

КОНВЕНЦИЯТА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА БАЛАСТНИТЕ ВОДИ И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВАТА ПРЕД МОРСКОТО ОБРАЗОВАНИЕ

Благовест Белев

BALLAST WATER MANAGEMENT CONVENTION AND CHALLENGES IN FRONT OF MARITIME EDUCATION

Blagovest Belev

***Abstract:** IMO Ballast Water Management Convention enter into force at the beginning of September 2017. Its implementation is a big challenge for the shipping society in the World. Maritime education has a good chance to be a part of the process of implementation in respect to ships' safety during ballasting and deballasting operations in different sea conditions. It can play leading role in the field of sampling and testing ballast waters from ships in port and development of the process.*

***Key words:** Ballast Water Management Convention, Maritime education*

1. Въведение.

Разширяването на търговията по море предизвика Международната морска общественост да обърне внимание на един проблем, който обхваща трайно целия Световен океан. Наред с превоза на стоки корабите пренасят био организми от един климатичен пояс в друг. По този начин се предизвиква трайно нарушаване на средата на живот както на местните, така и на пренесените организми. Голяма част от „нашествениците“ се адаптират към новите условия на живот, но приемната еко система вече е с променен вид.

През 1993 година Администрацията на Великите езера въведе в изпълнение изискване, според което всеки кораб, който влиза в езерата трябва да смени баластните си води, ако са приети от река или от крайбрежен район на плаване, с вода от дълбоководен район с максимална соленост [13]. Правилата бяха придружени с указания за подмяна на баласта, издадени от Канада през 1989 година и от Съединените Щати през 1991 година [9]. Теоретично тази операция би трябвало да унищожи сладководните организми, които не могат да оцеляват в много солени води и обратно, да унищожи соленоводните организми в приетите баластни води при изхвърлянето им в пристанище. На практика обаче такава операция на смяна на баласта не може да елиминира напълно живите организми в баластните танкове, а само да ги намали до пределноколичество[12]. Освен това подмяната постига частичен ефект – смесването на сладка и солена вода на дъното на танковете поради конструктивното местоположение на смукателните тръби на височина от дъното позволява някои организми да оцелеят, тъй като имат поносимост към широкия диапазон на соленост на остатъчните води[11].

Изследвания върху био инвазията в различни морски басейни се правят от векове. Такава статистика има събрана в администрациите и изследователските институти към обособените региони за корабоплаване. Статистиката за Черно море, например, отчита регистрираните чужди видове в размер на 217. Почти половината от тях (102) трайно са се установили в различни части на морето. Това високо съотношение на инвазивни видове предполага сериозно въздействие върху биологичното разнообразие на Черно море, с негативни последици за човешките дейности и икономическите интереси.

Между 1996 и 2005 г. са регистрирани общо 48 нови чужди видове, които представляват над 22% от всички нашественици. По-голямата част от тях принадлежат към фитопланктон (16) и зообентос (15), последвани от зоопланктон (8), риба (5), водорасли (3) и бозайници (1) [6]. Някои от тези чужди видове са пренесени отдавна, като японския морски охлюв „Рапан“, който опустошава запасите от миди. Инвазията на Гребенестата медуза „Mnemiopsis leidyi“ е един от най-опустошителните биологични видове, регистрирани някога в Черно море, и предизвикал драматични промени в структурата на екосистемата. Тази медуза характерна за западното крайбрежие на Атлантическия океан. След заселването си в Черно море тя започна

масово да се размножава. Храни с хайвера на местни видове риба и на практика причини драстичен спад в популацията им. Това е още един пример за био инвазия с разрушителен ефект.

2. Конвенция за контрол и управление на корабните баластни води и седименти.

През 2004 г. на дипломатическа конференция в Лондон, инициирана от Международната морска организация, държавите – членки на Организацията, в присъствието на представители на асоциирани държави и неправителствени организации, приеха Международна конвенция за контрол и управление на корабните баластни води и седименти (Ballast Water Management Convention, BWMC). Този акт е плод на дългогодишен труд на експерти от цял свят. Според регламентите на ИМО в член 18 на Конвенцията, тя трябва да влезе в сила една година след като бъде ратифицирана от минимум 30 държави, чиито кораби съставляват не по-малко от 35% от световния бруто тонаж[7].

Конвенцията се отнася до всички кораби, проектирани или конструирани да превозват баласт, с бруто тонаж над 400, които плават под флага на държава, ратифицирала конвенцията. Освен това, корабите, които плават под флага на друга държава, но посещават пристанища на държава, страна по Конвенцията, също трябва да изпълняват изискванията на BWMC. През месец септември 2016 година Финландия беше последната държава, която се присъедини, ис това беше изпълнено изискването, споменато по-горе. Така, след една година от този акт, на 08 септември 2017 година, конвенцията за управление на корабните баластните води и седименти ще влезе в сила [4].

Дългият период на ратифициране и достигане на необходимите проценти държави и бруто тонаж се дължи на многото открити въпроси, които стояха пред корабособствениците и пред Администрациите. По мнение на специалистите от Изпълнителна агенция „Морска администрация“ и изготвилите Морската стратегия на България, страната не е ратифицирала конвенцията точно поради неясните отговори относно одобрените системи за обработка на баласта, критериите и нормите за чистота, начина за осъществяване на контрол на корабите в пристанищата [1].

Баластната конвенция въвежда два стандарта за управление на баластните води – D-1 и D-2. Стандартът D-1 се нарича още „Стандарт за подмяна на баластните води“ и изисква смяната да се извърши на разстояние не по-малко от 200 морски мили от най-близкия бряг. По този стандарт трябва да се подмени 95% от баласта като този критерий може да се постигне чрез трикратно изпомпване на водата от баластните танкове. Ако корабът не е извършил трикратно изпомпване, капитанът, при пристигане в пристанище, трябва да докаже чрез вземане на проби от танковете, че е баластът е подменен 95%.

Ако подмяната на разстояние 200 морски мили е невъзможна, тогава трикратен обмен трябва да се извърши на разстояние не по-малко от 50 морски мили от дълбочина на морето не по-малко от 200 метра [7, 10].

Има два основни метода за извършване на обмяна на баластни води:

- метод на последователната подмяна – процес, при който сегрегираният баласт се изпомпва напълно и танковете се напълват отново с вода според горните условия. При този метод танковете могат да бъдат изпразнени последователно или индивидуално.

- метод на преливане на танковете – при този метод океанска вода се помпи към пълен танк така, че да прелее през одушните тръби. Процесът на помпене продължава докато се подмени трикратно обемът на танка. Счита се, че така се изпълнява условието да се подмени 95% от баласта.

Стандартът D-2 се нарича „Изпълнителен стандарт за баластните води“. Според изискванията в него всички баластни води трябва да се обработват преди да се изхвърлят в пристанище или акватория. Обработката трябва да гарантира, че съдържанието на жизнени организми микрометра на кубичен метър с големина 50 е по-малко от 10 и същата норма се отнася за микроорганизми с големина между 10 и 50 микрометра. В допълнение, някои микроорганизми като вибро холера, ешерихия коли и чревниентерококи са класифицирани

като индикативни микроби и допълнително се посочва, че изхвърлянето на тези индикатори микроби не трябва да надвишава определени специфични концентрации. Доказателство за постигнатите норми ще се търси чрез проби, взети от баласта, и изследвани в лаборатория.

Баластните води може да се обработват по следните начини:

- механична обработка – чрез филтриране;
- физична обработка – чрез стерилизиране с използване на озон, ултравиолетови лъчи, ултразвук, налягане, окисляване, електрически заряди или топлинна обработка.
- химична обработка – чрез добавяне на активна субстанция към баластните води, която е предварително одобрена от ИМО.

Остатъците баласт в танковете трябва да се сдават на приемни съоръжения в пристанището. Страните по конвенцията трябва да осигурят такива съоръжения в своите пристанища.

Корабособствениците са отговорни за наличието на борда на техните кораби на следните документи:

- План за обработка на баластните води;
- Дневник за обработка на баластните води;
- Международен сертификат за обработка на баластните води.

Държавите, ратифицирали Конвенцията, се ангажират да развият собственото си законодателство в духа на правилата на документа. Наред с това, чрез механизмите на ИМО и други международни институции, задължения се вменят и на всички флагови администрации, чиито кораби посещават пристанищата на държави по Конвенцията. Следните членове на BWMC изискват промени в националното законодателство:

1. Страните се задължават да насърчават по-нататъшно развитие на стандартите за минимизиране, предотвратяване и в крайна сметка елиминиране на прехвърлянето на вредни организми и патогени чрез контрола и управлението на корабните баластни води и седименти.

2. Всяка страна в съответствие със собствените си условия и възможности, трябва да разработи национални политики, стратегии или програми за управление на корабните баластни води в нейните пристанища и морето под нейната юрисдикция в съгласие с изискванията на Конвенцията.

3. Всяка страна се задължава да гарантира, че в пристанища и терминали, определени от тази страна, където се извършва почистване или ремонт на баластните танкове, са осигурени подходящи съоръжения за приемане на утайките, като се вземат предвид насоките, разработени от ИМО. Такива приемни съоръжения трябва да работят без да причиняват забавяне на корабите и безопаснообработка на такива утайки, които не замърсяват околната среда, човешкото здраве, имущество или ресурси, или тези на други държави.

4. Страните трябва да полагат усилия индивидуално или разделно за:

- развитие и осигуряване на научни разработки и изследвания в областта на контрола на корабните баластни води;
- следенето на ефекта от контрола на корабните баластни води в териториите под тяхната юрисдикция[5, 8].

България не е страна по конвенцията за управление на корабните баластни води. Българското законодателство не е предвидило никакви промени за извършване на контрол на корабите в пристанищата. Позицията на държавата е, че трябва да се решат редица проблеми с оборудването на корабите със системи за обработка на баласта, да се провери тяхното действие върху води от различни региони по света, да се изясни напълно как адекватно на практика да се изпълняват всички ангажименти по конвенцията.

3. Приносът на морското образование за изпълнение на изискванията на конвенцията.

Прилагането на разпоредбите на баластната конвенция поставя за решаване редица образователни въпроси. Изпълнението изисква обединените усилия на целия екипаж – мостик и машина. Международната морска организация въведе компетентност в Стандарта за

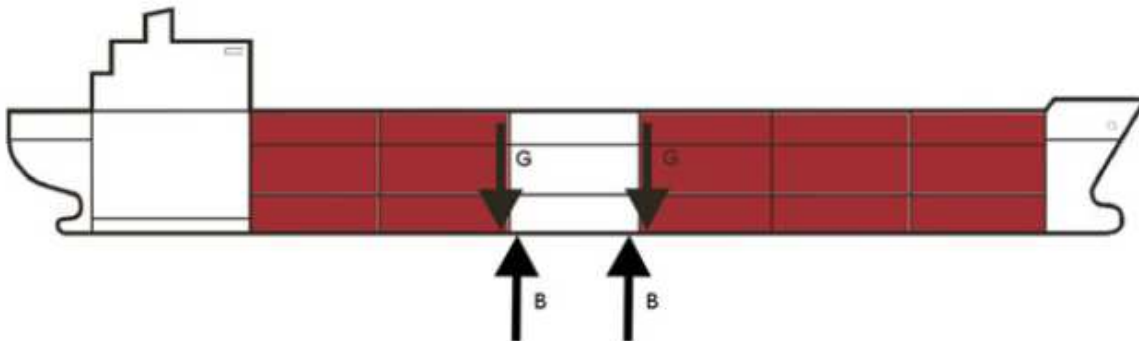
подготовка на моряците (STCW Convention), която задължава офицерският състав на корабите да притежава познания за опазване на околната среда. Дисциплината „Познания по опазване на околната среда“ е задължителна за студентите от специалност „Корабоводене“ и „Корабни машини и механизми“. В програмата е отделена малка част и за проблемите, предизвикани от инвазивните видове, пренасяни с баластните води.

Чисто екологичните теми съвсем не са достатъчни. Прилагането на стандартите D-1 и D-2 поставят за решаване от образованието на следните проблеми, свързани с експлоатацията на кораба:

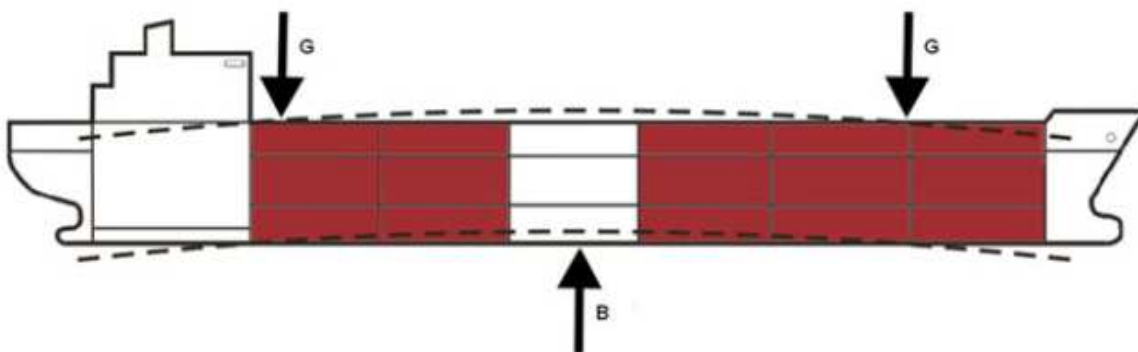
- осигуряване на устойчивостта при смяна на баласта в различни условия на плаване;
- законодателни аспекти при смяната на баласта;
- оценка на риска при смяна на баласта в различни условия на плаване;
- вземане на проби от баластните танкове и анализ на водата в специализирана лаборатория;
- работа с различните системи за обработка на баластните води на борда.

Първите две задачи като че ли са най-важни. Практиката в корабоплаването е изпълнена със случаи, при които кораби претърпяват авария заради загуба на устойчивост при подмяна на баласта в открито море. Баластните операции по приемане и изхвърляне на баласт имат пряко влияние върху устойчивостта на кораба, надлъжната и напречната здравина на корпуса. Тез показатели от своя страна доказано влияят на безопасността на корабоплаването [2, 3]. Следователно във всички процедури по подмяна на баласта трябва да се акцентира върху промените в състоянието и здравината на кораба. По тези въпроси корабните екипажи имат подготовка още в началното си морско образование.

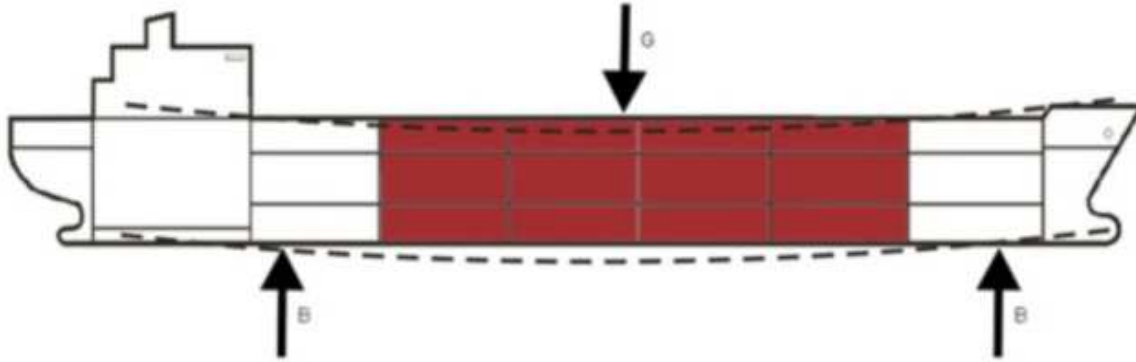
Междинните фази при приемане и изхвърляне на баластни води създават промени в състоянието на корабния корпус, които обикновено се проявяват негативно върху устойчивостта на кораба и предизвикват допълнителни статични сили (фиг. 1, 2 и 3). Неправилното баластиране



Фиг. 1. Посока на действие на силата на гравитацията (G) и подъемната сила (B).

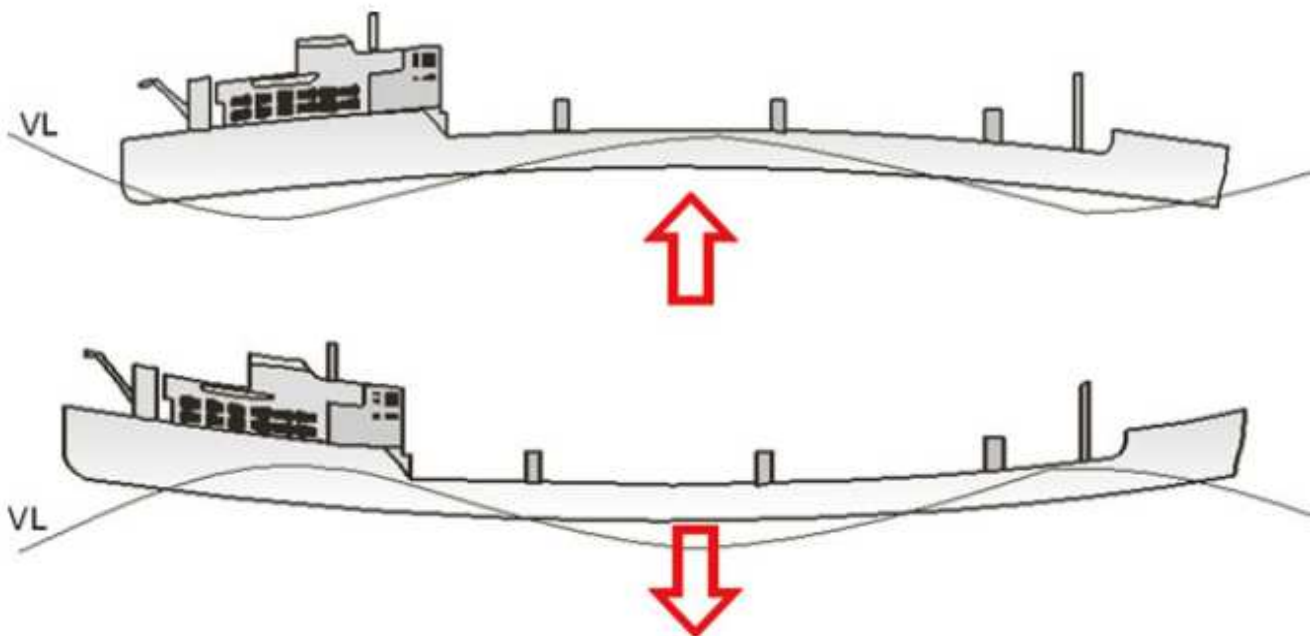


Фиг. 2. Действие на силите G и B при празни баластни танкове в средата на кораба, което предизвиква огъване на корпуса, наречено „хогинг“.

Фиг.
3.

Действие на силите G и B при празни баластни танкове в кърмовата и носовата част на кораба, което предизвиква огъване на корпуса, наречено „сагинг“.

и дебалансиране, особено на ход, може да доведе до повреди по корпуса и дори до преобръщане. Когато корабът е на ход той е изложен на различно динамично натоварване поради въздействието на вятъра и вълнението. Един от най-нежеланите ефекти е следствие от свободните повърхности в незапълнените баластни танкове. Свободните повърхности и вълнението в допълнение може да предизвикат срязващи сили и огъващи моменти с фатални последици (фиг. 4).



Фиг. 4. Ефект от действието на попътна вълна върху корабния корпус. Натоварванията се получават в диаметралната равнина при стоене кораба на гребена на вълната (горе) и при стоене на два върха (долу).

Корабите с голяма дължина (над 150 метра) са изложени на риск от пречупване при неправилно разпределение на усилията в корпуса. Баластните операции могат да доведат до гореспоменатия риск и заради това е необходимо да се прави оценка при необходимост от такива операции, особено в неблагоприятни метеорологични условия. Необходимо е да се предпришат ясни и конкретни мерки за намаляване на опасността от загуба на устойчивост и поява на критични усилия в корпуса. Макар, че стандартът D-1, смяна на баласта на определено разстояние от пристанището на пристигане, ще се прилага за ограничено време, пет години

след влизане в сила на конвенцията, точно корабите, които ще го изпълняват са в най-рисковата група. Това са съществуващи кораби, които са на възраст над петнадесет години, за които натоварванията в корпуса от неправилно разпределение на баласта са винаги критични.

Прилагането на стандарта D-2 изисква корабът да е оборудван със система за обработка на баластните води. Различните начини за прилагане на стандарта допускат различни по вид и конструкция системи. Безопасната и ефективна работа с тях изискват добри технически познания и разбиране на принципите, които са заложили в процеса на преработка.

4. Заключение

Влизането в сила на конвенцията за обработка на баластните води на 08 септември 2017 година ще постави нови предизвикателства пред световната морска общественост. Изследователи и конструктори отдавна работят върху търсенето на най-добро решение за корабособствениците, за екипажите и за околната среда.

В процеса на реализиране на изискванията на конвенцията място трябва да намери и морското образование. Чрез програми за обучение и за изследвания в морските университети трябва да създават основата за адекватната експлоатация на корабите, на съоръженията за обработка на баластните води и за предпазване на екипажите от нещастни случаи при изпълнение на специфичните дейности в тази насока. Обучението може да използва програмите на вече съществуващи дисциплини и квалификационни курсове, както и да създаде нови. При сегашното състояние на морското образование дисциплината „Познания по опазване на околната среда“ и дисциплините към функция „Корабни товарни операции“ може да се разширят с допълнителен модул, който да акцентира върху представените до тук особености на експлоатацията на кораба при баластни операции в открито море и обработката на баласта с бордови системи и съоръжения.

Използвана литература:

1. Морска стратегия на Република България 2016 – 2020 г, [Електронен формат] Достъпно чрез URL: http://www.bsbd.org/bg/m_env_and_action.html, (Дата на използване: 15.12.2016).
2. Cristian A., Actual Ships Stability Problems and the influence on Safety of Navigation, EdituraDigitală, ISBN 978-606-8799-24-7, p. 115, Constanța, 2016.
3. David M., S. Gollasch (eds.), GlobalMaritime Transportand Ballast Water Management, InvadingNature - SpringerSeriesinInvasionEcology 8, 2015.
4. Finlandratifiesthe BWM Convention, BalticTransportJournal, 2016, [Електронен формат] Достъпно чрез URL: <http://www.baltictransportjournal.com/maritime/finland-ratifies-the-bwm-convention,2867.html>, (Дата на използване: 15.12.2016).
5. Global treaty to halt invasive aquatic species to enter into force in 2017, [Електронен формат] Достъпно чрез URL: <http://globallast.imo.org/global-treaty-halt-invasive-aquatic-species-enter-force-2017/>, (Дата на използване: 15.12.2016).
6. Heileman S., Parr W., Volovik G., online. Black Sea: LME#62, http://www.lme.noaa.gov/index.php?option=com_content&view=article&id=108:lme62&catid=41:briefs&Itemid=72.
7. International Conferenceon Ballast Water Management for Ships, International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments, 2004, Final Act, 16 February 2004.
8. Inmeler C., Ballast Water Management in Tankers, PhD Thesis, Izmir, 2009.
9. Locke, A., D.M. Reid, H.C. van Leeuwen, W.G.Sprules, J.T.Carlton, Ballast water exchangeas a means of controlling dispersal of fresh water organisms by ships, Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, vol.50, 2086–2093, 1993.
10. New regulations for the control of ships' ballast, UK P&I Club, Legal Briefing, March 2011.

11. Niimi, A.J., Role of container vessels in the introduction of exotic species. Marine Pollution Bulletin, vol. 49, 778–782, 2004.

12. Niimi, A.J., D.M. Reid, Low salinity residual ballast discharge and exotic species introductions to the North American Great Lakes, Marine Pollution Bulletin, vol. 46, 1334–1340, 2003.

13. United States CoastGuard, Ballast water management for vessel sentering the Great Lakes. Code of Federal Regulations 33-CFR Part 151.1510, 1993.

За контакти:

доц. д-р Благовест Чанев Белев

ВВМУ „Н. Й. Вапцаров”

тел.: 052 55 22 87

e-mail: b.belev@nvna.eu