлення договірних показників ПОС у застосуванні до етапів дискусії, діалогу I і досягнення компромісу з розробкою методичного забезпечення для двох останніх етапів.

Питання щодо використання договірних показників ПОС прямо пов'язано з вирішенням проблеми системної оптимізації портового виробництва на етапі встановлення найбільш вигідної з точки зору ППО черговості обробки суден [10]. Зазвичай воно виникає в ситуаціях, коли для СДФ виникає загроза порушення канцелінгу, або для ППО необхідно (чи вигідно) визволити причал і прийняти до обробки інше судно. Зрозуміло, що в обох випадках потрібно інтенсифікувати завантаження/розвантаження судна, що вже прийнято до обслуговування, шляхом постановки на нього додаткової кількості технологічних ліній (ТЛ).

Розглянемо вказане питання за наступними природними умовами:

– для ППО відбувається збільшення витрат на обробку судна, що прийнято до обслуговування, внаслідок зниження продуктивності ТЛ (зростання трудомісткості вантажних операцій) через підвищення рівня концентрації ТЛ на судні за рахунок їх додаткової кількості. Разом з цим у ППО можуть виникнути втрати у вигляді штрафу за несвоєчасну обробку об'єкту, з якого знімаються ТЛ;

– для СДФ навпаки забезпечується зниження стоянкових витрат судна завдяки економії сталійного часу.

Отже, при організації прискореної обробки судна СДФ завжди має вигоду, а ППО може мати її лише в одному випадку, а саме, якщо приріст його витрат на завантаження/розвантаження судна й сполучені витрати в сумі з прийнятою доплатою будуть компенсовані СДФ. Ця умова задовольняється шляхом встановлення договірних показників ПОС.

Обміркуємо методичний аспект виконання цієї процедури шляхом розв'язання адекватного завдання, починаючи з визначення рівня договірної ставки диспачу у відповідності з постулатами «Доброї морської практики», одним з яких передбачається, що звичайна ставка диспачу повинна складати половину ставки демереджу, яка, у свою чергу, має дорівнюватись добовим стоянковим витратам судна.

Звідси належить, що рівень договірної ставки диспачу має бути таким, щоб він:

– для ППО перевищував звичайну ставку диспачу в сумі з питомим значенням приросту витрат на обробку судна та можливих втрат на об'єкті, з якого знімаються ТЛ;

– для СДФ не перевищував добових витрат судна на стоянці.

Сформульоване завдання розв'язується за наступною схемою.

Спочатку розраховується кількість ТЛ для обробки судна у строки сталійного часу (n^0) і у запропонований СДФ час (n) за формулами

$$n^0 = \frac{M^0}{P}; \quad (1)$$

$$n = \frac{Q}{P \cdot T \cdot k}, \quad (2)$$

де M^0 – чартерна норма обробки судна;

P – продуктивність ТЛ;

Q –завантаження судна;

T – термін обробки судна за заявкою СДФ;

k – коефіцієнт, що враховує зниження продуктивності ТЛ (середнє значення по судну).

Потім визначаються витрати ППО на обробку судна при нормативній кількості ТЛ (R_n^0) і при кількості ТЛ, що відповідає запропонованому СДФ часу (R_n), з використанням лінійної моделі виду [2]

$$R_n = \sum_{\alpha=1}^{\omega} C_{\alpha} x_{\alpha} \rightarrow \min; \quad (3)$$

$$\sum_{\alpha=1}^{\omega} D_{i\alpha} x_{\alpha} = Q_i, \quad i = \overline{1, m}; \quad (4)$$

$$\sum_{\alpha=1}^{\omega} x_{\alpha} \leq T^0; \quad (5)$$

$$x_{\alpha} \geq 0; \quad \alpha = \overline{1, \omega}. \quad (6)$$

Позначенням в моделі (3)-(6) відповідають:

R_n – витрати порту по завантаженню/розвантаженню судна;

α – шифр (номер) розміщення ТЛ на судні ($\alpha = \overline{1, \omega}$);

x_{α} – проміжки часу, протягом яких використовується варіант α розміщення ТЛ на судні (параметри управління моделі);

C_{α} – витрати порту за одиницю часу при обробці судна за варіантом α розміщення ТЛ;

$D_{i\alpha}$ – інтенсивність обробки люків судна, яка визначається згідно з номерами варіантів розміщення ТЛ;

Q_i – планове завантаження люка i ;

T^0 – сталійний час судна.

Модель (3)-(6) «читається» наступним чином: необхідно мінімізувати витрати порту (3), що адекватно максимізації його вигоди, при обов'язковому дотриманні планового завантаження люків судна (4) і сталійного часу (5).

Відзначимо, що ключовим елементом моделі (3)-(6) є поняття варіанту розміщення ТЛ на судні, під яким мається на увазі будь-яке припустиме

закріплення ТЛ за люками судна без зміни їх місцями на причалі з урахуванням межі концентрації ліній на люках.

Після складання повної множини допустимих варіантів розміщення ТЛ на судні розраховуються величини $D_{i\alpha}$ та C_α за такими формулами:

$$D_{i\alpha} = \left\{ \begin{array}{l} 0, \text{ якщо } n_{i\alpha} = 0; \\ P_i, \text{ якщо } n_{i\alpha} = 1; \\ P_i n_{i\alpha} k_{i\alpha}, \text{ якщо } 1 < n_{i\alpha} \leq r_i; \end{array} \right\} \quad i = \overline{1, m}; \quad \alpha = \overline{1, \omega}; \quad (7)$$

$$C_\alpha = S_c \sum_{i=1}^m D_{i\alpha} \cdot \prod_{i=1}^m k_{i\alpha} \quad \alpha = \overline{1, \omega}, \quad (8)$$

де P_i – продуктивність ТЛ при обробці люка i ;

$n_{i\alpha}$ – кількість ТЛ, що одночасно працюють на люку i за варіантом α розміщення ТЛ на судні;

r_i – межа концентрації ТЛ на люку i ;

$k_{i\alpha}$ – коефіцієнт, що враховує зниження продуктивності ТЛ при спільній роботі двох і більше ліній на люці i за варіантом α розміщення на судні.

У результаті реалізації моделі (3)-(6) знаходиться оптимальний план $\{x_\alpha^0\}$, компонентам якого відповідають відрізки часу, протягом кожного з яких розміщення ТЛ на судні залишається незмінним.

Далі фіксуються вихідні дані щодо визначення рівня договірної ставки диспачу (d), а саме:

– приріст витрат ППО на обробку судна ($\Delta R_{\Pi} = R_{\Pi} - R_{\Pi}^0$);

– можливі витрати ППО (F_{Π});

– можливі втрати ППО (F);

– добові стоянкові витрати судна (S_c);

– запропонований СДФ час обробки судна (T);

– ставка демереджу ($d_m = S_c$);

– звичайна ставка диспачу ($d_c = 0,5d_m = 0,5S_c$);

– мінімальний з точки зору ППО рівень договірної ставки диспачу ($d_{\min} = 0,5S_c + (\Delta R_{\Pi} + F_{\Pi}) / T$);

– максимальний з точки зору СДФ рівень договірної ставки диспачу ($d_{\max} = S_c$).

Здається, зрозуміло, що шукана величина договірної ставки диспачу існує у деякому діапазоні від її мінімального до максимального значень ($d_{\min} \leq d \leq d_{\max}$), в наслідок чого цей показник правомірно розглядати у формальному сенсі як випадкову величину, найбільш вірогідне значення якої буде зміщено праворуч, тобто до максимального значення, якщо в прискоренні обробки судна зацікавлений судовласник або ліворуч, коли ініціатором прийняття показника, що розглядається, виступає ППО [4]. Виходячи з того, що значення розглянутого показника

обмежені кінцевим інтервалом, і вважаючи, що їх розподіл відповідає закону β -розподілу випадкових величин, рівень договірної ставки диспачу визначається у першому випадку за формулою

$$d = \frac{3d_{\max} + 2d_{\min}}{5}, \quad (9)$$

а у другому випадку за формулою

$$d = \frac{2d_{\max} + 3d_{\min}}{5}. \quad (10)$$

Разом з цим, у практиці можливі ситуації, коли для ППО:

а) приріст витрат відсутній (продуктивність ТЛ не знижується при будь-якій їх кількості), але мають місце втрати;

б) при наявності приросту витрат відсутні втрати (додаткова кількість ТЛ залучається з резерву);

в) відсутні як приріст витрат, так і втрати.

Ця обставина веде до адекватної модифікації виразів для визначення мінімального значення договірної ставки диспачу, які відповідно ситуаціям а) - в) мають вид

$$d_{\min} = \begin{cases} 0,5S_c + F_n / T; \\ 0,5S_c + \Delta R_n / T; \\ 0,5S_c. \end{cases} \quad (11)$$

Відзначимо, що в ситуації в) формули (9), (10) для розрахунку договірної ставки диспачу приймають вид: $d = 0,8S_c$, $d = 0,7S_c$.

Викладену методику можна використовувати з деякими змінами також у випадку, коли правило диспачу не діє. За такою умовою достатньо замість ставки диспачу ввести показник під назвою, наприклад, «бонус», яким СДФ стимулюватиме ППО за дострокову обробку судна. Зрозуміло, що при цьому максимальна величина бонусу (b_{\max}) не повинна перевищувати добові стоянкові витрати судна, а його мінімальне значення (b_{\min}) слід дорівнювати половині цих витрат. Тоді шуканий рівень бонусу (b) знаходимо в інтервалі ($b_{\min} \leq b \leq b_{\max}$), а співвідношення для його визначення приймуть, за аналогією з формулами (9), (10), наступний вид:

$$b = \frac{3b_{\max} + 2b_{\min}}{5}; \quad (12)$$

$$b = \frac{2b_{\max} + 3b_{\min}}{5}. \quad (13)$$

Поряд з цим, слід мати на увазі, що в ситуації в), яка згадана вище, розрахунок бонусу належить виконувати за формулами: $b = 0,8S_c$, $b = 0,7S_c$.

Таким же чином створюється методика щодо встановлення договірної норми вантажних операцій при обробці судна. Вона ґрунтується на умовах, що, по-перше договірна норма перевищує чартерну норму на визначену величину й, по-друге, за підвищення інтенсивності завантаження/розвантаження судна ППО одержує від СДФ або ВЕК бонус. При цьому сутність питання й адекватного йому завдання полягає у визначенні питомої величини вказаного бонусу.

Легко бачити, що для розв'язання завдання в пропонуваній постановці можна використати методику визначення величини бонусу, що СДФ виплачує ППО за заощадження сталійного часу судна, коли не передбачається дія правила диспачу, а розрахунки виконувати за формулами: $b = 0,8S_c$, $b = 0,7S_c$.

І, нарешті, питання про договірну акордну ставку на вантажоперевалювання може бути предметом договірного обговорювання, як правило, за ініціативою ВЕК у зв'язку з необхідністю прискорення обробки судна. Відповідне цьому питанню завдання розв'язується шляхом встановлення певної доплати до акордної ставки з використанням методики щодо визначення договірної норми завантаження/розвантаження суден із заміною показника «бонус» на показник «доплата».

Висновки. Отримані результати виконаного дослідження полягають у наступному:

– обґрунтовано підхід до створення механізму погодження умов щодо прийняття договірних показників ПОС на основі концепції сучасної теорії партнерської взаємодії в управлінні з урахуванням ефекту сприяння (співробітництва) й протидії (конкуренції), а також прояву «людського» фактору;

– розроблено алгоритм досягнення компромісу, консенсусу й довготривалої згоди взаємодіючих суб'єктів з характеристикою й змістом операцій його кроків (етапів), що дозволяє зрозуміти логіку ділової поведінки учасників договірного процесу;

– показано, що в залежності від часової перспективи вказаний вище алгоритм реалізується неоднаково – для довгострокового періоду виконуються усі його кроки, а для короткострокових інтервалів достатньо обмежитись розглядом тільки етапів дискусії, діалогу і досягнення компромісу;

– виявлено умови практичної реалізації механізму погодження керованих рішень шляхом розробки для етапів діалогів I-III та досягнення компромісу, консенсусу й довготривалої згоди адекватного методичного інструментарію;

– розроблено методики визначення рівнів договірних показників ПОС, а саме – ставки диспачу, норми завантаження/розвантаження суден і акордної ставки на перевалювання вантажів у ймовірнісній постановці.

Наступний етап досліджень за темою даної статті доцільно зв'язувати з розвитком алгоритму погодження управління багатосуб'єктними системами в змістовному й формальному сенсах та розробкою комп'ютерних технологій розв'язання завдань щодо визначення договірних показників ПОС у дистанційній постановці.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Симченко Н.О., Аблялілов Е.Р., Чачуа Ю.О. Сучасні підходи до узгодження інтересів підприємства зі суб'єктами господарювання. Ефективна економіка. 2012. № 4.
2. Левицький А. Узгодження інтересів зацікавлених сторін при реалізації соціальних проєктів. Матеріали XI міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції, 11-12 квітня 2019 р. Режим доступу: <http://mpsesm.org/book/index.html>.
3. Островський С.С. До проблеми оптимізації процесу обробки суден у морських портах / Доповідь на студентській науково-практичній конференції Одеського національного морського університету. – Одеса: ОНМУ, 2012.
4. Кириллова О.В., Магамадов О.Р., Кириллова В.Ю., Павлова Н.Л., Шурін Б.В. Теоретико-методичне обґрунтування механізму оперативного управління процесом обробки судна // *Вісник Одеського національного морського університету*. 2023. Вип. 2(69).
5. Громова О.Є. Роль координаційної функції в процесі управління // *Економіка і суспільство*. 2016. Вип. 7.
6. Взаємодія – вікіпедія [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org/wiki/Взаємодія>.
7. Магамадов О.Р., Мурад'ян А.О., Лаговська Н.Л. Координація, взаємодія та конкуренція в управлінні загальнотранспортними вузлами // *Вісник Одеського національного морського університету*. 2016. Вип. 2 (46).
8. Логвіненко В.І. Аналіз механізмів узгодження рішень в системі рефлексивного управління на підприємствах. Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем. Матеріали XI міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції, 11-12 квітня 2019 р. Режим доступу: <http://mpsesm.org/book/2019/index.html>.
9. Балацький О.Ф., Петрушенко М.М., Шевченко Г.М. Конфліктна складова системи соціоприродних зв'язків у економічній сфері взаємовідносин // *Механізм регулювання економіки*. 2012. № 2 (56).
10. Мурад'ян А.О. Основи формування механізму узгодженого управління вантажоперевалювальним процесом у поняттях маркетингу // *Вісник Одеського національного морського університету*. 2015. Вип. 2 (44).
11. Магамадов О.Р., Мурад'ян А.О. Обґрунтування підходу до розробки механізму забезпечення узгодженого управління взаємодіючими транспортними системами // *Розвиток методів управління та господарювання на транспорті*. 2017. Вип. 2 (59).

REFERENCES

1. Symchenko N.O., Ablialilov E.R., Chachua Yu.O. (2012) Suchasni pidkhody do uzgodzhennia interesiv pidpriemstva zi subiektamy hospodariuvannia [Modern approaches to coordinating the interests of the enterprise with business entities]. *Efektivna ekonomika*. № 4 [in Ukrainian].
2. Levytskyi A. (2019) Uzgodzhennia interesiv zatsikavlenykh storin pry realizatsii sotsialnykh proektiv [Coordination of interests of interested parties in the implementation of social projects]. *Materialy KhI mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi Internet-konferentsii*. Rezhym dostupu: <http://mpsesm.org/book/index.html>[in Ukrainian].
3. Ostrovskiy S.S. Do problemy optymizatsii protsesu obrobky suden u morskykh portakh [To the problem of optimization of the ship handling process in seaports]. *Dopovid na studentskii naukovo-praktychnii konferentsii Odeskoho natsionalnoho morskoho universytetu*. – Odesa: ONMU, 2012 [in Ukrainian].
4. Kyryllova O.V., Mahamadov O.R., Kyryllova V.Iu., Pavlova N.L., Shurin B.V. (2023) Teoretyko-metodychne obgruntuvannia mekhanizmu operatyvnoho upravlinnia protsesom obrobky sudna [Theoretical and methodological substantiation of the mechanism of operational management of the ship processing process] // *Visnyk Odeskoho natsionalnoho morskoho universytetu*. Vyp. 2(69) [in Ukrainian].
5. Hromova O.Ie. (2016) Rol koordynatsiinoi funktsii v protsesi upravlinnia [The role of the coordination function in the management process] // *Ekonomika i suspilstvo*. Vyp. 7 [in Ukrainian].
6. Vzaiemodiia [Interaction] – vikipediia. Rezhym dostupu: <http://uk.wikipedia.org/wiki/Vzaiemodiia>[in Ukrainian].
7. Mahamadov O.R., Muradian A.O., Lahovska N.L. (2016) Koordynatsiia, vzaiemodiia ta konkurentsii v upravlinnia zahalnotransportnykh vuzlamy [Coordination, interaction and competition in the management of general transport hubs] // *Visnyk Odeskoho natsionalnoho morskoho universytetu*. Vyp. 2(46) [in Ukrainian].
8. Lohvinenko V.I. (2019) Analiz mekhanizmiv uzgodzhennia rishen v systemi refleksyvnogo upravlinnia na pidpriemstvakh [Analysis of decision-making mechanisms in the reflexive management system at enterprises]. *Suchasni problemy modeliuвання sotsialno-ekonomichnykh system*. *Materialy KhI mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi Internet-konferentsii*. Rezhym dostupu: <http://mpsesm.org/book/2019/index.html>[in Ukrainian].
9. Balatskyi O.F., Petrushenko M.M., Shevchenko H.M. (2012) Konfliktna skladova systemy sotsiopryrodnykh zviazkiv u ekonomichnii sferi vzaiemovidnosyn [The conflicting component of the system of socio-natural relations in the economic sphere of mutual relations]. *Mekhanizm rehuliuвання ekonomiky*. № 2(56) [in Ukrainian].

10. Muradian A.O. (2015) Osnovy formuvannia mekhanizmu uzghodzhеноho upravlinnia vantazhoperevaliuvalnym protsesom u poniattiakh marketynhu [The basis of the formation of the mechanism of the coordinated management of the freight handling process in the concepts of marketing] // *Visnyk Odeskoho natsionalnoho morskoho universytetu*. Vyp. 2(44) [in Ukrainian]
11. Mahamadov O.R., Muradian A.O. (2017) Obhruntuvannia pidkholu do rozrobky mekhanizmu zabezpechennia uzghodzhеноho upravlinnia vzaiemodiiuchymy transportnymy systemamy [Justification of the approach to the development of a mechanism for ensuring coordinated management of interacting transport systems] // *Rozvytok metodiv upravlinnia ta hospodariuvannia na transporti*. Vyp. 2(59) [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції 12.04.2024

Посилання на статтю: Кириллова О.В., Павлова Н.Л., Магамадов О.Р., Мурад'ян. А.О., Кириллова В.Ю. Теоретико-методичні основи визначення договірних показників процесу обробки суден // *Вісник Одеського національного морського університету*: Зб. наук. праць, 2024. № 3 (74). С. 139-153. DOI 10.47049/2226-1893-2024-3-139-153.

Article received 12.04.2024

Reference a journal artic: Kirillova E., Pavlova N., Magamadov A., Muradian A., Kirillova V. Theoretical and methodological basis of determining the contractual indicators of the ship processing process // *Herald of the Odessa national maritime university*: Coll. scient. works, 2024. № 3 (74). P. 139-153. DOI 10.47049/2226-1893-2024-3-139-153 .