

Коскіна Ю. О., доктор технічних наук, професор,
професор кафедри експлуатації флоту і
технології морських перевезень
Одеського національного морського університету
ORCID: 0000-0002-3164-6504

ВИЗНАЧЕННЯ ТРИВАЛОСТІ ПРОСТОГО РЕЙСУ СУДНА НА УМОВАХ ДОГОВОРУ ФРАХТУВАННЯ НА РЕЙС

Стаття присвячена порядку визначення елементів та загальної тривалості рейсу судна відповідно до умов договору фрахтування судна на рейс. Підставою виконання судном нерегулярного плавання рейсу з перевезення вантажу є укладений між судновласником-перевізником і фрахтувальником договір фрахтування судна на рейс, який за своєю сутністю є договором про перевезення вантажу. Умови такого договору багато у чому визначають тривалість рейсу, яка для судновласника-перевізника є певним орієнтиром зайнятості судна за укладеним договором, а фрахтувальнику дозволяють оцінити терміни перевезення вантажу на морській ділянці його доставки. До розгляду покладено простий рейс судна, який виконується на умовах «1 порт завантаження – 1 порт розвантаження». Рейс судна розглянуто у статті у вигляді окремих складових – переходу у баласті (за необхідності виконання), стоянки у порту завантаження, переходу із вантажем та стоянки у порту розвантаження. Подано порядок їх розрахунку із посиланням на умови договору фрахтування на рейс, які використовуються у відповідних калькуляціях як вихідні дані. Серед таких умов принципове значення для визначення тривалості переходів судна мають порти завантаження і розвантаження, якими визначається відстань переходу судна із вантажем, та маршрут виконання переходу. Наголошено на важливості врахування умов договору фрахтування на рейс щодо термінів та своєчасності приходу судна до порту завантаження, вказаних у договорі фрахтування на рейс датами laydays і cancelling. При розрахунках часу стоянки судна у портах під відповідними вантажними роботами важливе значення мають погоджені у договорі фрахтування на рейс норми вантажних робіт, порядок рахування вихідних та святкових днів, умови щодо початку відрахунку сталійного часу. Багатоваріантність формулювань названих умов договору фрахтування судна на рейс може вимагати внесення певних корективів, наразі принциповий порядок розрахунку тривалості елементів і загального часу рейсу залишається незмінним.

Ключові слова: простий рейс судна, тривалість рейсу, елементи часу рейсу, умови договору фрахтування на рейс, рейсове фрахтування, рейсовий чартер.

Koskina Yu. O. Determining the time of a vessel's single voyage under the terms of a voyage charter-party

The paper is devoted to the procedure for determining the elements and total voyage time in accordance with the terms of a voyage charter-party. The basis for the performance of a voyage for the carriage of goods by a tramp vessel is a voyage charter party concluded between the shipowner-carrier and the charterer, which is in essence a contract for the carriage of goods. The terms of such a contract largely determine the duration of the voyage, which for the shipowner-carrier is a certain benchmark for the employment of the vessel under the contract concluded and for the charterer allows to estimate the time of cargo transportation on the sea leg of its delivery.

The paper considers a single voyage of a vessel, which is carried out on the terms "1 port of loading – 1 port of discharging". The voyage of a vessel is considered in the paper as consisted of separate components – a ballast passage (if necessary), the vessel is at the port of loading, passage with cargo and staying at the port of discharging. The procedure for their calculation is presented with reference to the terms of the voyage charter party, which are used in the relevant calculations as initial data. Among these terms, the ports of loading and unloading are of fundamental importance for determining the duration of the vessel's passages, as far as they determine the distance of the vessel's passages with cargo and also the route of the voyage. It is emphasized the importance of considering the terms of the voyage charter party regarding the timing of the vessel's arrival at the port of loading, as specified in the voyage charter party by the laydays and cancelling dates. When calculating the time a vessel is at berth in ports for the relevant cargo operations, the cargo operations rates agreed in the voyage charter party, the procedure for counting days off and holidays, and the terms for beginning the laytime running are of great importance. The varied wording of these terms of the voyage charter party may require certain adjustments, but the basic procedure for calculating the duration of the elements and the total voyage time remains unchanged.

Key words: vessel's single voyage, voyage time, elements of voyage time, voyage charter-party terms, voyage chartering, voyage charter-party.

Постановка проблеми. Погоджені сторонами та зафіксовані у договорі фрахтування судна на рейс (рейсовому чартері), умови виконання рейсу є підставами для оцінки судновласником часу виконання рейсу, що у свою чергу, визначає не лише грошові, а і часові витрати – строк зайнятості судна на виконанні певного рейсового чартеру, а відтак – і певні можливості планування (наскільки воно взагалі є можливим у трамповому судноплаванні) подальшої роботи судна – укладання рейсового чартеру з відфрахтування судна у наступний рейс. Визначити точний час рейса судна можна лише пост-фактум, після його виконання, оскільки на тривалість його виконання впливає численна кількість факторів, врахувати які на етапі попередніх розрахунків не є можливим. Втім, виходячи з умов виконання рейсу, зафіксованих у договорі фрахтування судна на рейс, судновласник має можливість більше або менше орієнтовно визначити час зайнятості судна, яке він відфрахтовує, на перевезенні вантажу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Підставами для визначення загального часу рейсу є визначення тривалості окремих його елементів, порядок визначення яких у найбільш узагальнено вигляді подано у [1-4]. Окремі автори вдаються до використання результатів розрахунків тривалості окремих елементів часу рейсу для вирішення конкретних експлуатаційних задач [5-12] або як підстави економічної оцінки рейсу судна [13-17]. Згадані публікації здебільшого ґрунтуються на основних положеннях теорії транспортних процесів і систем, наразі не враховують специфіку роботи суден на умовах рейсового фрахтування – домовленості у конкретному рейсовому чартері, саме якими власне і визначаються як окремі вихідні дані, необхідні для виконання попередніх калькуляцій, так і власне структура рейсу. Умовам договорів рейсового фрахтування присвячені доволі детальні дослідження, наукові та навчально-методичні публікації [18-21], наразі викладення матеріалу носить теоретико-пояснювальний характер, а автори обмежуються лише формулюваннями щодо загального впливу умов договору фрахтування на рейс на тривалість його виконання.

Тож **метою статті** є структуризація рейсу судна з перевезення вантажу, який виконується на умовах договору фрахтування на рейс, та формування порядку визначення тривалості окремих його складових і загального часу рейсу, виходячи із умов його виконання, зафіксованих у договорі фрахтування на рейс, який укладено судновласником і фрахтувальником.

Виклад основного матеріалу дослідження. Основний виробничий процес роботи судна – рейс – складається з декількох основних етапів, які є послідовними, взаємопов'язаними та взаємообумовленими: завантаження вантажу на судно; перехід із вантажем з порту завантаження до порту розвантаження; розвантаження вантажу у відповідному порту. За необхідності здійснення переходу у баласті з порту поточного місцезнаходження судна до порту завантаження такий баластний перехід вважається частиною того рейсу, який вимагає його виконання [1-2]. Логічну послідовність етапів виконання рейсу подано на рис. 1, де використано наступні умовні позначення:

- перехід судна у баласті p_{x_6} із часовими точками його початку $k_{x_{6n}}$ і закінчення $k_{x_{63}}$, який характеризується тривалістю t_{x_6} ;
- стоянка судна у порту завантаження p_{cm_3} із часовими точками її початку $k_{cm_{3n}}$ та закінчення $k_{cm_{33}}$, яка характеризується тривалістю t_{cm_3} ;
- перехід судна із вантажем p_{x_6} із часовими точками його початку $k_{x_{6n}}$ і закінчення $k_{x_{63}}$, який характеризується тривалістю t_{x_6} ;
- стоянка судна у порту завантаження p_{cm_p} із часовими точками її початку $k_{cm_{pn}}$ та закінчення $k_{cm_{p3}}$, яка характеризується тривалістю t_{cm_p} .

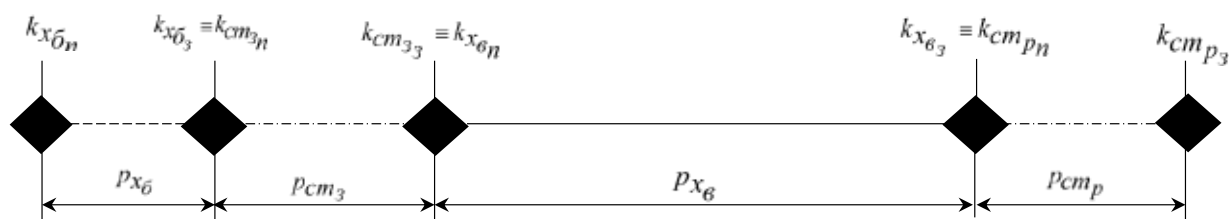


Рис. 1. Складові простого рейсу судна

Специфіка роботи суден у трамповому судноплаванні (зокрема – відсутність «прив'язки» роботи судна на перевезеннях вантажів між постійними портами) полягає у характерній практиці наявності баластних переходів, тому, досліджуючи структуру рейсу, який виконується на умовах рейсового чартеру, виходитимемо з наявності такого переходу у структурі рейсу:

$$p_{x_6} = [k_{x_{6n}}; k_{x_{63}}], \quad (1)$$

а його тривалість визначається відношенням відстані переходу до швидкості руху судна на переході:

$$t_{x_6} = \frac{L_6}{V_{c_6}}, \quad (2)$$

де L_6 – відстань переходу судна у баласті, миль;
 V_{c_6} – швидкість руху судна у баласті, миль/добу.

Відстань переходу у баласті є відстанню між поточним місцезнаходженням судна (як правило, за трампової організації роботи суден – останній порт розвантаження у попередньому рейсі) та портом завантаження, вказаним у договорі рейсового фрахтування. До певних складнощів у розрахунках тривалості переходу у баласті можуть призвести невизначеності із точною назвою порту завантаження, адже умови договору рейсового фрахтування дають фрахтувальнику право позначити його як такий, що розташований на ренджі. Втім, навіть за такого варіанту вказівки порту завантаження, відстань переходу у баласті можна визначити більш або менш точно, поклавши у розрахунки відстань до одного (будь-якого) порту названого ренджа.

Саме цією тривалістю переходу у баласті визначається дата фактичного приходу судна до порту завантаження:

$$k_{x_{\delta_3}} \equiv k_{n_3}, \quad (3)$$

де k_{n_3} – часова точка приходу судна до порту завантаження.

Оскільки умовами укладеного договору фрахтування судна на рейс термін прибуття судна до порту завантаження фіксується lausan'ом, на переході у баласті мають враховуватися часові обмеження з прибуття судна до порту завантаження, зафіксовані у рейсовому чартері у вигляді дат laydays і cancelling:

$$k_l \leq k_{n_3} \leq k_{can}, \quad (4)$$

де k_l та k_{can} – часові точки відповідно laydays і cancelling згідно до умов договору фрахтування на рейс.

Однак виконання розрахунку тривалості баластного переходу судна за (1) є доречним, якщо очевидно є ситуація, за якої дата закінчення виконання переходу у баласті, якою і визначатиметься дата приходу до порту завантаження, знаходиться у межах lausan. Втім, на практиці можливими є ситуації, коли навіть без виконання розрахунків тривалості переходу судна у баласті очевидно, що час виконання баластного переходу є таким, що його закінчення і фактичний прихід до порту завантаження передуватимуть даті laydays. Класичні умови рейсового фрахтування не зобов'язують фрахтувальника приймати судна для завантаження до дати laydays, тому за приходу судна до вказаної у чартері дати laydays судно ризикує простоюватиме, очікуючи дату laydays. Наразі, для запобігання такого ризику судовласник має можливість зменшити швидкість руху судна на переході у баласті: фактично це означає, що швидкість руху судна на переході у баласті може визначатися «від зворотного», тобто через необхідну тривалість переходу до порту завантаження, виходячи з дати laydays. Тоді

$$p_{x_6} = [k_{x_{\delta_n}}; k_l], \quad (5)$$

і саме з урахуванням дати laydays визначається швидкість, з якою має рухатися судно на переході, щоб прибути до порту завантаження не раніше за дату laydays:

$$V'_{c_6} = \frac{L_6}{t'_{x_6}}, \quad (6)$$

де V'_{c_6} – швидкість, із якою має рухатися судно на переході у баласті задля забезпечення приходу судна у порт завантаження у дату laydays, миль/добу;

t'_{x_6} – період часу між датою звільнення судна від зобов'язань за попереднім рейсом та датою laydays, діб.

Слід зазначити, що варіювання швидкістю руху обмежено умовами технічної експлуатації суден, що має враховуватися за використання (6) при виконанні переходу у баласті:

$$V_{\min} \leq V'_{c_6} \leq V_{\max}, \quad (7)$$

де $V_{\min}$ і $V_{\max}$ – відповідно мінімальні та максимально припустимі значення швидкостей за умовами експлуатації двигуна, миль/добу.

Цілком можливим є і варіант, коли за орієнтовними оцінками часу виконання переходу у баласті судно запізнюється до дати cancelling. За такої ситуації судовласник має можливість «пришвидшити» судно,

збільшивши швидкість судна на переході у баласті, до значення, яке забезпечить приход судна до порту завантаження у дату cancelling. Тоді

$$p_{x_6} = [k_{x_{6n}}; k_{can}] \quad (8)$$

за швидкості

$$V_{c_6}'' = \frac{L_6}{t_{x_6}''}, \quad (9)$$

де V_{c_6}'' – швидкість, із якою має рухатися судно на переході у баласті задля забезпечення приходу судна у порт завантаження у дату cancelling, миль/добу;

t_{x_6}'' – період часу між датою звільнення судна від зобов'язань за попереднім рейсом та датою cancelling, діб
і дотримання

$$V_{\min} \leq V_{c_6}'' \leq V_{\max}. \quad (10)$$

Втім, умови рейсового фрахтування дозволяють судновласнику, за запізнення судна у порт завантаження до дати cancelling відправити фрахтувальнику запит щодо її переносу, а останній має дати відповідь протягом певної кількості годин щодо своє рішення щодо згоди на перенос дати cancelling або скасування чартер-партії.

Точна дата та час прибуття судна до порту завантаження у межах погодженого lausan'у поточнюється шляхом подання судном під час руху до порту завантаження відповідних повідомлень на адресу фрахтувальника – нотісів про очікуваний час прибуття судна (ETA – estimate time of arrival), кількість та періодичність яких фіксується у договорі рейсового фрахтування як результат домовленостей сторін.

Момент фактичного прибуття судна до порту завантаження і готовності до прийому вантажу знаходиться у межах lausan'у

$$k_{n_3} \in [k_l; k_{can}], \quad (11)$$

та у документальному сенсі фіксується моментом подання капітаном нотіса про готовність судна до завантаження (NOR – notice of readiness). Основний обов'язок фрахтувальника на цьому етапі полягає у забезпеченні повній підготовленості вантажу (фізична наявність у порту та документальне оформлення) до відправлення на експорт та завантаження на судно.

Безпосереднє завантаження вантажу на судно починається, як правило, зі сплином так званого пільгового періоду (grace period) після подання нотісу про готовність судна до вантажних робіт. Його тривалість частково залежить від умов договору фрахтування та, як правило, при поданні нотісу про готовність судна до завантаження у першій половині дня, рахування сталійного часу починається з обіда поточного дня; за подання вказаного нотісу у другій половині дня – з ранку наступного робочого дня [22]. Втім, можливими є і інші варіанти домовленостей щодо початку рахування сталійного часу, наразі тривалість grace period, як правило, не є значною, тому

$$k_{x_{63}} \equiv k_{n_3} \equiv k_{cm_{n_3}}. \quad (12)$$

Як зазначено раніше, на момент подання судном згаданого нотісу вантаж має бути підготовленим для початку розміщення його на судні, що означає виконання відповідних експортних формальностей та оформлення дозвільних документів. Адже рахування сталійного часу і початок виконання вантажних робіт, тривалість яких визначається чартерними домовленостями про сталійний час, мають відбутися одночасно.

Чартерні умови про сталійний час фіксують їх тривалість через добові норми завантаження, що, за загальної інформації про певну кількість вантажу, яка перевозитиметься судном та яку наведено у чартері у вигляді базисної кількості, дозволяє судновласнику із більшою або меншою точністю визначити кількість сталійних днів, призначених для завантаження вантажу:

$$t_{cmal_3} = \frac{Q}{M_3}, \quad (13)$$

де t_{cmal_3} – сталійний час завантаження вантажу, діб;

Q – кількість вантажу, вказана у рейсовому чартері, т;

M_3 – норма завантаження вантажу, вказана у чартері, т/судно-добу.

Точна кількість вантажу, яку судно може взяти на борт, залежить від чистої вантажопідйомності судна на момент знаходження у порту завантаження; порядок визначення кількості вантажу через чисту вантажопідйомність судна із врахуванням умов договору фрахтування судна на рейс викладено зокрема у [23].

Інтенсивність вантажних робіт з завантаження, яка визначається добовими нормами завантаження вантажу, має оцінюватиметься судновласником саме виходячи з тієї норми завантаження, яка вказана у рейсовому чартері, незалежно від його інформованості щодо фактичних норм завантаження вантажу, який перевозитиметься, у порту завантаження. Це пояснюється тим, що відповідно до умов рейсового фрахтування, звичайною практикою є організація та виконання вантажних робіт фрахтувальником, який наразі і відповідає перед судновласником за дотримання погоджених у договорі рейсового фрахтування термінів виконання завантаження вантажу. Така відповідальність має грошовий характер – у будь-якому рейсовому чартері є умови щодо контрсталійного часу і демереджа, саме тому фрахтувальник і має забезпечити одночасність моментів початку рахування сталійного часу та початку фактичного завантаження вантажу, як зазначено раніше.

Кількість сталійних днів, визначена відповідно до умов договору фрахтування за (3), є для судновласника лише орієнтиром у визначенні тривалості стояночного часу, який наразі є більшим, ніж тривалість сталійного часу, оскільки враховує, окрім тривалості безпосереднього виконання вантажних робіт, тривалість grace period, час виконання процедур і формальностей, пов'язаних із приходом судна та його відходом з порту, а також період часу, коли вантажні роботи не виконуються. До останніх за умовами договору рейсового фрахтування можуть відноситися домовленості про виключення вихідних та святкових днів з рахування сталійного часу за чартерної домовленості SHEx (Sundays and Holidayas Excepted). Фактичний час знаходження судна у порту під вантажними роботами, який власне і цікавить судновласника для визначення тривалості відповідної складової рейсу у більшому ступені, ніж тривалість сталійного часу (хоча наразі саме остання і є основою формування стояночного часу), значно залежить також і від погодженого порядку рахування сталійного часу – рахування чи нерахування вихідних та святкових днів як сталійних. Це може подовжити час знаходження судна у порту порівняно із калькуляціями сталійного часу. Наразі на етапі попередніх часових оцінок тривалості рейсу саме умови про сталійний час є єдиними вихідними даними, якими може оперувати судновласник.

Процес безпосереднього виконання вантажних робіт $p_{cm_{l_3}}$ тривалістю $t_{cm_{l_3}}$ характеризується точками його початку $k_{cm_{l_3n}}$ та закінчення $k_{cm_{l_3z}}$, при чому

$$\left[k_{cm_{l_3n}}; k_{cm_{l_3z}} \right] \in \left[k_{cm_{3n}}; k_{cm_{3z}} \right], \quad (14)$$

і відповідно

$$t_{cm_{l_3}} < t_{cm_3}. \quad (15)$$

Із закінченням розміщення вантажу на судні капітан судна має підписати коносамент, функція якого у цьому сенсі полягає у підтвердженні прийому судном певної кількості визначеного вантажу. Фактично підписання коносаменту фіксує закінчення завантаження вантажу, і після оформлення документів та проходження процедур і формальностей, пов'язаних із відходом судна, судно залишає порт завантаження. Аналогічно до тривалості відповідних процедур на прибутті судна до порту завантаження, їх тривалість на відході є незначною.

Стояночний час завантаження як складова частина рейсу судна, враховуючи викладене вище, може бути сформульований наступний чином:

$$p_{cm_3} = \left[k_{cm_{3n}}; k_{cm_{3z}} \right], \quad (16)$$

при чому

$$k_{n_3} \equiv k_{cm_{3n}}, \quad (17)$$

і

$$k_{cm_{n3z}} \equiv k_{e_3}, \quad (18)$$

де k_{e_3} – часова точка виходу судна з порту завантаження, а структура стояночного часу у порту завантаження із ключовими точками окремих складових подана на рис. 2.

Загалом тривалість часу знаходження судна у порту завантаження (стояночного часу) може бути визначена як:

$$t_{cm_3} = t_{gp} + \frac{Q}{M_3} + t_{SHEx} + t_{\phi_3}, \quad (19)$$

де t_{gp} – тривалість періоду часу між приходом судна до порту завантаження та початком виконання вантажних робіт, діб;

t_{SHEx} – тривалість неробочих періодів часу, які, відповідно до чартерної домовленості SHEx не рахуються як сталійний час, діб; за протилежної чартерної домовленості SHInc (Sundays Holidays Included)

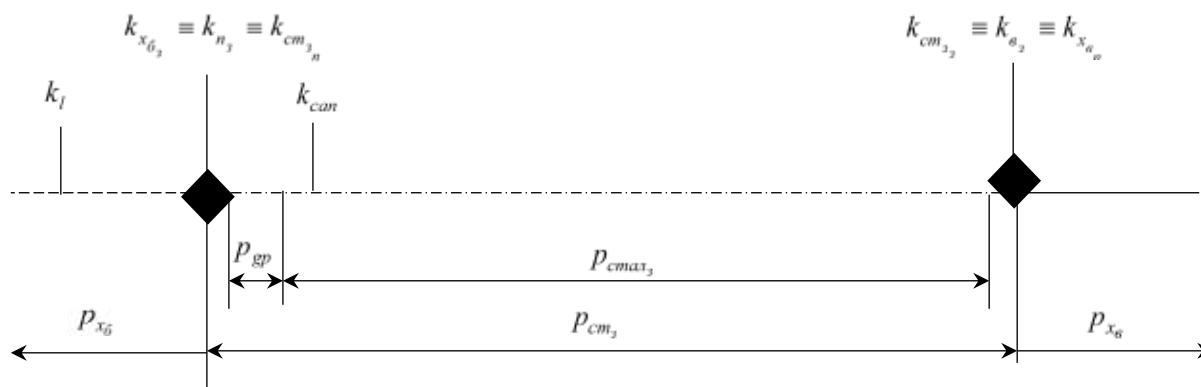


Рис. 2. Структура стояночного часу у порту завантаження

$$t_{SHEx} = 0 \quad (20)$$

t_{ϕ_3} – тривалість оформлення документів та виконання процедур і формальностей, пов’язаних із відходом судна з порту завантаження, діб.

Очевидно, що визначення стояночного часу рейсу у порту завантаження за (19), окрім чартерних домовленостей, багато у чому визначається датою та часом приходу судна k_{n_3} , на чому наголошено зокрема у [24-25] і точно встановити яку на етапів попередніх калькуляцій, виходячи лише з умов договору фрахтування на рейс, є вкрай складним. Викладені у [25] наразі дозволять із певною часткою умовності врахувати тривалість окремих елементів стояночного часу рейсу судна. Тим не менш, калькуляції стояночного часу рейсу лише відповідно до умов договору фрахтування на рейс носять характер орієнтовних – таких, що дозволяють надати лише приблизну оцінку часу стоянки судна у порту завантаження.

Закінчення виконання формальностей, пов’язаних із відходом судна з порту завантаження, фактично є початком наступного етапу виконання рейсу – переходу із вантажем до порту розвантаження:

$$p_{x_{\delta}} = [k_{x_{\delta n}}; k_{x_{\delta_3}}] \quad (21)$$

$$k_{\delta n} \equiv k_{\delta_3} \quad (22)$$

тривалість якого можна визначити, аналогічно визначення тривалості переходу судна у баласті (2) із використанням відповідних вихідних даних – відношенням відстані переходу (відстані між портом завантаження і портом розвантаження) та швидкості руху судна на переході із вантажем.

Терміни виконання судном такого переходу у рейсовому чартері не фіксуються жодними датами або часовими інтервалами. У договорах рейсового фрахтування є лише застереження загального характеру щодо необхідності руху судна до порту розвантаження найкоротшим навігаційно рекомендованим маршрутом із розумною швидкістю, а відхилення від курсу дозволяється лише за виключних ситуацій/обставин. Відсутність жорстких обмежень щодо швидкості руху судна дає судовласникам певні можливості варіювати швидкістю з метою зменшення витрат на паливо – зокрема, у періоди високих цін на бункер вони активно вдаються до так званого slow steaming, суттєво заощаджуючи на паливних витратах [3]. Втім, варіювання швидкості руху судна на переходах із вантажем має враховувати мінімально і максимально припустимі величини швидкостей судна, про що згадано раніше.

Відстань переходу судна із вантажем визначається відстанню між портами завантаження і розвантаження, і, аналогічно до визначення відстані переходу судна у баласті, перед судовласником може постати проблема із визначенням точної відстані між портами, якщо вони вказані у чартері як такі, що розташовані на певному ренджі. За такої ситуації у попередні калькуляції тривалості переходу судна із вантажем відстань між портами можна покласти, прийнявши до розгляду певний порт, розташований на названому ренджі.

Аналогічно до переходу судна до порту завантаження, рухаючись до порту розвантаження, судно має подавати на адресу зацікавлених осіб повідомлення із вказівкою очікуваної дати та часу прибуття судна (ETA – estimate time of arrival). Так само, із прибуттям судна під розвантаження воно має подати відповідний нотіс про готовність судна до вантажних робіт та пройти необхідні портові прикордонні, санітарні та митні формальності. Оскільки тривалість таких процедур, як правило, доволі незначна, можна покласти

$$k_{\delta_3} \equiv k_{n_p} \equiv k_{cm_{p_n}} \quad (23)$$

де k_{n_p} – часова точка приходу судна до порту розвантаження.

Знаходження судна у порту розвантаження характеризується наразі тими самими складовими, що і знаходження судна у порту завантаження: із прибуттям судно має подати відповідний нотіс, після подання якого починається grace period; аналогічно до знаходження судна у порту завантаження є необхідність проходження формальностей, пов'язаних із оформленням приходу судна до порту і початком розвантажувальних робіт; у розрахунках стояночного часу розвантаження слід враховувати порядок рахування сталієвих днів, зазначений у договорі рейсового фрахтування, який наразі може відрізнятися від тих самих умов по порту завантаження. Після закінчення розвантаження судно має пройти дозвільні портові формальності, пов'язані із закінченням розвантаження та виходом судна з порту, що власне і є кінцем рейсу судна. Розрахунок тривалості сталієвого часу у порту розвантаження визначається аналогічно до (13) із використанням відповідних вихідних даних щодо зокрема норм вантажних робіт та порядку рахування сталієвих днів. Тими самими залишаються також і складнощі, пов'язані із визначенням дати та часу приходу судна до порту розвантаження, притаманні аналогічним розрахункам стояночного часу по порту завантаження, на чому наголошено раніше.

Наразі загальний часу простого рейсу судна фактично є проміжком часу між вказаними на рис. 1 точками його початку і закінчення відповідно $k_{cm_{p3}}$ і $k_{x_{6n}}$, його загальна тривалість визначається сумуванням тривалостей окремих його складових:

$$t_p = t_{x_6} + t_{cm_3} + t_{x_6} + t_{cm_p}, \quad (24)$$

де t_p – тривалість часу простого рейсу судна, діб.

Висновки. Тривалість часу виконання судном рейсу на підставі договору фрахтування на рейс у великому ступені визначається окремими умовами договору. На етапі попередніх калькуляцій, зокрема – судновласником для оцінки орієнтовної зайнятості судна на роботі за певним договором це наразі єдині вихідні дані, які можуть ним використовуватися. Тривалість ходового часу рейса визначається чартерними домовленостями про порти завантаження і розвантаження та, за внесення їх чітких назв, дозволяє визначити орієнтовну тривалість виконання переходу судна. умови договору рейсового фрахтування щодо кількості вантажу та сталієвого часу по портах завантаження і розвантаження є підставами для оцінки тривалості виконання вантажних робіт, якою наразі формується стояночний час рейсу. Визначити точний час рейсу, звісно, можна лише за фактом його виконання, адже на його тривалість мають вплив певні фактори, передбачити які заздалегідь не є можливими (наприклад, погодні умови, черги у портах тощо). Втім, використання погоджених умов договору рейсового фрахтування є наразі єдиним чітким орієнтиром при попередньому визначенні тривалості рейсу судна.

Список використаних джерел:

1. Шибасєв О. Г., Боровік С. С., Тихоніна І. І. Основи теорії транспортних процесів і систем: навчальний посібник. Одеса : ОНМУ, 2023. 125 с.
2. Шибасєв О. Г., Кравченко О. А., Тихоніна І. І. Управління роботою флоту: навчальний посібник. Одеса : ОНМУ, 2023. 74 с.
3. Кириллова О.В. Теоретичні основи управління роботою флоту у транспортно-технологічних системах: дис. ... доктора техн. наук: 05.22.01. Одеса, 2016. 470 с.
4. Мельник О. Сучасні методи організації роботи флоту і портів. *Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорту. Сер. : Економіка і управління.* 2015. Вип. 33. С. 195–206.
5. Zhongbin Zhao, Xifu Wang, Hao Wang, Suxin Cheng, Wei Lui. Fleet Deployment Optimization for LNG Shipping Vessels Considering the Influence of Mixed Factors. *Journal of Marine Science and Engineering.* 2022. 10(12). 2034. DOI:10.3390/jmse10122034
6. Wiśniewski B., Korwin-Piotrowski T., Wielgosz M., Siódma S. Navigational aspects of ship's voyage planning taking into account calculations of ETA (Estimated Time of Arrival). *Scientific Journals Maritime University of Szczecin.* 2012. 29 (101) pp. 182–187.
7. Шибасєв О. Г. Формалізація рішень щодо управління морськими перевезеннями у транспортній мережі. *Вісник Херсонського національного технічного університету.* 2025. 1(1(92)) С. 291–295. DOI:10.35546/kntu2078-4481.2025.1.1.39
8. Покотілов І. П., Кошкін К. В. Вибір судна для реалізації проектів ефективних морських перевезень. *Управління розвитком складних систем.* 2011. № 7. С. 48–52.
9. Just in Time Arrival Guide. URL: <https://greenvoyage2050.imo.org/wp-content/uploads/2021/01/GIA-just-in-time-hires.pdf>
10. Tomita F., Kido M. An approximate travel time calculation and a robust GNSS-acoustic positioning method using an MCMC technique. *Earth, Planets and Space.* 2022. volume 74, Article number: 176. <https://doi.org/10.1186/s40623-022-01740-0>
11. Коскіна Ю. О. Планування складових часу рейса з урахуванням умов чартер-партії щодо сталієвого часу. *Вісник ОНМУ,* 2019. Вип. 2 (59). С. 166–182. DOI 10.33082/2226-1915 -2-2019-166-182

-
12. Щербина О. В., Дрожжин О. Л., Тихоніна І. О. Методика обґрунтування порту бункерування судна в рейсі. *Науковий технологічний журнал*. 2019. № 3(43). С. 377–384. DOI: 10.18372/2310-5461.43.13989
 13. Мельник О. М., Малаксіано М. О. Обґрунтування вибору суден враховуючи можливість їх використання для перевезення негабаритних вантажів. *Вчені записки ТНУ ім. В. І. Вернадського*. 2020. 31(70)2 № 1. С. 135–140. DOI:10.32838/2663-5941/2020.1-2/25
 14. Малаксіано М. О., Мельник О. М. Обґрунтування вибору судна для фрахтування на умовах тайм-чартеру з урахуванням можливості його використання для перевезень негабаритних вантажів. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. 2020. № 1(148). С. 90–96. DOI: <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2020-148-1-90-96>
 15. Гловацьких В. І. Ефективність роботи суден залежно від швидкісного режиму. *Розвиток транспорту*. 2021. № 4 (11). С. 104–115. DOI: <https://doi.org/10.33082/td.2021.4-11.10>
 16. Vyshnevsky O., Vishnevsky D. Investigation of the effect of ship size and marine transportation distance on the possible decrease of voyage efficiency. *Technology Audit and Production Reserves*. 2017. № 1(2(33)). pp. 38–44. DOI:10.15587/2312-8372.2017.92965
 17. Стовба Т. А. Методичні аспекти експлуатаційно-економічного аналізу роботи судна в рейсі. *Таврійський науковий вісник*. 2011. № 77. С. 327–332.
 18. Лапкін О. І., Онищенко С. П., Коскіна Ю. О. Теорія і практика фрахтових операцій: монографія. Одеса, 2017. 151 с.
 19. Cooke J. et al. Voyage Charters. London: Informa Law, 2014. 1463 p.
 20. Gorton L., et al. Shipbrokering and Chartering Practice. London: Informa Law, 2009. 400 p.
 21. Plomaritou E., Papadopoulos A. Shipbrokering and Chartering Practice. London: Informa Law. 2017. 771 p.
 22. Commencement of Laytime. URL: <https://sc.bimco.org/TrialContract/14029>
 23. Коскіна Ю. О., Дрожжин О. Л., Тихоніна І. І. Визначення завантаження судна «важким» вантажем у рейсі на умовах договору рейсового фрахтування. *Науковий технологічний журнал*. 2024. Том 64. № 4. С. 528–538. DOI: <https://doi.org/10.18372/2310-5461.63.19763>
 24. Онищенко С. П., Коскіна Ю. О. Оцінка стояночного часу рейса за різних формулювань умов рейсової чартер-партії. *Збірник наукових праць ДУІТ. Серія «Транспортні системи і технології»*. 2018. Вип. 32. Т.2. С. 146–155. doi.org/10.32703/2617-9040-2018-32-2-146-155
 25. Онищенко С. П., Коскіна Ю. О. Формування стояночного часу рейса з урахуванням умов чартер-партії. *Науковий вісник Херсонської державної морської академії*. 2017. № 2 (17). С. 69–78.

References:

1. Shybaiev, O. H., Borovik, S. S., Tykhonina, I. I. (2023). Osnovy teorii transportnykh protsesiv i system [Fundamentals of Transport Processes and Systems Theory]. Odesa : ONMU. 125 p.
2. Shybaiev, O. H., Kravchenko, O. A., Tykhonina, I. I. (2023). Upravlinnia robotoiu flotu [Fleet management]. Odesa : ONMU. 74 p.
3. Kyrylova, O. V. (2017). Teoretychni osnovy upravlinnia robotoiu flotu u transportno tekhnolohichnykh systemakh [Theoretical foundations of fleet management in transport and technological systems] (Doctoral dissertation, Odesa National Maritime University). 470 p.
4. Melnyk, O. (2015). Suchasni metody orhanizatsii roboty flotu i portiv [Modern methods of organising the work of fleets and ports]. *Collection of scientific papers of the State University of Economics and Technology of Transport: Economics and Management*, (33), 195–206.
5. Zhongbin Zhao, Xifu Wang, Hao Wang, Suxin Cheng, Wei Lui. (2022). Fleet Deployment Optimization for LNG Shipping Vessels Considering the Influence of Mixed Factors. *Journal of Marine Science and Engineering*, (10(12)), 2034. DOI:10.3390/jmse10122034
6. Wiśniewski, B., Korwin-Piotrowski, T., Wielgosz, M., Siódmak, S. (2012). Navigational aspects of ship's voyage planning taking into account calculations of ETA (Estimated Time of Arrival). *Scientific Journals Maritime University of Szczecin*, (29 (101)), 182–187.
7. Shybaiev, O. H. (2025). Formalization of decisions regarding maritime transportation management in transport network. *Visnyk of Kherson National Technical University*, (1(92)), 291–295. DOI:10.35546/kntu2078-4481.2025.1.1.39
8. Pokotilov, I. P., Koshkin, K. V. (2011). Selecting vessels for implementing efficient maritime transport projects. *Managing the development of complex systems*, (7), 48–52.
9. Just in Time Arrival Guide. Retrieved from: <https://greenvoyage2050.imo.org/wp-content/uploads/2021/01/GIA-just-in-time-hires.pdf>
10. Tomita, F., Kido, M. (2022). An approximate travel time calculation and a robust GNSS-acoustic positioning method using an MCMC technique. *Earth, Planets and Space*, (74), Article number: 176. <https://doi.org/10.1186/s40623-022-01740-0>

-
11. Koskina, Yu. O. (2019). Planning the components of voyage time considering the terms of charter-party on laytime. *Herald of the Odessa National Maritime University*, (2 (59)), 166–182. DOI 10.33082/2226-1915-2-2019-166-182
12. Shcherbyna, O. V., Drozhzhyn, O. L., Tykhonina, I. O. (2019). Metodyka obhruntuvan-nia portu bunkeruvannia sudna v reisi [Substantiation method of bunker port for the ship during the voyage]. *Science-Based Technologies*, (3(43)), 377–384. DOI: 10.18372/2310-5461.43.13989
13. Melnyk, O. M., Malaksiano, M. O. (2020). Obgruntuvannia vyboru suden vrakho-vuiuchy mozhlyvist yikh vykorystannia dlia perevezennia nehabarynykh vantazhiv [Vessel selection prospects and suitability assessment for oversized cargo transportation]. *Scientific notes of Taurida National V.I. Vernadsky University. Series: Technical Sciences*, (31(70) 2 № 1), 135–140. DOI:10.32838/2663-5941/2020.1-2/25
14. Malaksiano, M. O., Melnyk, O. M. (2020). Obgruntuvannia vyboru sudna dlia frakhtuvannia na umovakh taim-charteru z urakhuvanniam mozhlyvosti yoho vyko-rystannia dlia perevezen nehabarynykh vantazhiv [Vessel choice justification for chartering on a time-charter basis, considering feasibility for oversized cargo shipment]. *Visnyk of Vinnytsia Polytechnical Institute*, (1 (148)), 90–96. DOI: <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2020-148-1-90-96>
15. Hlovatskykh, V. I. (2021). Efektyvnist roboty suden zalezhno vid shvydkisnoho rezhymu [Efficiency of vessels depending on speed mode]. *Transport Development*, (4 (11)), 104–115. DOI <https://doi.org/10.33082/td.2021.4-11.10>
16. Vyshnevskaya, O., Vishnevsky, D. (2017). Investigation of the effect of ship size and marine transportation distance on the possible decrease of voyage efficiency. *Technology Audit and Production Reserves*, (1(2(33))), 38–44. DOI:10.15587/2312-8372.2017.92965
17. Stovba, T. A. (2011). Metodichni aspekty ekspluatatsiino-ekonomichnoho analizu roboty sudna v reisi [Methodological aspects of operational and economic analysis of ship performance during voyages]. *Tavriya Scientific Bulletin*, (77), 327–332.
18. Lapkin, O. I., Onyshchenko, S. P., Koskina, Yu. O. (2017). Teoriia i praktyka frakhtovykh operatsii [Theory and practice of chartering operations]. Odesa, 151.
19. Cooke, J. et al. (2014). Voyage Charters. London: Informa Law, 1463 p.
20. Gorton, L., et al. (2009). Shipbroking and Chartering Practice. London: Informa Law, 400 p.
21. Plomaritou, E., Papadopoulos A. (2017). Shipbroking and Chartering Practice. London: Informa Law. 771 p.
22. Commencement of Laytime. Retrieved from: <https://sc.bimco.org/TrialContract/14029>
23. Koskina, Yu. O., Drozhzhyn, O. L., Tykhonina, I. I. (2024). Vyznachennia zavantazhennia sudna «vazhkym» vantazhem u reisi na umovakh dohovora reisovoho frakhtuvannia [Determination the loading of a vessel with “heavy” cargo on a voyage under the terms of a voyage charter party]. *Science-Based Technologies*, (64 № 4), 528–538. DOI: <https://doi.org/10.18372/2310-5461.63.19763>
24. Onyshchenko, S. P., Koskina, Yu. O. (2018). Otsinka stoianochnoho chasu reisa za riznykh formuliuvan umov reisovoi charter-partii [Estimation of vessel's time in port at different wordings of the voyage charter-party's terms]. *Collection of Scientific Papers of the State University of Infrastructure and Technologies of the Ministry of Education and Science of Ukraine: Series "Transport Systems and Technologies"*. (32/2), 146–155. doi.org/10.32703/2617-9040- 2018-32-2-146-155
25. Onyshchenko, S. P., Koskina, Yu. O. (2017). Formuvannia stoianochnoho chasu reisa z urakhuvanniam umov charter-partii [Basics of forming the vessel's time in port considering the charter-party's terms]. *Scientific Bulletin of the Kherson State Maritime Academy*, (2 (17)), 69–78.

Дата надходження статті: 25.10.2025

Дата прийняття статті: 10.10.2025

Опубліковано: 30.12.2025