

УДК 656.615

DOI 10.47049/2226-1893-2023-1-166-177

ПРО ЗМІНУ ПАРАМЕТРІВ МОРСЬКИХ КОНТЕЙНЕРІВ

В.Ю. Кириллова

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

В.І. Тихонін

ст. викладач кафедри «Експлуатація портів і технологія вантажних робіт»

І.І. Тихоніна

ст. викладач кафедри «Експлуатація флоту і технологія морських перевезень»

В.Л. Ромах

ст. викладач кафедри «Експлуатація портів і технологія вантажних робіт»

Одеський національний морський університет, Одеса, Україна

Анотація. Розглянуті застосовані на морському транспорті вантажні контейнери. Надана класифікація ІСО контейнерів по призначенню, конструкції, розмірам та масі. Приведені данні щодо до частки використання при морському перевезенню основних видів великотоннажних контейнерів. Наводиться поняття «контейнерного модуля ІСО» та аналіз його застосування для контейнерів, які використовуються при вантажних перевезеннях. Розглянуті певні недоліки контейнерного перевезення генеральних вантажів та вплив цих вад на розвиток вимог та конструктивних особливостей контейнерів. Надані введені при міжнародних морських перевезеннях «групові коди» контейнерів, які використовуються для зручності їхньої ідентифікації. Наведено аналіз впливу «контейнерного модуля ІСО» на конструктивні особливості морських суден, та виходячи з цього на розповсюдженість великотоннажних контейнерів певного розміру. Наведено перелік контейнерів різноманітної довжини, що використовуються при морських перевезеннях, які не відповідають стандарту ІСО. Наводиться припущення, яке обґрунтовує появу такого різноманіття. Звертається увага на зміну з часом класифікації контейнерів за стандартами ІСО та появи в них певної невизначеності щодо до їх маси. Що призводить до постійної необхідності перевіряти маркування контейнерів з фактичною їх масою бруто. Розглядається вплив росту вантажопідйомності контейнеровозів та розвитку перевантажного обладнання на вимоги до міцності контейнерів та можливої висоти їхнього складування. Робляться висновки, що не зважаючи на наявність широкої номенклатури контейнерів, найбільшу їх кількість складають контейнери обмеженого типу. Вимоги до міцності, а відповідно й маса контейнерів, будуть збільшуватися.

Ключові слова: контейнери, класифікація, типи, технічні характеристики, зміни, тенденції

© Кириллова В.Ю., Тихонін В.І., Тихоніна І.І., Ромах В.Л., 2023

UDC 656.615

DOI 10.47049/2226-1893-2023-1-166-177

ABOUT CHANGING THE PARAMETERS OF SEA CONTAINERS

V. Kirillova

PhD, Associate Professor

at the Department of «Fleet operation and technology of maritime transport»

V. Tykhonin

Senior Lecturer at the Department of «Port operation and cargo handling technology»

I. Tykhonina

Senior Lecturer

at the Department of «Fleet operation and technology of maritime transport»

V. Romakh

Senior Lecturer at the Department of «Port operation and cargo handling technology»

Odessa national maritime university, Odessa, Ukraine

Abstract. *Cargo containers used in sea transport are considered. The ISO classification of containers by purpose, design, size and weight is provided. Data on the share of use in sea transportation of the main types of large-tonnage containers are given. The concept of «ISO container module» and the analysis of its application for containers used in cargo transportation are presented. Certain disadvantages of container transportation of general cargo and the impact of these disadvantages on the development of requirements and design features of containers are considered. The «group codes» of containers entered during international sea transportation are provided, which are used for the convenience of their identification. An analysis of the influence of the «ISO container module» on the structural features of sea vessels and, based on this, on the prevalence of large-tonnage containers of a certain size, is presented. A list of containers of various lengths used in sea transportation that do not meet the ISO standard is given. An assumption is given that justifies the appearance of such diversity. Attention is drawn to the change over time in the classification of containers according to ISO standards and the appearance of some uncertainty in them regarding their weight. Which leads to the constant need to check the labeling of containers with their actual gross weight. The influence of the increase in the carrying capacity of container carriers and the development of transshipment equipment on the requirements for the strength of containers and the possible height of their storage is considered. It is concluded that, despite the presence of a wide range of containers, the largest number of them are containers of a limited type. Requirements for strength, and accordingly the weight of containers, will increase.*

Keywords: *containers, classification, types, technical characteristics, changes, trends.*

Постановка проблеми. При міжнародних перевезеннях генеральних вантажів, особливо інтермодальних і мультимодальних, значну частину витрат за часом і фінансам складало перевантаження їх з одного на інший вид транспорту, тому сьогодні більше 90 % цих вантажів перевозяться в контейнерах.

Світовий ринок контейнерних перевезень зараз є одним з сектором транспорту який найдинамічніше розвиваються. Глобалізація економічної діяльності і майже повна переорієнтація на контейнерний спосіб доставки генеральних вантажів, призвели до того, що зараз спостерігається загальносвітова тенденція контейнеризації міжнародних вантажоперевезень.

Контейнерний вантажопотік легко обробляється завдяки модульності контейнерів і стандартизації їх типорозмірів і тоннажу, що дозволяє впровадити повну автоматизацію процесів обробки вантажних потоків.

Однак в процесі перевезення контейнерних вантажів спостерігається постійне відхилення від попередньо прийнятої стандартизації контейнерів.

Мета статті. Метою дослідження є аналіз зміни вимог до технічних характеристик (параметрів) великотоннажних контейнерів та визначення тенденції їх подальшого розвитку.

Результати досліджень. Комітет з вантажних контейнерів (ТК-104) Міжнародної організації по стандартизації – МОС (ICO, ISO – International standardization organization) дав визначення вантажного контейнера, встановив основні параметри і сферу застосування усіх контейнерів. Контейнери по ТК-104 ICO і [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7] класифікуються за наступними основними ознаками: видами сполучення, сфери обертання, призначенням, загальним устроєм (конструкціями), матеріалом виготовлення, масою бруто:

- за призначенням контейнери діляться на: загального (універсальні) і спеціального призначення (спеціалізовані);
- за видами сполучення: міжконтинентальні, континентальні і внутрішньозаводські (технологічні);
- по масі бруто: малотоннажні (до 2,5 т), середньотоннажні (від 2,5 т до 10 т включно) і великотоннажні (понад 10 т).

Відповідно до [8] універсальний контейнер це вантажний контейнер, який призначений для поштучних вантажів широкої номенклатури, укрупнених вантажних одиниць (місць) – УВМ і дрібно-поштучних вантажів, а спеціалізований – для вантажів обмеженої номенклатури або вантажів окремих видів.

Відповідно до ICO 830 [9] контейнери підрозділяються на:

- контейнери для генеральних вантажів;
- спеціалізовані контейнери.

Контейнери для генеральних вантажів у свою чергу розділяються на:

- а) контейнери загального призначення – універсальні;
- б) контейнери загального призначення – спеціальні:

- 1) закриті вентилязовані контейнери:
 - з природною вентиляцією;
 - з механічною вентиляцією;
- 2) контейнери з відкритим верхом;
- 3) контейнери-платформи;
- 4) контейнери на базі платформи (flat rack):
 - з неповною верхньою рамою і жорстко закріпленими торцями;
 - з неповною верхньою рамою і торцями, які складаються;
 - з повною верхньою рамою.

Спеціалізовані контейнери включають до свого складу:

- 1) ізоітермічні контейнери:
 - термоізолявані;
 - рефрижераторні з машинним охолодженням;
 - рефрижераторні із холодоагентом, який відновлюється;
 - опалювані;
 - рефрижераторні опалювані;
- 2) контейнери-цистерни:
 - для безпечних (незаймистих) рідин;
 - для небезпечних (займистих) рідин;
 - для газів;
- 3) контейнери для сипких вантажів:
 - під тиском;
 - без тиску;
 - ящичного типу;
 - типу хопер;
- 4) контейнери для конкретних вантажів.

Таке ділення з несуттєвими відмінностями приведене й в [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8].

Світовий об'єм контейнерних перевезень складають 80 % універсальних суховантажних контейнерів, 9 % рефрижераторних і 11 % спеціалізованих і спеціальних [6]. При цьому структура світового контейнерного парку по [10] приблизно така: 20-футові контейнери – 75 % від загального числа експлуатованих, 40-футові – 20 %, залишок – інші. При цьому універсальні контейнери складають 95 % світового парку, спеціалізовані – решту в 5 %.

Основною системою стандартизації контейнерів є контейнерні типорозміри ІСО на модульній основі. За визначенням ТК-104 ІСО модуль є квадратним перетином (перерізом) контейнера 2438 мм на 2438 мм; ця постійна величина (8 футів на 8 футів) називається контейнерним модулем ІСО [2; 3; 4; 5; 6; 7]. Довжина контейнера має бути кратна основному модулю довжини 1524 мм – 5 футах (5').

При здійсненні контейнерних перевезень у світовому масштабі використовуються великотоннажні міжконтинентальні контейнери 1 серії.

Організуються міжнародні контейнерні перевезення вантажів, зазвичай, за системою прийому і відправки вантажу «від дверей до дверей» [4; 5; 7; 10]. У повному об'ємі ця система полягає в тому, що відправник (виробник) завантажує товар в контейнер, який переміщається різними видами транспорту одержувачеві, який розвантажує товар в пункті призначення (у себе на складі). Часто ця система використовується в «укороченому» виді, коли відправник або одержувач, а іноді й обое, замінюються на склад автотранспортного підприємства, залізничної станції, річкового або морського порту, де здійснюється завантаження (стафування) або розвантаження вмісту контейнера. Тим паче, що стафування (від англ. stuff – набивати, заповнювати) вимагає дотримання певних правил і нормативних документів, які регламентують подальше транспортування (особливо морське).

ТК-104 ІСО були встановлені наступні типи контейнерів 1 серії:

- ІА – масою брутто 30 довгих тонн (д. т) і довжиною 40 футів ($40' \square$; $1 \text{ д. т} = 1016,05 \text{ кг}$, $1 \text{ фут} (1') = 30,48 \text{ см}$);
- ІВ – 25 д. т і $30'$;
- ІС – 20 д. т і $20'$;
- ІD – 10 д. т і $10'$;
- ІЕ – 7 д. т і $6,25'$;
- ІF – 5 д. т і $1,5'$.

Перевезення вантажів в контейнерах має ряд переваг і недоліків [2; 3; 4; 7; 10]. Наведемо деякі недоліки, які вказані в [2; 3; 4; 7], для подальшого їх детальнішого розгляду у рамках цієї роботи:

1. Неповне використання вантажопідйомності (Q) і вантажомісткості (W) контейнерів;

2. Необхідність перевезення самих контейнерів.

Майже відразу після початку експлуатації контейнерів на їх розміри став робити вплив недолік 1. Його поява пояснюється через часте неспівпадіння питомої вантажомісткості контейнера (ω) і питомого навантажувального об'єму (ПНО) вантажу, який завантажується в нього

$$\omega = W / Q,$$

де W – вантажомісткість (внутрішній об'єм) контейнера, м^3 ;

Q – вантажопідйомність (номінальна) контейнера, т.

Цю проблему розв'язали шляхом часткового відходу від прийнятого раніше модульного принципу щодо перерізу контейнера. При збереженні ширини контейнера в $8'$, з'явилися модифікації (варіанти) з меншою або більшою висотою. Для простоти ідентифікації таких контейнерів в позначення їх типів були додані букви. Таким чином, по позначенню типу контейнера, можна визначити їх висоту [11]:

- 1AAA і 1BBB мають висоту 2896 мм ($9 \text{ футів } 6 \text{ дюймів}$); $1 \text{ дюйм} (1'') = 25,4 \text{ мм}$;

- 1AA, 1BB і 1CC мають висоту 2591 мм (8 футів 6 дюймів);
- 1A, 1B, 1C і 1D мають висоту 2438 мм (8 футів);
- 1AX, 1BX, 1CX і 1DX мають висоту менше 2438 мм (8').

Але цим зміни висоти не закінчилися, з'явилися контейнери заввишки більше стандартною (8') на 2' або навіть 3' – SHC (super high cube) [12].

До останнього часу зміна модульного принципу по перерізу контейнера торкалася тільки зміни їх висоти, але тепер з'явилися контейнери збільшеної ширини до значення 2500 мм (внутрішня ширина від 2420 мм до 2450 мм) – PW (pallet wide), що дозволяє розмістити поруч два стандартних палета по 120 см [12, 13, 14]. Можливо і більше значення, наприклад, 53' контейнер має ширину до 2600 мм [15].

Для зручності ідентифікації контейнерів були введені «групові коди», які складаються з двох або трьох латинських букв [16; 17; 18]:

- GP (general purpose) – стандартний (загального призначення, універсальний) контейнер;
- DC (dry cube) – стандартний (загального призначення, універсальний) контейнер, дуже часто використовується замість GP;
- HC (high cube) – збільшений по висоті контейнер (висота збільшена на один фут порівняно із стандартним контейнером);
- HC (high cube 9.1) – збільшений по висоті контейнер (висота збільшена на 5 дюймів порівняно із стандартним контейнером);
- PW (pallet wide) – збільшений по ширині контейнер (2,5 м) дозволяє розмістити поруч два стандартних палета (піддона) по 120 см;
- UT, OT (open top) – контейнер з відкритим верхом;
- HI, HR (insulated) – утеплений ізотермічний контейнер, контейнер-термос;
- RT, RS, RE (reefer) – контейнер-рефрижератор;
- PF, PS, PC, PL (platform) – контейнер-платформа;
- TG, TD, TN (tank container) – контейнер-цистерна;
- BU, BK (bulk container) – контейнер для перевезення сухих сипких вантажів;
- FR (flat rack) – контейнер-платформа з фіксованими бічними стінками;
- FRC (flat rack collapsible) – контейнер-платформа з доладними бічними стінками;
- PLF (platform with fixed-end) – контейнер-платформа з кутовими стояками;
- DN (duocon) – контейнер є конструкцією з двох поєднаних між собою контейнерів;
- DD (double door) – контейнер з додатковими торцевими дверима;
- HT (hard top) – контейнер зі знімним жорстким дахом;
- SD (side door) – OS (open side) – контейнер з додатковими бічними дверима;

- VH (ventilated) – контейнер з немеханічною системою вентиляції в нижній і верхній частинах вантажного простору (вентильований контейнер);
- SHC (super high cube) – збільшений по висоті контейнер (висота збільшена на 2 фути порівняно із стандартним контейнером);
- SHC (super high cube 11.6) – збільшений по висоті контейнер (висота збільшена на 3 фути порівняно із стандартним контейнером);
- CS (curtain side container) – контейнер з бічною завісою з обох боків;
- SB (swap bodies) – автомобільний контейнер;
- CH (container hanger) – контейнер-вішалка;
- CF (container frame) – контейнерна рама;
- SR (super racks) – SFR (super flat rack) – контейнер-платформа з регульованою висотою;
- MT (container mafia trailer) – контейнер мафи-трейлер (контейнер рол-трейлер, «мафик»);
- HH (half height container) – контейнер з половинною висотою;
- SN (named cargo container) – серія спеціальних контейнерів (для транспортування автомобілів, худоби, свіжої риби і так далі);
- AS (air / surface container) – авіаційно-наземний контейнер;
- Dry freight container – контейнер-морфлот суховантажний стандартний контейнер;
- Dry shipping container – сухий контейнер для перевезення вантажів.

Стандартизація контейнерних типорозмірів ІСО на модульній основі дозволила стандартизувати транспортні засоби і перевантажувальне устаткування. Найяскравіше це проявилось при морському перевезенні контейнерів: з'явилися судна-контейнеровози комірчастого (рос. ячеистого) типу – найбільш поширений тип контейнерних суден.

Трюми комірчастих (з чарунками) контейнеровозів обладнані спеціальними пристроями які направляють (cell guides) та утворюють ґратчасту конструкцію вертикальних шахт або осередків (вічків), використовуваних для установки і кріплення контейнерів.

У міру збільшення кількості контейнерів, що перевозяться, на ряду суден при розміщенні контейнерів на палубі в висоту від 4 ярусів до 5 ярусів, між рядами контейнерів стали робитися опорні стояки, які призначені для облегшення кріплення контейнерів.

Для зручності і прискорення кріплення контейнерів на судні відстань між осередками в трюмі по довжині відповідала близько до 12 м, що дозволяло розміщувати один 40' контейнер або два 20'. На палубі опорні стояки розміщуються, як правило на такій же відстані.

Вказана обставина привела до різкого скорочення номенклатури контейнерів іншої довжини [10].

Проте це не припинило пошук більше відповідного розміру довжини контейнера. Зараз на морському транспорті зустрічаються контейнери наступної довжини: 10'; 20'; 24'; 24,5'; 30'; 35'; 36'; 40'; 42'; 43'; 45'; 48'; 49'; 53'; 60'; 80'.

Не дивлячись на використання великої кількості нестандартизованих контейнерів, вони все одно приводяться (для обліку) до єдиної умовної одиниці ДФЕ – двадцяти-футовому еквіваленту (TEU – twenty-foot equivalent unit).

У подальших редакціях стандарту ISO 668 [11] були виключені типи IE і IF і додані типи 45-футових (45') контейнерів – IEE і IEEEE.

Таким чином, стандартними контейнерами ISO 1 серії зараз є: 10'; 20'; 30'; 40'; 45' (13716 мм). Усі модифікації контейнерів ISO 1 серії, до останнього часу, мали масу бруто що відповідає своєму типу. При коригуванні стандарту ISO 668 було прийняте, що маса бруто 45' контейнерів, як і для IA, IB, IC (і їх модифікацій) складає 30,48 т, з допустимою максимальною до 36 т [11]. Така зміна також вплинула на значення ω та зменшення дії недоліку 1.

Таким чином, необхідно звертати увагу на маркування контейнера яке розташоване на торці (як правило, на дверях) контейнера. Причому, наприклад, для 20' контейнера вона може бути будь-якою в діапазоні від 20 д. т. (20,32 т) до 30 д. т. (30,48 т).

Для наочності сприйняття прийнятих змін нижче приведений фрагмент таблиці з параметрами деяких контейнерів, яка приведена в [2; 3].

Деякі параметри контейнерів ISO

Тип	Розміри, фути, дюйми	Внутрішні розміри, м			Маса, т			Об'єм, м ³
		довжина	ширина	висота	брутто	тара	Завантаження	
Суховантажні універсальні сталеві контейнери								
20' std	20' на 8' на 8'6"	5,896	2,35	2,385	27	2,15	24,85	33
40' std	40' на 8' на 8'6"	12,035	2,35	2,393	32,5	3,17	28,8	67
40' HC	40' на 8' на 9'6"	12,035	2,35	2,697	34	3,8	30,2	76
45' HC	45' на 8' на 9'6"	13,556	2,352	2,697	32,5	4,8	27,82	86
Суховантажні універсальні алюмінієві контейнери								
40'	40' на 8' на 8'6"	12,056	2,347	2,379	32,5	2,79	29,71	67
40' HC	40' на 8' на 9'6"	12,056	2,347	2,684	32,5	2,9	29,6	76
45' HC	45' на 8' на 9'6"	12,056	2,347	2,696	32,5	3,9	29,6	86

Надане в табл. позначення типу контейнерів відрізняється від приведеного раніше і в [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7], але воно описане в [12; 13; 14; 16; 17; 18].

Недолік 2 значно впливає на морське перевезення контейнерів, особливо з появою в останні роки контейнеровозів місткістю близько 24 тис. TEU [19]. При масі тари одного 20' контейнера більше 2 т (див. табл.) їх загальна маса на такому судні складає майже 50 тис. т. Таким чином, судно возить «туди – сюди» 50 тис. т «мертвого» вантажу, за перевезення якого перевізник (судновласник) гроші не отримує.

На ранніх етапах контейнерних перевезень цей недолік успішно нівелювали шляхом зменшення маси самого контейнера (маси тари) за рахунок зниження вимог до його міцності.

У [20] вказано, що конструкція контейнерів повинна забезпечувати можливість штабелювання завантажених великотоннажних контейнерів в 9 ярусів, а за погодженням між виробником і замовником – не менше ніж чим в 6 ярусів.

Довгий час при перевезенні на судах, а при складуванні на суші і досі, не було необхідності укладати контейнери на висоту більш ніж 6 ярусів. Це дозволило зменшити жорсткість вимог до міцності контейнерів, що у свою чергу призвело до зменшення його маси тари. Ця ситуація тривало достатньо довго, так що згадка про можливість укладання контейнерів в 9 ярусів, практично зникла. Так в [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7] говориться про те, що конструкція і форма великотоннажних контейнерів повинні забезпечувати штабелювання при перевезенні (морським транспортом) і зберіганні в (у кращому разі, не менше ніж чим в) 6 ярусів. З появою великих (по місткості та розмірам) контейнеровозів, виникла необхідність у більшій висоті складування (укладання) контейнерів на судні і, відповідно, у більшій міцності і масі тари.

Поступова заміна контейнерів на міцніші, які дозволяють укладати їх у 9 ярусів, а при необхідності (якщо з'являться нові вимоги ІСО) і більше, не представляє великої проблеми. Це пояснюється тим, що великих контейнеровозів (значних по ємності та висоті укладання контейнерів) відносно мало, з'являються (будуються) вони поступово, а термін служби великотоннажних контейнерів відносно невеликий (10 років) [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7], що дозволяє здійснити поступову їх заміну, використовуючи «старі» контейнери на лініях з контейнеровозами меншої місткості і розмірами.

Висновки. В результаті проведеного дослідження отримані наступні результати:

- на морському транспорті використовується широка номенклатура контейнерів, які не відповідають стандартам ІСО;
- лівову частку універсальних контейнерів складають 20' і 40' ;
- маса тари контейнера має тенденцію до збільшення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Контейнеры: Справочник / Ф.А. Пладис, В.А. Шкурин, Г.Э. Сурмаев; Под ред. В.А. Шкурина. М.: Машиностроение, 1981. – 191 с.
2. Тихонін В.І. Вантажознавство. Навч. посібник. – Одеса: ОНМУ, 2016. – 236 с.
3. Тихонін В.І. Вантажознавство. Конспект лекцій. – Одеса: Магістр, 2017. – 136 с.
4. Козирев В.К. Вантажоведення: Підручник. – Вид. 2-е, випр. і доп. – О.: Фенікс; М.: РКонсульт, 2005. – 360 с.
5. Снопков В.И. Технология перевозки грузов морем: Учебник для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: АНО НПО «Мир и Семья», 2001. 560 с.
6. Прудникова В.П. Контейнер – как средство перевозки грузов: Учебн. пособие. – Владивосток: МГУ им. адм. Г.И. Невельского, 2009. – 29 с.
7. Основы грузования: Учебн. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е.М. Олеценко, А.Э. Горев. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 288 с.
8. ГОСТ 20231-83 Контейнеры грузовые. Термины и определения. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200006866>
9. ГОСТ Р 52202-2004 (ИСО 830-99) Контейнеры грузовые. Термины и определения. – URL: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294813/4294813220.pdf>
10. Международные контейнерные перевозки. – URL: <http://profession-konspect.org/?content=3362>
11. ГОСТ Р 53350-2009 (ИСО 668:1995) Контейнеры грузовые серии 1. Классификация, размеры и масса. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-53350-2009>
12. Обозначения типы морских контейнеров. – URL: <http://xn--e1aalcpdvn.com/konteynery-v-saratove/morskie-konteynery/>
13. Идентификация и маркировка контейнеров. – URL: <https://star-shine-shipping.com/ru/spravochniki/markirovka-kontejnera.html>
14. Габариты контейнеров. – URL: <http://hermes-cargo.ru/gabarity-konteynerov>
15. 53-футовый стальной транспортировочный контейнер. – URL: <https://russian.alibaba.com/product-detail/53-foot-steel-shipping-container-60255506952.html>
16. ГОСТ Р 52524-2019 (ИСО 6346:1995) Контейнеры грузовые. Кодирование, идентификация и маркировка. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200167462>
17. Термины, сокращения и аббревиатуры, используемые в международных контейнерных перевозках. – URL: <https://www.vdnk.ru/site/ru/info-container/port-charges#COM>

18. Обозначения: типы морских контейнеров. – URL: <http://xn--e1aalpcdvn.com/konteynery-v-saratove/morskie-konteynery/>
19. Контейнеровоз. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Контейнеровоз>
20. ГОСТ 20259-80 Контейнеры универсальные. Общие технические условия. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-20259-80>

REFERENCES

1. Контейнеры: Справочник / F.A. Pladis, V.A. Shkurin, G.Je. Surmaev; Под ред. V.A. Shkurina. М.: Mashinostroenie, 1981. – 191 с.
2. Тухонин V.I. Vantazhoznavstvo. Navchal'nyj posibnyk. – Odesa: ONMU, 2016. – 236 с.
3. Тухонин V.I. Vantazhoznavstvo. Konspekt leksij. – Odesa: Magistr, 2017. – 136 с.
4. Kozyrjev V.K. Vantazhovedennya: Pidruchnyk. – Vyd. 2-e, vypr. i dop. – O.: Feniks; M.: RKonsul't, 2005. – 360 с.
5. Snopkov V.Y. Tekhnologyya perevozky Грузов морем: Uchebnyk dlya vuzov. 3-e yzd., pererab. y dop. – S. Peterburg: ANO NPO «Myr y Sem'ya», 2001 g. 560 с.
6. Prudnykova V.P. Kontejner – kak sredstvo perevozky Грузов: Uchebnoe posobyе. – Vladyvostok: MGU ym. adm. G.Y. Nevel'skogo, 2009. – 29 с.
7. Osnovy Грузоведения: Ucheb. posobie dlya stud. vyssh. ucheb. zavedenij / E.M. Oleshchenko, A.Je. Gorev. – М.: Izdatel'skij tsentr «Akademiya», 2005. – 288 с.
8. GOST 20231-83 Kontejnery Грузовые. Terminy i opredeleniya. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200006866>
9. GOST R 52202-2004 (ISO 830-99) Kontejnery Грузовые. Terminy i opredeleniya. – URL: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294813/4294813220.pdf>
10. Mezhdunarodnye kontejnerye перевозки. – URL: <http://profession-konspekt.org/?content=3362>
11. GOST R 53350-2009 (ISO 668:1995) Kontejnery Грузовые серии I. Klassifikatsiya, razmery i massa. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-53350-2009>
12. Oboznacheniya tipy morskikh kontejnerov. – URL: <http://xn--e1aalpcdvn.com/konteynery-v-saratove/morskie-konteynery/>
13. Identifikatsiya i markirovka kontejnerov. – URL: <https://star-shine-shipping.com/ru/spravochniki/markirovka-kontejnera.html>
14. Gabarity kontejnerov. – URL: <http://hermes-cargo.ru/gabarity-konteynerov>
15. 53-futovyj stal'noj transportirovochnyj kontejner. – URL: <https://russian.alibaba.com/product-detail/53-foot-steel-shipping-container-60255506952.html>

16. GOST R 52524-2019 (ISO 6346:1995) *Kontejnery gruzovye. Kodirovanie, identifikatsiya i markirovka.* – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200167462>
17. *Terminy, sokrashcheniya i abbreviatury, ispol'zuemye v mezhdunarodnykh kontejnernykh perevozkakh.* – URL: <https://www.vdnk.ru/site/ru/info-container/port-charges#COM>
18. *Oboznacheniya tipy morskikh kontejnerov.* – URL: <http://xn--e1aalcpdvn.com/konteynery-v-saratove/morskie-konteynery/>
19. *Kontejnerovoz.* – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Kontejnerovoz>
20. GOST 20259-80 *Kontejnery universal'nye. Obshchie tekhnicheskie usloviya.* – URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-20259-80>

Стаття надійшла до редакції 15.03.2022

Посилання на статтю: Кириллова В.Ю., Тихонін В.І., Тихоніна І.І., Ромах В.Л.

Про зміну параметрів морських контейнерів // Вісник Одеського національного морського університету: Зб. наук. праць, 2023. № 1 (68). С. 166-177. DOI 10.47049/2226-1893-2023-1-166-177.

Article received 15.03.2022

Reference a JournalArtic: Kirillova V., Tykhonin V., Tykhonina I., Romakh V.

About changing the parameters of sea containers // Herald of the Odessa national maritime university. Coll. scient. works, 2023. № 1 (68). 166-177. DOI 10.47049/2226-1893-2023-1-166-177.