

## Κεφάλαιο 3ο: Κατηγορίες και τύποι πλοίων

**Σ**ε αυτό το κεφάλαιο περιγράφονται με συνοπτικό τρόπο όλοι οι τύποι και τα είδη των πλοίων, τα οποία κινούνται στη θάλασσα μεταφέροντας εμπορεύματα και επιβάτες.

Θα ήταν παράλειψη, στο ίδιο κεφάλαιο, να μην αναφερθούμε και σε μια πληθώρα σκαφών και πλωτών ναυπηγημάτων, τα οποία προσφέρουν σημαντική και μάλλον ανεκτίμητη υπηρεσία στα πλοία εκείνα που ασχολούνται καθαρά με τις θαλάσσιες μεταφορές.

Παράλληλα, επιχειρείται μια ταξινόμηση των πλοίων, ανάλογα με το προορισμό τους, το υλικό κατασκευής, το μέσο πρόωσης και την περιοχή στην οποία ταξιδεύουν.

Όροι που πρέπει να μάθεις:

- Κατηγορία πλοίων
- Τύπος πλοίου
- Φορτηγό πλοίο
- Επιβατηγό πλοίο
- Αλιευτικό πλοίο
- Πλοίο ειδικού προορισμού
- Πλωτό ναυπήγημα
- Ξύλινο / Σιδερένιο / Πλαστικό σκάφος
- Μηχανοκίνητο πλοίο
- Πλοίο γραμμής
- Πλοίο ελεύθερο

Κατά τη μελέτη αυτού του κεφαλαίου, θα βρεις απαντήσεις σε ερωτήματα, όπως:

- Πώς διακρίνονται τα πλοία ανάλογα με τον προορισμό τους;
- Ποια είναι η γενική εικόνα ενός πλοίου Φορτηγού, Δεξαμενόπλοιου, Επιβατηγού, Αλιευτικού, Επιστημονικών ερευνών και Βοηθητικής ναυτιλίας;
- Τι και ποια είναι τα πλωτά ναυπηγήματα;
- Πώς χαρακτηρίζονται τα πλοία ανάλογα με την περιοχή μέσα στην οποία δραστηριοποιούνται;

### 3.1. Διάκριση των πλοίων ανάλογα με το σκοπό και την αποστολή που εξυπηρετούν

Είναι γνωστό σήμερα σε όλους ότι η μεταφορά των εμπορευμάτων από ένα σημείο της γης σε ένα άλλο γίνεται κυρίως μέσα από τη θάλασσα, με κάθε μορφής και μεγέθους πλοία. Αλλά και η μεταφορά ανθρώπων επίσης, κατά μεγάλο μέρος, γίνεται με τα πλοία.

Η ιστορία των λεγόμενων «θαλασσιών μεταφορών» έχει την αρχή της στην αρχαιότητα, στην εποχή του «μονόξυλου». Οι θαλάσσιες μεταφορές εξελίχτηκαν και αναπτύχθηκαν, στα χρόνια που πέρασαν, ώστε στις μέρες μας να αποτελούν μία γιγαντιαία οικονομική και κοινωνική ανθρώπινη δραστηριότητα. Στην αρχή, γίνονταν σε τοπικό επίπεδο για την κάλυψη των εμπορικών αναγκών μιας συγκεκριμένης χώρας. Αργότερα όμως ξεπέρασαν τα συγκεκριμένα γεωγραφικά όρια της χώρας και επεκτάθηκαν σε ευρύτερη περιοχή αρχικά, για να καταλήξουν τελικά στη διεθνή μορφή που διατηρούν ακόμα και σήμερα.



Παρατηρώντας, ιστορικά τουλάχιστον, τον μεγάλο πρωταγωνιστή των θαλασσιών μεταφορών, το πλοίο, διαπιστώνουμε εύκολα ότι και αυτό ακολούθησε τη φυσιολογική ροή της γενικότερης εξέλιξης, προσαρμοζόμενο και βελτιούμενο, σύμφωνα με την τεχνολογία, για να εξυπηρετούνται καλύτερα και οι ανθρώπινες ανάγκες.

Η μορφή, το μέγεθος και ο ειδικός εξοπλισμός των πλοίων είναι τα κυριότερα «σημεία» πάνω στα οποία εντοπίζονται οι σπουδαιότερες διαχρονικές και μη αλλαγές, αλλά και οι βασικές διαφοροποιήσεις τους. Τα ίδια άλλωστε στοιχεία είναι αυτά που χαρακτηρίζουν τον τύπο ή την κατηγορία του πλοίου, γεγονός που μας δίνει και τη δυνατότητα να τα κατατάξουμε σε μικρότερες ομοειδείς ομάδες προκειμένου να τα μελετήσουμε καλύτερα.

Να σημειωθεί ακόμα ότι η κατά κάποιο τρόπο διαφοροποίηση των πλοίων σε πολλές και διάφορες κατηγορίες και τύπους, ήρθε και ως φυσιολογικό αποτέλεσμα της τεράστιας βιομηχανικής ανάπτυξης, τουλάχιστο των τελευταίων ετών στην οποία οφείλεται η μεγάλη ποικιλία των βιομηχανικών προϊόντων που πρέπει ή και μπορούν να μεταφερθούν με τα πλοία. Τα προϊόντα αυτά μπορεί να είναι πρώτες ύλες, υλικά λειτουργίας και συντήρησης (καύσιμα κτλ.) των βιομηχανικών μονάδων και βέβαια τα παραγόμενα προϊόντα που προορίζονται για το εμπόριο και την τελική κατανάλωσή τους από τον άνθρωπο.

Αν και δεν έχουμε εμβαθύνει ακόμα στο θέμα του διαχωρισμού των πλοίων, όμως είναι εύκολο να σκεφθούμε και να κατανοήσουμε απλά ότι για τη μεταφορά των «φορτίων» που ενδεικτικά αναφέρθηκαν παραπάνω (πρώτες ύλες, καύσιμα, παραγόμενα προϊόντα) χρειάζεται και ένας διαφορετικός τύπος πλοίου.

Συμπερασματικά λοιπόν, θα πούμε ότι διάφοροι πολύ ουσιώδεις λόγοι (ανθρώπινες ανάγκες, βιομηχανική ανάπτυξη, τεχνολογική εξέλιξη, οικονομική οργάνωση και διαχείριση της ναυτιλιακής επιχείρησης κτλ.) συντέλεσαν στη δημιουργία διάφορων τύπων πλοίων, τα οποία μπορούμε να κατατάξουμε σε κατηγορίες λαμβάνοντας υπόψη κριτήρια που έχουν σχέση με το υλικό κατασκευής, το είδος και την περιοχή μεταφορών, το μέσο πρόωσης και, κυρίως, το σκοπό και την αποστολή που εξυπηρετούν.

Μία πρώτη, χονδρική ή γενική θα τη λέγαμε, κατάταξη των εμπορικών πλοίων είναι αυτή που τα διαχωρίζει σε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες, όπως φαίνεται συνοπτικά παρακάτω:

### **(1) Φορτηγά**

Είναι πλοία που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά διάφορων φορτίων τα οποία μπορεί να είναι: Στερεά (χύμα ή τυποποιημένα), Υγρά και Υγροποιημένα, Μικτά (στερεά και υγρά μαζί).

### **(2) Επιβατηγά**

Είναι πλοία τα οποία χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά κυρίως επιβατών. Παράλληλα έχουν διαμορφωθεί έτσι, ώστε να μπορούν να μεταφέρουν και οχήματα (τουλάχιστον σε ένα συγκεκριμένο χώρο), καθώς και μικρές ποσότητες εμπορευμάτων.

### **(3) Ειδικού προορισμού**

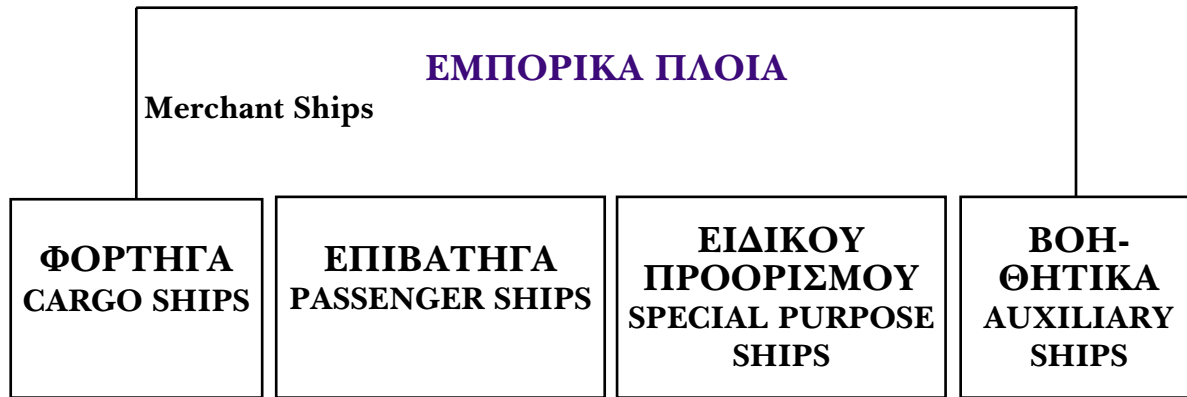
Είναι πλοία τα οποία χρησιμοποιούνται για ειδικούς σκοπούς όπως είναι η αλιεία, οι επιστημονικές έρευνες, η τοποθέτηση καλωδίων, η αναψυχή κτλ.

### **(4) Βοηθητικής Ναυτιλίας**

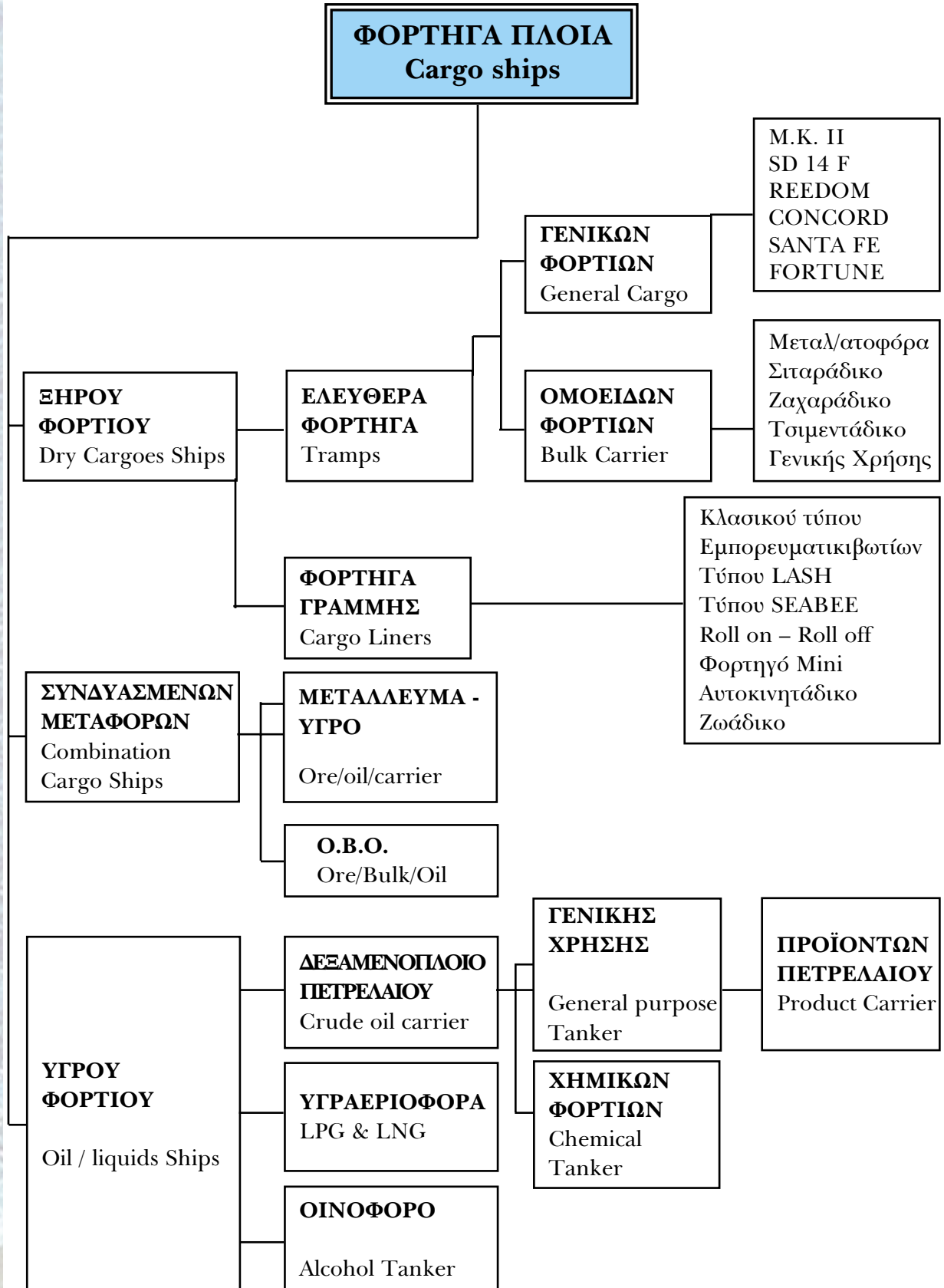
Είναι πλοία και πλωτά ναυπηγήματα τα οποία είτε κατασκευάστηκαν για να χρησιμοποιούνται σε συγκεκριμένες περιοχές π.χ. σε ποτάμια ή λίμνες, είτε έχουν σκοπό να «βοηθούν» και να εξυπηρετούν τις ανάγκες και τις λειτουργίες των πλοίων των άλλων κατηγοριών. Τέτοια πλοία είναι τα Ρυμουλκά, τα Ναυαγοσωστικά, οι πλοηγίδες, οι Φορτηγίδες, οι πλωτές Δεξαμενές και Γερανοί, οι Βυθοκόροι κτλ.



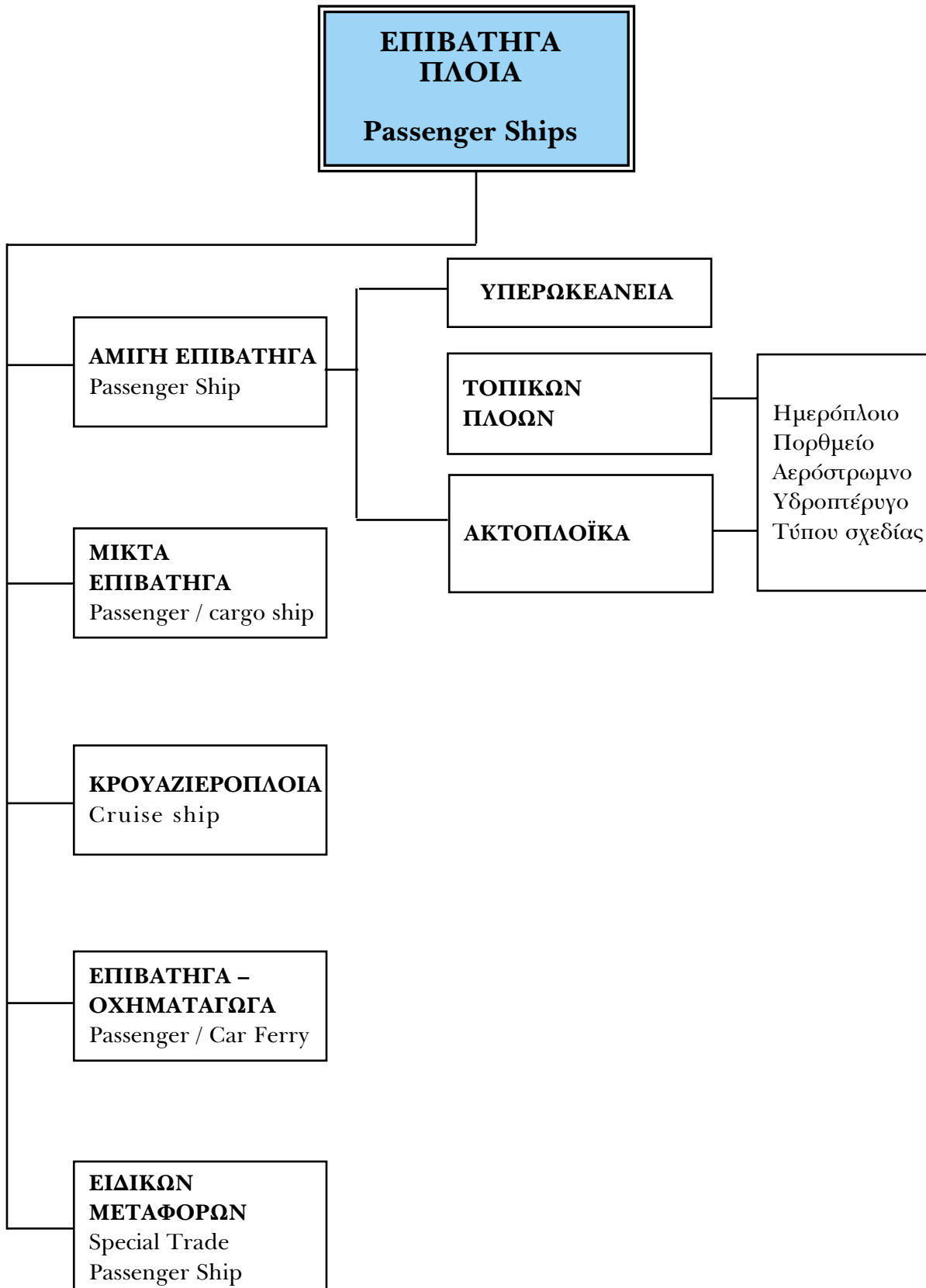
**Πίνακας 1**  
**Κύριος διαχωρισμός των Εμπορικών Πλοίων**



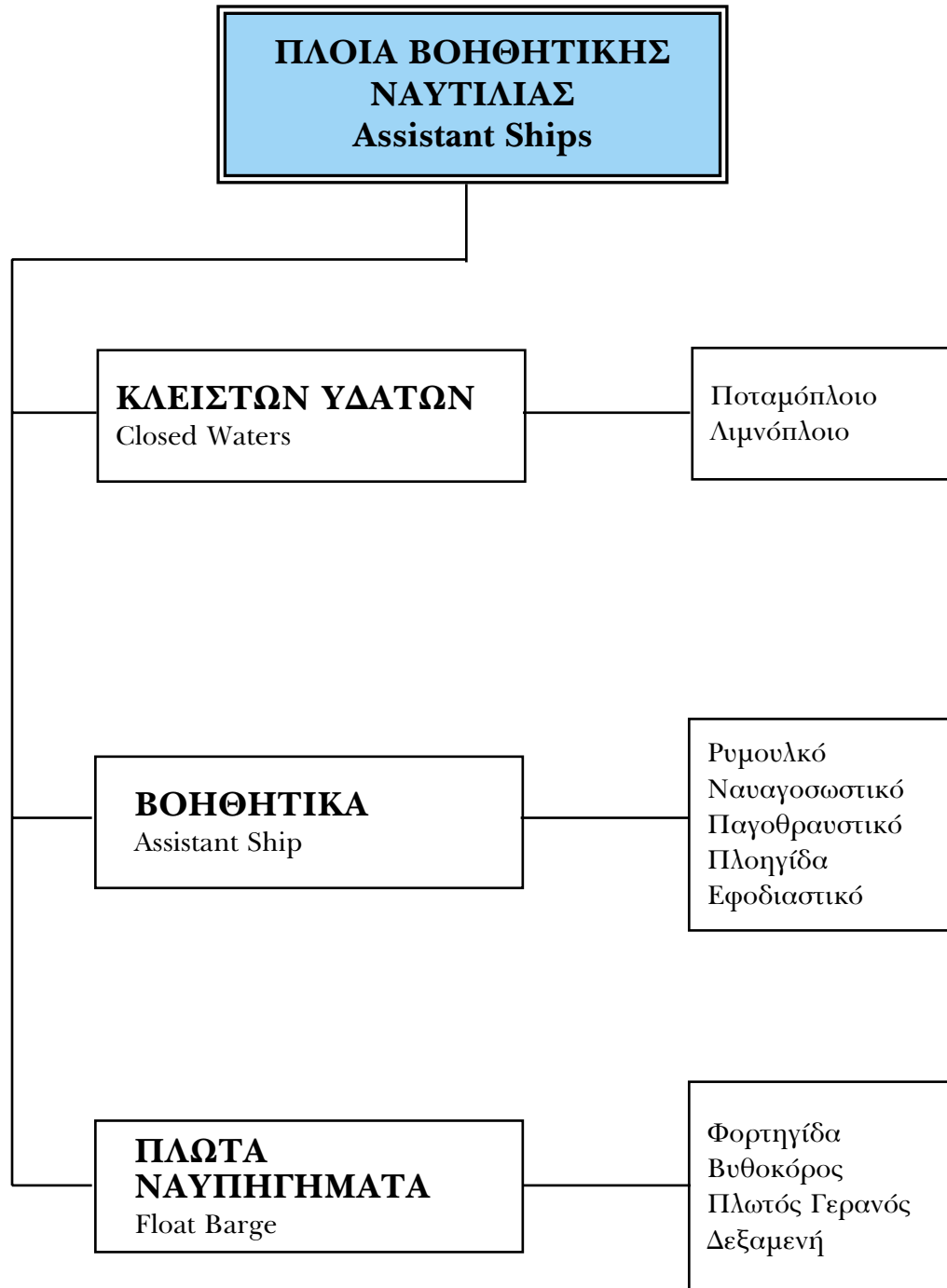
**Πίνακας 2**  
**Διαχωρισμός των Φορτηγών Πλοίων**



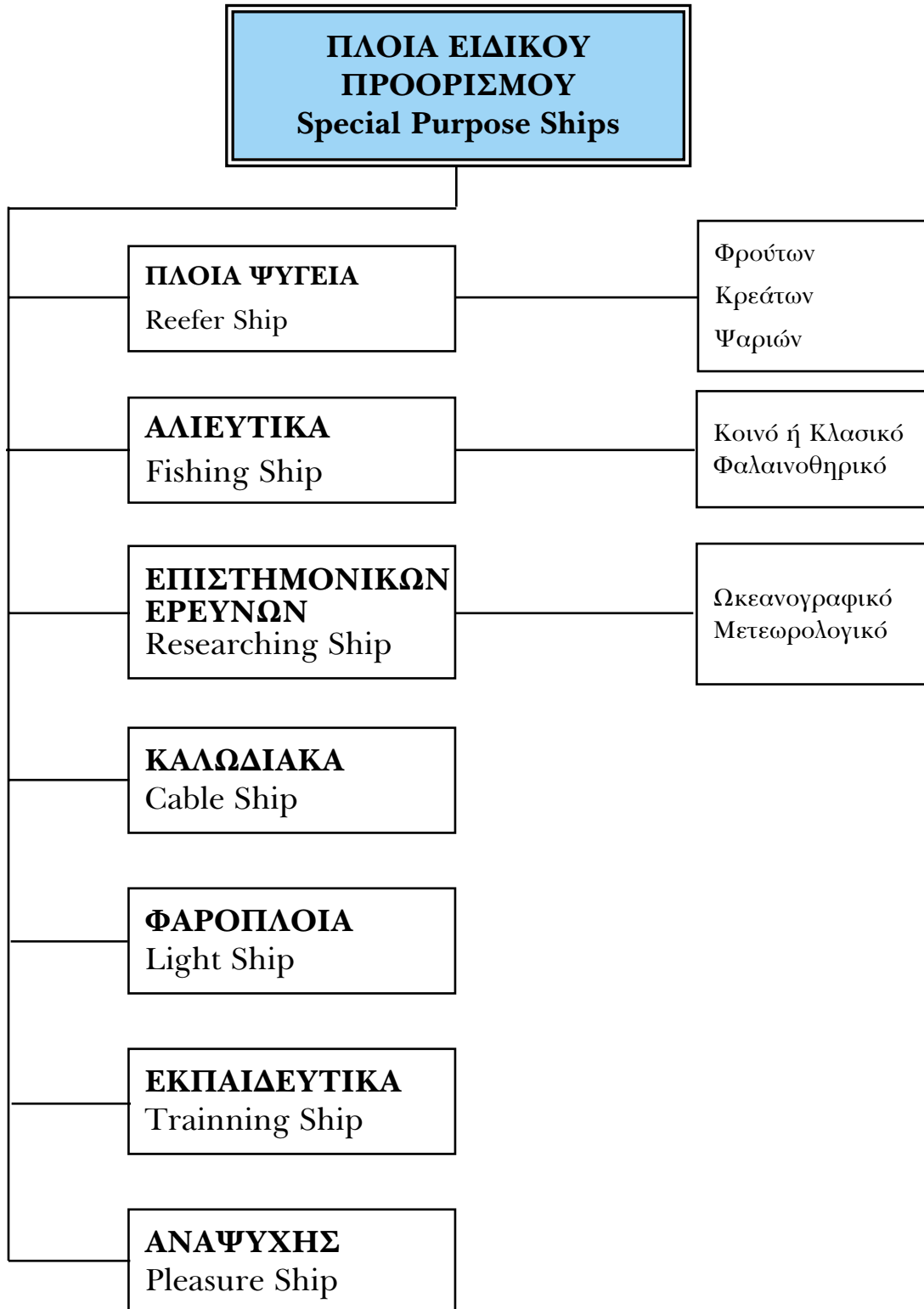
**Πίνακας 3**  
**Διαχωρισμός των Επιβατηγών Πλοίων**



**Πίνακας 4**  
**Διαχωρισμός των πλοίων Βοηθητικής Ναυτιλίας**



**Πίνακας 5**  
**Διαχωρισμός των πλοίων Ειδικού Προορισμού**



### 3.2. Διάκριση, βασική περιγραφή και εξέλιξη των φορτηγών πλοίων ανάλογα με τον τρόπο εκμετάλλευσης και κατασκευής τους και με τα φορτία που μεταφέρουν

Το μεγαλύτερο μέρος των πλοίων που χρησιμοποιούνται αποκλειστικά στον τομέα των θαλάσσιων μεταφορών είναι τα ονομαζόμενα «Φορτηγά πλοία».

Όταν λέμε Φορτηγό πλοίο εννοούμε το πλοίο εκείνο το οποίο μεταφέρει φορτία κάθε είδους και κάθε μορφής (στερεά, υγρά, υγροποιημένα, χύμα ή τυποποιημένα κτλ.) εκτός από επιβάτες με ναύλο. Αυτός είναι, κατά κάποιο τρόπο, ο τυπικός ή νομικός χαρακτηρισμός της γενικής έννοιας του Φορτηγού πλοίου.

Όμως, στην κοινή πρακτική, όπως άλλωστε φαίνεται και στους αντίστοιχους πίνακες, τα πλοία αυτής της κατηγορίας χωρίζονται και σε επιμέρους υποκατηγορίες, ανάλογα με τα εξειδικευμένα φορτία που μεταφέρουν, τον τρόπο εκμετάλλευσης, αλλά και τη γενικότερη κατασκευή τους.

Στην πράξη, κατ' αρχάς, αυτά τα πλοία (τα πλοία μεταφοράς αγαθών, όπως λέγονται επίσημα) διακρίνονται σε δύο μεγάλες ομάδες ή κατηγορίες, δηλαδή :

- **Φορτηγό Ξηρού φορτίου** (Dry Corgoes Vessel) ή, απλά, Φορτηγό
- **Φορτηγό υγρού Φορτίου** (Liquid Cargoes Vessel) ή, απλά, Δεξαμενόπλοιο.

Έτσι, ο όρος «Φορτηγό πλοίο» (Φ/Γ, Μ/Υ : Motor Vessel, Cargo Ship, Cargo Vessel) χαρακτηρίζει το πλοίο εκείνο το οποίο, γενικά, μεταφέρει στερεά φορτία, χύμα η τυποποιημένα (σε κιβώτια, δοχεία, σάκους, παλέτες κτλ..) (εικ. 3.1).



Εικόνα 3.1: Στις θαλάσσιες μεταφορές, η τεχνολογία κατασκευής σύγχρονων και εξειδικευμένων πλοίων υπήρξε αλματώδης





Αντίστοιχα, το φορτηγό πλοίο που αποκλειστικά χρησιμοποιείται για τη μεταφορά υγρών φορτίων (χύμα) ονομάζεται, στην πράξη, «Δεξαμενόπλοιο» (Δ/Ξ, Μ/Τ : Motor Tanker, Tanker Ship, Tanker Vessel) και γενικά μεταφέρει πετρέλαιο και παράγωγα πετρελαίου, χημικά σε υγρή κατάσταση, υγροποιημένα αέρια, λάδια, λιπαντικά, κρασί κτλ.

Οι κατασκευαστικές διαφορές που υπάρχουν ανάμεσα σε αυτούς τους δύο τύπους πλοίων εντοπίζονται κατά κύριο λόγο στους χώρους φορτίου και στον αντίστοιχο εξαρτισμό.

Παρακάτω, γίνεται μια περιγραφική ανάλυση του Φορτηγού και του Δεξαμενόπλοιου, για να γνωρίσουμε καλύτερα τις διαφορές και τις ιδιαιτερότητες των δύο αυτών τύπων πλοίου.

### 3.2.1. Φορτηγό

Όπως έχει ήδη προαναφερθεί, το Φορτηγό (Φ/Τ) προορίζεται να μεταφέρει ξηρά φορτία ή και υγρά που όμως είναι σε τυποποιημένη μορφή, δηλαδή, σε βαρέλια ή δοχεία κτλ. Κατά κανόνα, το σύγχρονο Φορτηγό πλοίο έχει ένα κύριο κατάστρωμα, υπερυψωμένο πρόστεγο και τις υπερκατασκευές, όπως και το μηχανοστάσιο, στο πίσω μέρος. Οι εξαιρέσεις αυτού του σχεδιασμού αφορούν μόνο κάποιους συγκεκριμένους τύπους Φορτηγών πλοίων που προορίζονται για εξειδικευμένες μεταφορές φορτίων όπως είναι π.χ. το αυτοκινητάδικο, το ζωάδικο, καθώς και τα φορτηγιδοφόρα, τα οποία κατά κανόνα έχουν τις υπερκατασκευές τους και τη Γέφυρα στο πλωριό μέρος.

Τα ανοίγματα των αμπαριών του Φορτηγού πλοίου είναι μεγάλα, για να διευκολύνεται η γρήγορη φορτοεκφόρτωση και η στοιβασία των φορτίων με μηχανικά μέσα, είναι δε αισθητά υπερυψωμένα από το κατάστρωμα.

Τα περισσότερα από τα σύγχρονα φορτηγά διαθέτουν και δικά τους φορτοεκφορτωτικά μέσα (κρένια, μπίγες, γερανούς) όμως υπάρχουν και κάποιες κατηγορίες από αυτά που δεν διαθέτουν τέτοια μέσα.

Στο εσωτερικό του σκάφους και ειδικά στο πάνω μέρος των αμπαριών ακριβώς κάτω από το κύριο κατάστρωμα, διαθέτουν δεξαμενές έρματος, πέρα από αυτές των διπυθμένων, οι οποίες εκτός των άλλων χρησιμοποιούνται και για το «ανέβασμα» του κέντρου βάρους του πλοίου και κατ' επέκταση τη βελτίωση της ευστάθειάς του, στις περιπτώσεις που φορτώνονται πολύ βαριά φορτία οπότε, κατά συνέπεια, το κέντρο βάρους του πλοίου «κατεβαίνει» πολύ χαμηλά.

Παρακάτω, επιχειρείται μία περιγραφή όλων των τύπων και κατηγοριών φορτηγών πλοίου ξηρού φορτίου, για να γνωρίσουμε καλύτερα τις ιδιαιτερότητες και τα χαρακτηριστικά γνωρίσματά τους, τόσο από άποψη μορφής και τύπου, όσο και από πλευράς λειτουργικότητάς τους μέσα στον ευρύτατο χώρο των (διεθνών) μεταφορών.

Επιχειρώντας μια περαιτέρω ανάλυση του Φορτηγού πλοίου, θα διαπιστώσουμε ότι αυτά μπορούν, κατά κάποιο τρόπο, να χωριστούν σε επιμέρους μικρότερες κατηγορίες, είτε ανάλογα με την περίπου ομοιόμορφη κατασκευή τους, είτε ανάλογα με την απασχόλησή τους σε ομοειδείς θαλάσσιες μεταφορές ή ομοειδή φορτία.

Παλαιότερα υπήρχε ανάμεσά τους ένας έντονος διαχωρισμός κατ' αρχάς σε δύο μεγάλες ομάδες και μάλιστα με αρκετά σαφή τα όρια του διαχωρισμού, δηλαδή:

- **Φορτηγό Ελεύθερο (Tramp)**
- **Φορτηγό Γραμμής (Liner)**

Πέρα από οτιδήποτε άλλο, ανάμεσα στους δύο αυτούς τύπους πλοίων, υπάρχουν και κατασκευαστικές διαφορές.

Το Ελεύθερο Φορτηγό, είναι γενικά πλοίο με απλή κατασκευή, έτσι ώστε να είναι κατάλληλο για τη μεταφορά κυρίως χύμα φορτίων και συνήθως χωρίς δικά του μέσα φορτοεκφόρτωσης.



Από πλευράς απασχόλησης, δεν έχει κάποια σταθερότητα σε φορτία και σε λιμάνια αλλά, γενικά, φορτώνει οπουδήποτε για οπουδήποτε, γι' αυτό και, αρκετές φορές, ταξιδεύει και χωρίς φορτίο και ναύλο.

Αντίθετα, το Φορτηγό Γραμμής φέρεται να απασχολείται σε συγκεκριμένα ή περίπου συγκεκριμένα ταξίδια, σαν να εκτελεί προκαθορισμένο δρομολόγιο. Περνάει από πολλά λιμάνια, στα οποία φορτώνει ή εκφορτώνει και σπάνια ταξιδεύει χωρίς φορτίο και ναύλο. Άλλοτε πάλι, μπορεί να μην ταξιδεύει σε προκαθορισμένη «Γραμμή», αλλά να απασχολείται σε συγκεκριμένες μεταφορές μιας ευρύτερης όμως περιοχής.

Το πλοίο αυτό διαθέτει συνήθως και δικά του φορτοεκφορτωτικά μέσα.

Σήμερα, βέβαια, η εικόνα αυτή έχει αλλάξει αρκετά, δεδομένου άλλωστε ότι έχουν αλλάξει και τα πλοία, τόσο στην κατασκευή τους όσο κυρίως στον εξοπλισμό τους όσον αφορά τα μέσα φορτοεκφόρτωσης, ενώ και η αγορά των ναύλων δεν έμεινε ασφαλώς αμετάβλητη.

Έτσι, τα πλοία «Γραμμής» αλλάζουν μορφή και βελτιώνονται, ώστε να μπορούν να μεταφέρουν φορτία σε τυποποιημένη μορφή, οπότε προκύπτει μια νέα γενιά μοντέρνων πλοίων, χαρακτηριστικό των οποίων είναι η μεγάλη σχετικά ταχύτητα και η ιδανική διαμόρφωση των χώρων τους, ώστε να δέχονται τη μεγαλύτερη δυνατή ποσότητα φορτίων.

Από την άλλη πλευρά, τα Ελεύθερα Φορτηγά φαίνεται να εξελίσσονται κυρίως στο μέγεθος και στα μέσα φορτοεκφόρτωσης και να διαχωρίζονται αισθητά σε πλοία που μεταφέρουν «ομοειδή χύμα φορτία» και σε πλοία που μεταφέρουν «γενικά φορτία» συνήθως τυποποιημένα.

Κάνοντας μια προσπάθεια ταξινόμησης των Φορτηγών πλοίων ξηρού φορτίου, μπορούμε να τα κατατάξουμε εύκολα σε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες:

- **Γενικών φορτίων (Ελεύθερα φορτηγά)**
- **Ομοειδών φορτίων (Ελεύθερα φορτηγά)**
- **Εξειδικευμένων μεταφορών (Φορτηγά Γραμμής)**
- **Συνδυασμένων μεταφορών (Φορτηγά μικτών φορτίων)**

Σε κάθε κατηγορία πλοίων βρίσκουμε μια σειρά από περίπου ομοειδή πλοία, αν και αυτό σήμερα δεν είναι ένας σταθερός παράγοντας για την ίδια κατηγορία πλοίων, διότι ο σημερινός πλοιοκτήτης προσπαθεί, κατά το δυνατό, να προσαρμόσει το πλοίο που κατασκευάζει σε μεγαλύτερο φάσμα απαιτήσεων της ναυλαγοράς. Οπότε, πέρα από όλα τα άλλα, βλέπουμε να φτιάχνονται πλοία που να έχουν ένα συγκεκριμένο μέγεθος, για να εξυπηρετούν ταξίδια και λιμάνια, με δυνατότητες συγκεκριμένου επιπέδου.

Έτσι, π.χ. φτιάχνονται πλοία «εικοσιεφτάρια» (τα επονομαζόμενα Λιμνάδικα) τα οποία, από πλευράς μεγέθους, είναι τα μεγαλύτερα που μπορούν να ταξιδέψουν στις Μεγάλες Λίμνες του Καναδά. Επίσης πλοία «εβδομηντάρια» (τα επονομαζόμενα «Πάναμαξ») τα οποία είναι τα μεγαλύτερα που μπορούν να περάσουν φορτωμένα τη διώρυγα του Παναμά.

Ακόμα και πλοία πολύ μικρά, τύπου mini, τα οποία έχουν τη δυνατότητα να φτάσουν και σε λιμάνια με πολύ μικρά βάθη, όπως επίσης και σε ποτάμια.

Αναλυτικά, σε καθεμιά από τις παραπάνω τέσσερις κατηγορίες φορτηγών πλοίων, συγκαταλέγονται οι παρακάτω ομάδες ομοειδών πλοίων:

#### ***A. Πλοία Γενικών φορτίων***

Είναι πλοία τα οποία είναι ειδικά διαμορφωμένα να μεταφέρουν φορτία «Γενικά» (General cargoes) όπως λέγονται τα διάφορα φορτία που είναι σε σάκους, δέματα, κιβώτια, βαρέλια, δοχεία κτλ. Έχουν αποκλειστικά δικά τους μέσα φορτοεκφόρτωσης (μπίγκες ή κρένια), τα οποία, ειδικά στα σημερινά πλοία, μπορεί να έχουν τεράστιες δυνατότητες.



Κατά κανόνα έχουν τουλάχιστο ένα υπόφραγμα (κουραδόρος, Tween deck) σε όλα ή σε περισσότερα από τα αμπάρια τους, ακριβώς για να μπορούν να προστατεύουν τα φορτία μεταξύ τους, διαχωρίζοντας τις διάφορες παρτίδες μη ομοειδών και κυρίως μη συμβατών μεταξύ τους φορτίων, αλλά και να προστατεύονται τα χαμηλότερα φορτία από το βάρος των φορτίων που φορτώνονται πάνω τους. Ένα άλλο πλεονέκτημα του κουραδόρου είναι ότι υπάρχει η δυνατότητα να φορτώνεται κάτω από αυτόν (στο κατάμπαρο) ένα φορτίο χύμα και κάποιο ή κάποια άλλα φορτία πάνω από αυτόν.

Το μέγεθός τους, στα παλιότερα αλλά και στα νεότερα αυτής της κατηγορίας, κυμαίνεται στις 14.000 μέχρι 16.000 τόνους νεκρού βάρους, αν και υπάρχουν και κάποια γύρω από τους 21.000 τόνους. Είναι δηλαδή πλοία μάλλον μικρού μεγέθους κι αυτό για να είναι δυνατή η προσέγγισή τους ακόμα και σε λιμάνια με μικρά βάθη νερών.

Τα ανοίγματα των αμπαριών τους είναι μεγάλα για να μπορούν να μπαίνουν και φορτία με μακριά τυποποίηση, όπως σωλήνες, ελάσματα κτλ.

Τα καταστρώματα, αριστερά και δεξιά από τα στόμια των αμπαριών, είναι ευρύχωρα και ελεύθερα από εξαρτισμούς και εμπόδια, για να υπάρχει η δυνατότητα να φορτώνεται και φορτίο (Deck cargo) πάνω σ' αυτά.

Πέρα από τη μεταφορά «Γενικών φορτίων», αυτά τα πλοία έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν με επιτυχία και στη μεταφορά χύμα φορτίων, κυρίως σιτηρών, λιπασμάτων, ζάχαρης, κάρβουνου κτλ. Είναι πλοία δηλαδή με πολλαπλή αξιοποίηση, στον τομέα των θαλάσσιων μεταφορών και γι' αυτό ακριβώς χαρακτηρίζονται ως πλοία «Πολλαπλής χρήσης» (Multy purpose).

### *α. Λίμπερτι (Liberty)*



*Εικόνα 3.2: Φορτηγό πλοίο γενικού φορτίου, της γενιάς των Λίμπερτι*

Είναι, κατά κάποιο τρόπο, το πρώτο πλοίο που κατασκευάστηκε με τυποποιημένη μορφή και καταξιώθηκε στον τομέα των μεταφορών των «Γενικών φορτίων».

Αυτός ο τύπος πλοίου επινοήθηκε και κατασκευάστηκε στην Αμερική, κατά τη διάρκεια του Β' παγκόσμιου πολέμου, όπως είναι γνωστό, με γρήγορο ρυθμό ναυπήγησης για να καλυφθούν οι τρέχουσες και άμεσες ανάγκες, σε αγαθά και πολεμικό υλικό, των Συμμάχων στον τότε πόλεμο κατά της Γερμανίας.

Συνολικά, κατασκευάστηκαν τότε περισσότερα από 2.100 πλοία αυτού του τύπου. Ήταν πλοία πολύ απλής κατασκευής όμως, γενικά, έδειχναν μία εικόνα πηγαίας ναυτοσύνης. Είχαν κατά κανόνα πέντε αμπάρια, τα οποία εξυπηρετούνταν από ισάριθμα ζευγάρια μπιγών.

Διέθεταν μία κύρια υπερκατασκευή, η οποία βρισκόταν στη μέση του πλοίου καθώς επίσης, στη μέση, βρισκόταν και το μηχανοστάσιο, ενώ είχαν και ένα μικρό υπερστέγασμα (πούπι) στην πρύμη τους.

Η χωρητικότητά τους κυμαινόταν στις 7.200 κ.ο.χ, με δυνατότητα μεταφοράς περίπου 10.700 τόνους νεκρού βάρους. Είχαν παλινδρομικές μηχανές και η ταχύτητά τους πολύ σπάνια ξεπερνούσε τους 11 κόμβους (εικ. 3.2).



Αρκετά από αυτά τα πλοία βυθίστηκαν κατά τη διάρκεια του πολέμου όμως, τα περισσότερα, συνέχιζαν να απασχολούνται στις διεθνείς μεταφορές ως Ελεύθερα φορτηγά γενικών φορτίων, μέχρι και το τέλος της δεκαετίας του '60.

Θα πρέπει να επισημάνουμε ότι, την ίδια εποχή και για τον ίδιο λόγο, κατασκευάστηκαν και κάποια Δεξαμενόπλοια, τα αναφερόμενα ως «Τ2» και «Τ3», πέρα από τα πολυπληθή φορτηγά Λίμπερτι.

### **β. Το «Freedom»**

Είναι μάλλον ο κλασικότερος τύπος πλοίου «Γενικού φορτίου» (μετά τη γενιά των Λίμπερτι. Επινοήθηκε και κατασκευάστηκε στην Ιαπωνία και αξιοποιήθηκε πολύ μετά τη δεκαετία του '60.

Η Γέφυρα, οι ενδαιτήσεις και το μηχανοστάσιο είναι εγκαταστημένα στην πρύμη του σκάφους, διαθέτει κουραδόρους στα αμπάρια, επίσης «πάνω δεξαμενές έρματος(wing tanks) και ενισχυμένο πανιόλο στα αμπάρια.

Τουλάχιστο στα μισά από τα αμπάρια του διαθέτει διπλά στόμια, με ανάλογα μεγάλο μήκος του αντίστοιχου αμπαριού, καθένα από τα οποία εξυπηρετείται από δική του μονάδα φορτοεκφόρτωσης.

### **γ. Το «SD 14»**

Είναι «ανάλογο» πλοίο της κατηγορίας γενικών φορτίων, αγγλικής επινόησης και κατασκευής. Η διαφορά του με το Freedom είναι ότι διαθέτει ένα αμπάρι πρύμα από την κύρια υπερκατασκευή της Γέφυρας και των ενδαιτήσεων.

Αρκετά από αυτά τα πλοία κατασκευάστηκαν και στη χώρα μας, για λογαριασμό Ελλήνων και Ξένων Πλοιοκτητών.

Η ονομασία τους προέρχεται από αρχικά λέξεων και του αριθμού των χιλιάδων τόνων νεκρού βάρους τους, δηλαδή:

SD14 = Standard Design 14 = Σταθερή προκαθορισμένη σχεδίαση 14.000 dwt

### **δ. Το «MK II »**

Είναι ένας άλλος τύπος πλοίου «Γενικού φορτίου», Γερμανικής επινόησης και κατασκευής, εφάμιλλο του Freedom και του SD 14.

Διαθέτει τέσσερα αμπάρια με κουραδόρο και με δικά τους μέσα φορτοεκφόρτωσης. Τα αμπάρια του είναι περίπου ίσα μεταξύ τους, όπως επίσης και τα στόμιά τους, ενώ η κύρια υπερκατασκευή τους (Γέφυρα, ενδαιτήσεις) αλλά και το Μηχανοστάσιο βρίσκονται εγκαταστημένα στην πρύμη.

### **ε. Το «Concord»**

Είναι πλοίο Ιαπωνικής κατασκευής, στο μέγεθος περίπου των άλλων πλοίων γενικού φορτίου, με τον ίδιο αριθμό αμπαριών και με μόνιμο συνεχές υπόφραγμα (κουραδόρο) σε όλα τα αμπάρια του.

Εξωτερικά μοιάζει λίγο περισσότερο με το «MK II » με τη διαφορά ότι το «Concord» διαθέτει αυξημένα μέσα φορτοεκφόρτωσης (μπίγες δηλαδή) στο χώρο φορτίου.

Τα αμπάρια και οι κουραδόροι μέσα σ' αυτά έχουν δύο στόμια, χωρισμένα όμως κατά την εγκάρσια έννοια, (ένα στόμιο αριστερά και ένα δεξιά). Αυτό δεν είναι απλά μία καινοτομία αλλά είναι και ένα σοβαρό πλεονέκτημα κυρίως για τις περιπτώσεις που το πλοίο αυτό πρόκειται να φορτώσει σιτηρά. Σε αυτή την περίπτωση τα στόμια του αμπαριού λειτουργούν ως «τροφοδοτικά στόμια» (Feeders) και το διάμηκες χώρισμα του αμπαριού λειτουργεί επίσης ως «διάμηκες διάφραγμα» (shifting board).



Το «Concord» κατασκευάστηκε σε δύο διαφορετικά μεγέθη, ένα 15.000 και ένα 18.000 τόνων νεκρού βάρους, αν και ο επικρατέστερος τύπος ήταν αυτός των 18.000 τόνων.

#### **στ. Το «Fortune»**

Το πλοίο αυτό είναι, κατ' αρχάς, της ίδιας κατηγορίας με τα προηγούμενα, όμως κατασκευάστηκε λίγο αργότερα από αυτά, οπότε και θεωρείται περισσότερο βελτιωμένο. Πρωτοεμφανίστηκε στις αρχές της δεκαετίας του '70. Είναι σχετικά μεγαλύτερο από τα γνωστά της εποχής του, διαθέτοντας ένα επιπλέον αμπάρι και οι μεταφορικές δυνατότητες κυμαίνονται από 21.000 έως 22.000 τόνους νεκρού βάρους.

Το πλοίο «Fortune» ίσως είναι και ο τύπος του πλοίου ο οποίος, στη διαδρομή της εξέλιξής του, δέχτηκε τις περισσότερες τροποποιήσεις και βελτιώσεις, αξιοποιώντας τις εμπειρίες και τις τεχνικές των προηγούμενων πλοίων, ώστε να προσαρμοστεί στις μεταφορικές ανάγκες της εποχής.

Έτσι, πολλά πλοία αυτού του τύπου είχαν εγκαταστημένη ειδική κατασκευή στα αμπάρια τους για να μπορούν να φορτώνουν και αυτοκίνητα.

Επίσης, σε μερικά άλλα, πρόσθεσαν ειδικές δεξαμενές σε κάποια από τα αμπάρια τους (Deer tank), βέβαια και ειδική αντλία καθώς και σωληνώσεις, για να φορτώνουν εκεί μικροποσότητες υγρών φορτίων, παράλληλα με το ξηρό φορτίο που φόρτωναν στο υπόλοιπο αμπάρι.

Κι ακόμα, ειδικό εξοπλισμό στα αμπάρια και, κυρίως, στο κατάστρωμα για την έχμαση εμπορευματοκιβωτίων (Containers).

Στο μεσαίο κύτος (το Νο3) έχει «πλευρικές δεξαμενές έρματος (Side Tank) οι οποίες του εξασφαλίζουν, όπως είναι γνωστό, ενίσχυση του σκάφους γύρω από τη μέση, καθώς και βελτιωμένη (θετική) ευστάθεια.

Τα ανοίγματα των κυτών είναι αρκετά μεγάλα, ενώ τα καλύμματά τους είναι χαλύβδινα, σχεδιασμένα και ειδικά ενισχυμένα για να δέχονται πάνω τους φορτίο. Επίσης, ειδικά ενισχυμένο είναι και το κατάστρωμα, το οποίο μάλιστα δεν έχει, προς την πλευρά της κουπασιής, την κλίση που έχουν τα άλλα πλοία, αλλά είναι τελείως οριζόντιο, για να διευκολύνεται η στοιβασία και έχμαση των φορτίων καταστρώματος.

Τα φορτοεκφορτωτικά μέσα αυτού του πλοίου έχουν δυνατότητα ανύψωσης μέχρι 10 τόνους και θεωρούνται (για την εποχή τους) τα καλύτερα, διότι όλα τα συστήματά τους είναι ηλεκτρο-υδραυλικά και ο χειρισμός τους μπορεί να γίνεται εύκολα μόνο με ένα άτομο.

Τέλος, πρέπει να αναφερθεί επίσης ότι, το πλοίο «Fortune», μαζί με το «MK II», είχε τη μεγαλύτερη ταχύτητα, σε σύγκριση με όλα τα προηγούμενα πλοία, αφού ξεπερνούσε ακόμα και τους 15 κόμβους.

#### **ζ. Το πλοίο «Santa Fe»**

Το πλοίο αυτό κατασκευάστηκε στην Ισπανία και είναι εφάμιλλο των άλλων πλοίων «πολλαπλής χρήσης» κυρίως δε του πλοίου «Fortune». Πρωτοεμφανίστηκε στα πρώτα χρόνια της δεκαετίας του '70 και ο σχεδιασμός όσο και η κατασκευή του είναι τέτοια, ώστε να έχει τη δυνατότητα να μεταφέρει χύμα φορτίο, γενικό φορτίο, εμπορευματοκιβώτια, καθώς και αυτοκίνητα.

Κατασκευάστηκε σε δύο τύπους, το «Santa Fe» και το «Santa Fe – 77».

Το πρώτο έχει μεταφορική ικανότητα περίπου 21.000 τόνων, ενώ το δεύτερο περίπου 23.000 τόνων νεκρού βάρους. Η ταχύτητά τους υπερκαλύπτει την ταχύτητα των πλοίων «Fortune» και «MK II», αφού φτάνει και τους 16 κόμβους.

Έχει πέντε αμπάρια, τα οποία έχουν τουλάχιστο ένα υπόφραγμα (κουραδόρος) το καθέ-



να. Σε μερικά μάλιστα πλοία, τα αμπάρια τους έχουν περισσότερα υποφράγματα, για να μπορούν να φορτώνουν και αυτοκίνητα.

Συνήθως, τα αμπάρια Νο 2 και Νο 4 είναι κατά πολύ μεγαλύτερα από τα Νο 1 – 3 – 5 , για να μπορούν σ' αυτά να φορτώνουν και φορτία με μακριά μορφή και τυποποίηση (σωλήνες, σιδηροδοκούς, ελάσματα κλπ.). Ειδικά το αμπάρι Νο 3 είναι κατάλληλα εξοπλισμένο για να μπορεί να σαβουρώνεται, όταν αυτό κρίνεται σκόπιμο.

Τα μέσα φορτοεκφόρτωσης είναι 4 ηλεκτρο-υδραυλικά κρένια, κυκλικής περιστροφής και ανυψωτικής ικανότητας 10 τόνων.

Κλείνοντας το κεφάλαιο των «Πλοίων γενικού φορτίου» πρέπει, για την ιστορία τουλάχιστον, να πούμε ακόμα ότι, πέρα από τους παραπάνω τύπους πλοίων, τα οποία υπήρξαν πετυχημένες «πορτάδες» στον τομέα των θαλασσιών μεταφορών «πολλαπλής χρήσης», κατασκευάστηκαν κατά καιρούς και άλλοι τύποι πλοίων, κυρίως μετά την εποχή του Λίμπερτι και οι οποίοι γνώρισαν μικρότερη επιτυχία, γι' αυτό και είναι λιγότερο γνωστοί.

Τα πλοία αυτά έμειναν περισσότερο γνωστά με τον τίτλο του «Αντιλίμπερτι» γιατί ακριβώς φτιάχτηκαν για να αντικαταστήσουν, προς το καλύτερο, το πρώτο φορτηγό γενικού φορτίου, το Λίμπερτι.

Τέτοια πλοία έχουν καταγραφεί:

- α. Το Ολλανδικό «**Unity**»
- β. Το Δυτικογερμανικό «**Pioneer**»
- γ. Το Ιταλικό «**Italcantieri**»
- δ. Το Ιαπωνικό «**NKK**»
- ε. Το Ισπανικό «**Freedom Hispania**»

### ***B. Πλοία Ομοειδών φορτίων***

Τα πλοία αυτά είναι «Ελεύθερα φορτηγά» πλοία και ασχολούνται κυρίως με τη μεταφορά χύμα ξηρών φορτίων (Cargoes in bulk) γι' αυτό και επικράτησαν με το γενικό όνομα «**Bulk Carriers**» ή «**Bulkers**».

Τέτοια πλοία άρχισαν να εμφανίζονται από τα μέσα της δεκαετίας του '50 όμως η παρουσία τους άρχισε να γίνεται έντονη λίγο αργότερα, με την έναρξη της δεκαετίας του '60, όταν άρχισαν να αυξάνουν και οι ανάγκες μεταφοράς ομοειδών φορτίων, όπως είναι τα σιτηρά, τα κάρβουνα, τα μεταλλεύματα, η ζάχαρη, τα παλιοσίδηρα, οι βωξίτες, τα λιπάσματα κτλ.

Αξίζει να σημειωθεί ότι, πριν το 1960, υπήρχαν λιγότερα από 350 αμιγή Bulk carriers με μέσο μέγεθος της τάξης των 15.000-17.000 τόνων νεκρού βάρους και, σε διάστημα πέντε ετών, το 1965, τα πλοία αυτά υπερτριπλασιάστηκαν (ξεπέρασαν τα 1100) και το μέσο μέγεθός τους αυξήθηκε στις 21.000 τόνους νεκρού βάρους.

Η εξάπλωσή τους ήταν κάτι περισσότερο από αλματώδης, με παράλληλη αύξηση τόσο του αριθμού πλοίων, όσο και του μεγέθους τους.

Έτσι, πολύ γρήγορα, κατασκευάστηκαν πλοία μέχρι και 200.000 τόνους νεκρού βάρους αν και, εκείνα που αξιοποιήθηκαν περισσότερο ήταν αυτά των 22.000 μέχρι 70.000 τόνων νεκρού βάρους (εικ. 3.3).

Επίσης, μέσα στη ροή των εξελίξεων, κατασκευάστηκαν και πλοία «Μικτά», δηλαδή, με δυνατότητα μεταφοράς ξηρού και υγρού φορτίου εναλλακτικά (όπως αναλύεται παρακάτω, σε άλλη παράγραφο).

Κάποια χαρακτηριστικά γνωρίσματα αυτών των πλοίων, από τη πλευρά της κατασκευής τους, είναι:



Ολικό Μήκος Πλοίου	: 225,00 μέτρα
Μέγιστο Πλάτος	: 32,26 μέτρα
Ολική Χωρητικότητα	: 38.846 τόνοι
Νεκρό Βάρος	: 74.744 Μ. Τόνων



*Εικόνα 3.3: Σύγχρονο πλοίο μεταφοράς χύμα φορτίων, τύπου Πάναμαξ (PANAMAX)*

- Έχουν μόνο ένα κατάστρωμα (το κύριο υδατοστεγανό συνεχές κατάστρωμα, δηλαδή).
- Ο χώρος των αμπαριών είναι ενιαίος, χωρίς κουραδόρο, παρουσιάζοντας μια «πολυγωνική» μέση τομή επειδή, μέσα σ' αυτά, υπάρχουν οι πάνω δεξαμενές έρματος (Wing Tanks) και η προς τα πάνω προέκταση των δεξαμενών έρματος του διπυθμένου.
- Τα καλύμματα των αμπαριών είναι χαλύβδινα και το άνοιγμα-κλείσιμο γίνεται με μηχανικά συστήματα.
- Πολλά από αυτά τα πλοία δεν έχουν φορτοεκφορτωτικά μέσα (Gearless) όμως και αρκετά, επίσης, διαθέτουν μπίγες και κυρίως κρένια, με μεγάλες μάλιστα ανυψωτικές δυνατότητες.
- Διαθέτουν μία κύρια υπερκατασκευή, στην πρύμη, για τη Γέφυρα και τις ενδιαιτήσεις του πληρώματος, κάτω από την οποία βρίσκεται και το μηχανοστάσιο.
- Ειδικά η «πορτάδα» των Λιμνάδικων (τα εικοσιεφτάρια δηλαδή) διαθέτει επιπρόσθετα και τον εξοπλισμό που είναι απαραίτητος για την είσοδό τους στις Μεγάλες Λίμνες του Καναδά.

Ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες που παρουσιάζουν τα πλοία αυτής της κατηγορίας και τη γενικότερη αξιοποίησή τους σε ομοειδείς μεταφορές, μπορούμε να τα κατατάξουμε στις παρακάτω ομάδες (εικ. 3.4):



Ολικό Μήκος Πλοίου	: 298,58 μέτρα
Μέγιστο Πλάτος	: 50,00 μέτρα
Μέγιστο Βάθος	: 25,00 τόνοι
Νεκρό Βάρος	: 201.227 Μ. Τόνων



Εικόνα 3.4: Πλοίο μεταφοράς ομοειδών χύμα φορτίων (Bulk carrier) μεγάλου μεγέθους

#### **α. Μεταλλευματοφόρο (Ore Carrier)**

Είναι τα πλοία που προορίζονται να μεταφέρουν κυρίως μεταλλεύματα και παλιοσίδηρα, τα οποία θεωρούνται πρώτη ύλη στη βιομηχανία των μετάλλων. Τα μεταλλεύματα ή «μινεράλια», όπως συνήθως λέγονται στη ναυτική γλώσσα, είναι τα διάφορα ορυκτά (Ores) που βγαίνουν μαζί με χώμα και άλλες ουσίες μέσα από τη γη, περιέχοντας μεγάλη ποσότητα κάποιου μετάλλου. Είναι, γενικά, πολύ βαριά φορτία και γι' αυτό «πάνουν» μικρό όγκο στα αμπάρια (έχουν δηλαδή, μικρό συντελεστή στοιβασίας), προσδίδοντας και στο πλοίο υπερβολικά μεγάλη «ευστάθεια».

Για το λόγο αυτό, τα συγκεκριμένα πλοία έχουν ειδικά ενισχυμένη κατασκευή, τουλάχιστο στα πανιόλα των αμπαριών τους, ώστε να μπορούν να φορτώνουν και «εναλλακτικά» (δηλαδή, ένα παρά ένα αμπάρι). Κι ακόμα, έχουν ειδικές πλευρικές δεξαμενές έρματος (Side Tanks), με επαρκή χωρητικότητα ώστε, όταν τους επιτρέπει το εκτόπισμά τους, να σαβουρώνουν και να ανεβάζουν έτσι το κέντρο βάρους του πλοίου.

Επίσης και για τον ίδιο λόγο, ο κλασικός τύπος του μεταλλευματοφόρου πλοίου διαθέτει και ειδικά κατασκευασμένα, πολύ μικρά, αμπάρια (σαν μεγάλα κιβώτια δηλαδή) στο χώρο ανάμεσα από τα κύρια αμπάρια.

Αυτά βρίσκονται αρκετά ψηλότερα από τα κανονικά αμπάρια, χωράνε ασφαλώς λίγο φορτίο, έχουν δικό τους «στόμιο» και χρησιμεύουν για το «ανέβασμα» του κέντρου βάρους του πλοίου, όταν αυτό δεν μπορεί να γίνει με άλλο τρόπο.

Τόσο με την εναλλακτική φόρτωση, όσο και με το σαβούρωμα πλευρικών δεξαμενών, αλλά και με τη φόρτωση των «πάνω αμπαριών» ελαττώνεται η μεγάλη ευστάθεια του πλοίου και παράλληλα ελαττώνεται και ο μεγάλος όσο και απότομος διατοιχισμός του πλοίου.





Για λόγους οικονομικότερης και αποδοτικότερης εκμετάλλευσης, τα Μεταλλευματοφόρα πλοία εξελίχτηκαν αργότερα και σε πλοία συνδυασμένων μεταφορών (βλ. Παρακάτω).

### **β. Σιταράδικο (Grain Carrier)**

Είναι πλοία τα οποία κατασκευάστηκαν για να μεταφέρουν, κατά βάση, σιτηρά (σιτάρι, καλαμπόκι, κριθάρι, σίκαλη, βρώμη), αλλά και διάφορους άλλους σπόρους, όπως ηλιόσπορο, σόγια, φασόλια, ρύζι κτλ.

Όμως, πέρα από αυτά, τα πλοία αυτού του τύπου απασχολούνται με επιτυχή απόδοση και στη μεταφορά άλλων χύμα φορτίων, όπως π.χ. κάρβουνου, κόπρας, ακόμα και μεταλλεύματος.

Τα αμιγή σιταράδικα, συνήθως, δεν έχουν δικά τους φορτοεκφορτωτικά μέσα αν και, αρκετά από αυτά (κυρίως τα μικρότερου μεγέθους) διαθέτουν μπίγκες ή κρένια, για να μπορούν να χρησιμοποιούνται εναλλακτικά και σε μεταφορές άλλων φορτίων, όπως π.χ. τυποποιημένων γενικών φορτίων.

Ελάχιστα δε σιταράδικα, κυρίως κάποια που μεταφέρουν σιτηρά σε «τοπικό επίπεδο», μέσα σε ποτάμια ή λίμνες, έχουν και ολόκληρο δικό τους εξοπλισμό φορτοεκφόρτωσης (σιλό) (εικ. 3.5).

Ολικό Μήκος Πλοίου	: 170,00 μέτρα
Μέγιστο Πλάτος	: 27,50 μέτρα
Νεκρό Βάρος	: 29.402 Μ.Τόνων



*Εικόνα 3.5: Πλοίο μεταφοράς χύμα φορτίων, χρησιμοποιούμενο κυρίως στην μεταφορά σιτηρών. Επειδή διαθέτει δικά του φορτοεκφορτωτικά μέσα, χρησιμοποιείται επίσης και στη μεταφορά τυποποιημένων φορτίων.*

Τα σιταράδικα έχουν τέτοιο σχεδιασμό, ώστε τα αμπάρια τους να γεμίζουν όταν φορτώνονται με σιτηρό ή άλλο φορτίο «μεσαίου» ή «μεγάλου» συντελεστή στοιβασίας (πάνω από 45 κυβικά πόδια ανά τόνο). Αυτό είναι σημαντικό για την αντιμετώπιση του κινδύνου από τη μετατόπιση των σιτηρών και τη γενικότερη ευστάθεια του πλοίου, όπως προβλέπουν οι σχετικοί διεθνείς κανονισμοί.



Όλα τα πλοία αυτής της κατηγορίας διαθέτουν «πάνω δεξαμενές» έρματος, στα περισσότερα από τα οποία, είναι και ειδικά διαμορφωμένες ώστε, όταν φορτώνονται «ελαφρά σιτηρά» και ο χώρος των αμπαριών δεν επαρκεί, να φορτώνεται φορτίο και σε αυτές τις δεξαμενές.

#### **γ. Ζαχαράδικο (Sugar Carrier)**

Είναι ένας τύπος πλοίου Bulk Carrier ο οποίος κατασκευάστηκε ειδικά για τη μεταφορά ζάχαρης χύμα.

Είναι πλοία μικρού μεγέθους, με νεκρό βάρος μέχρι 11.000 τόνους, για να μπορεί να φτάνει στις περισσότερες αφετηρίες όπου φορτώνεται η ζάχαρη και οι οποίες είναι κατά κανόνα απομακρυσμένες από κεντρικά λιμάνια και με μικρά βυθίσματα.

Διαθέτει δικά του φορτοεκφορτωτικά μέσα, για να μπορεί εναλλακτικά να φορτώνει και τυποποιημένα γενικά φορτία.

Η ιδιομορφία του πλοίου αυτού βρίσκεται στη διαμόρφωση των αμπαριών τα οποία είναι χωρισμένα, κατά την εγκάρσια έννοια, σε τρία ανεξάρτητα τμήματα έτσι, ώστε στο κεντρικό να φορτώνεται η ζάχαρη και στα πλευρικά να φορτώνονται διάφορα άλλα γενικά φορτία, επειδή, κατά κανόνα, η ζάχαρη δεν διατίθεται σε μεγάλες ποσότητες.

#### **δ. Τσιμεντάδικο (Cement Bulk Carrier)**

Είναι ένα φορτηγό πλοίο με εντελώς ξεχωριστό τύπο, το οποίο χρησιμοποιείται για τη μεταφορά τσιμέντου σε μορφή «χύμα». Ο διαχωρισμός των αμπαριών του είναι ίδιος με αυτόν ενός κοινού φορτηγού, η μορφή τους όμως διαφέρει αρκετά στο εσωτερικό τους και είναι τέτοια, ώστε να «βοηθάει» το τσιμέντο να γλιστράει προς τα κάτω, πράγμα που είναι απαραίτητο για την εκφόρτωση του φορτίου. Μια άλλη χαρακτηριστική διάκριση του εσωτερικού των αμπαριών είναι ο διαχωρισμός τους με διαμήκη διαφράγματα, από το πανιόλο μέχρι το κύριο κατάστρωμα, για να ελαττώνονται έτσι οι μεγάλες ελεύθερες επιφάνειες και να εμποδίζεται η μετακίνηση του φορτίου από την αιτία των κλίσεων που παίρνει το πλοίο κατά το ταξίδι του (εικ. 3.6).



Εικόνα 3.6: Πλοίο μεταφοράς τσιμέντου χύμα



Έχει μικρά ανοίγματα-στόμια για την υποδοχή και φόρτωση του φορτίου και, το κυριότερο, μερικά τοιμεντάδικα διαθέτουν δικά τους μέσα εκφόρτωσης του τοιμέντου. Συγκεκριμένα, στο χώρο του φορτίου έχουν εγκαταστημένο ειδικό σιλό (silo), το οποίο επικοινωνεί και συνεργάζεται με «σαλίγκαρο» που βρίσκεται στο κάτω μέρος των αμπαριών σε επίπεδο κάτω του δαπέδου (πανιόλου), μέσα σε μεγάλο διάμηκες αυλάκι που καλύπτει όλο το μήκος των αμπαριών, μέσα στο οποίο χύνεται το τοιμέντο. Με τη βοήθεια του σαλίγκαρου, το τοιμέντο μεταφέρεται στο σιλό και από εκεί εκφορτώνεται.

Στα τοιμεντάδικα που δεν διαθέτουν δικό τους σύστημα εκφόρτωσης του τοιμέντου (χύμα), αυτό εκφορτώνεται με σιλό της ξηράς.

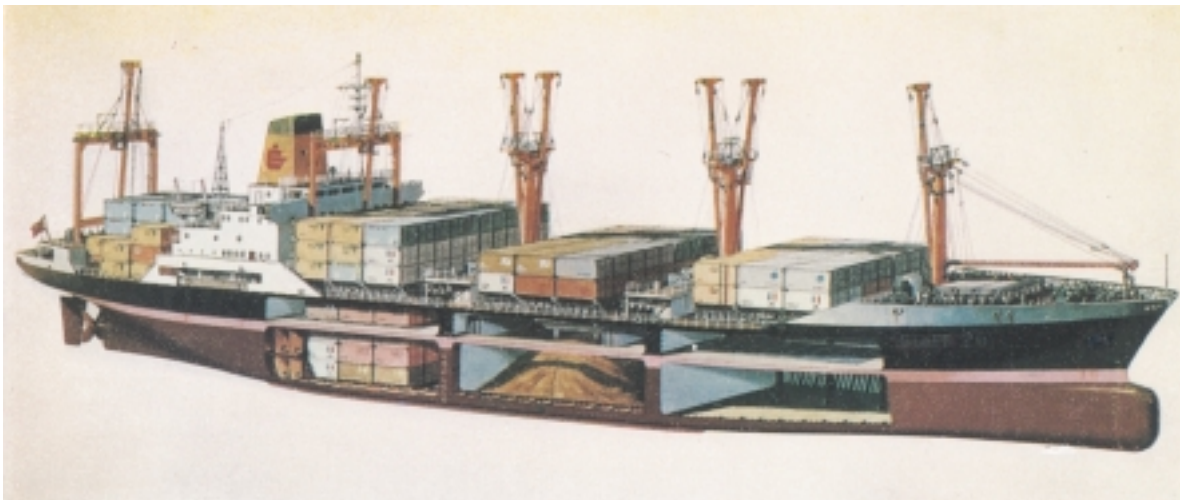
Το μέγεθος αυτού του πλοίου κυμαίνεται, ανάλογα με τις ανάγκες ή τη «Γραμμή» που εξυπηρετεί, από 4.000 έως 45.000 τόνους νεκρού βάρους. Κατά τα άλλα, η υπόλοιπη διαρρύθμισή του είναι ίδια με αυτή του κοινού Bulk Carrier.

ε. Γενικής χρήσης (General purpose Bulk Carrier)

Το πλοίο αυτό κατασκευάστηκε με δυνατότητες μεταφοράς όλων των ομοειδών χύμα φορτίων.

Φέρει όλες τις ειδικές ενισχύσεις που απαιτούνται για τη φόρτωση βαριών φορτίων, καθώς επίσης και τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες που εξασφαλίζουν την ασφαλή μεταφορά «μεσαίου» συντελεστή στοιβασίας φορτίων, όπως είναι πολλά σιτηρά.

Επίσης, τα περισσότερα από αυτά τα πλοία, διαθέτουν και δικά τους μέσα φορτοεκφόρτωσης, ώστε να έχουν εναλλακτικά τη δυνατότητα να φορτώνουν και να μεταφέρουν και τυποποιημένα φορτία (εικ. 3.7.α).



Εικόνα 3.7 (α): Παραστατικό σκαρίφημα σύγχρονου φορτηγού πλοίου πολλαπλής χρήσης (Multi purpose)

Τα πλοία αυτής της κατηγορίας, συγκριτικά με άλλους τύπους πλοίων Bulk carriers, έχουν «μεσαίο» και μάλλον «μικρό» μέγεθος (κυμαίνονται, κατά μέσο όρο, από 22.000 μέχρι 35.000 τόνους νεκρού βάρους) (εικ. 3.7.β).

Κάποια χαρακτηριστικά γνωρίσματα των πλοίων αυτού του τύπου, πέρα από τα γενικά γνωρίσματα των Bulk carriers, είναι:

- Τα αμπάρια τους έχουν τέτοια εσωτερική διαρρύθμιση, ώστε να εξασφαλίζεται η αυτοστοιβασία (αυτοχαπιάρισμα, self trimming) των χύμα φορτίων. Επίσης, το φορτίο να κατεβαίνει μόνο του προς τα κάτω, όσο προχωράει η εκφόρτωση, χωρίς να υπάρχουν εμπόδια ή κάποιοι εξαρτισμοί, οι οποίοι να «συγκρατούν» το φορτίο.





Εικόνα 3.7 (β): Φορτηγό πλοίο πολλαπλής χρήσης

- Τα στόμια των αμπαριών είναι αρκετά μεγάλα, ώστε όταν τα φορτία εκφορτώνονται με αρπάγη (χούφτα), να υπάρχει δυνατότητα να φτάνει αυτή σε όλα τα σημεία του αμπαριού.
- Σε όλες τις φορτώσεις τους παρουσιάζουν επαρκή θετική ευστάθεια (ικανοποιητικό μετακεντρικό ύψος).
- Διαθέτουν αρκετό χώρο για σαβούρωμα ώστε, όταν ταξιδεύουν χωρίς φορτίο, (in ballast) να έχουν αρκετό βύθισμα το οποίο να εξασφαλίζει τουλάχιστο την καλή και αποδοτική λειτουργία της έλικας.

### ***Γ. Πλοία συνδυασμένων μεταφορών***

Τα πλοία αυτά είναι μία εξέλιξη των Bulk Carriers, η οποία προήλθε από την ανάγκη καλύτερης και κυρίως αποδοτικότερης εκμετάλλευσης των πλοίων μεταφοράς χύμα φορτίων. Κι αυτό γιατί, αν και οι μεταφορές τέτοιων φορτίων αυξάνονταν συνεχώς, πράγμα που είχε ως αποτέλεσμα και την τάση των Bulk carriers προς «γιγαντισμό», όμως πολλές φορές αυτά τα πλοία ήταν υποχρεωμένα να ταξιδεύουν χωρίς ναύλο από το λιμάνι εκφόρτωσης μέχρι το επόμενο λιμάνι φόρτωσης.

Γι' αυτό το λόγο επινοήθηκαν κάποιοι νέοι τύποι πλοίων που να έχουν τη δυνατότητα διπλής ή τριπλής χρήσης από την άποψη φορτίων, δηλαδή, άλλοτε να φορτώνουν ένα χύμα μέταλλευμα, άλλοτε πετρέλαιο ((χύμα) και άλλοτε ένα οποιοδήποτε άλλο χύμα φορτίο.

Ο βασικός στόχος αυτών των πλοίων ήταν να μπορούν να μεταφέρουν ταυτόχρονα, τουλάχιστον, δύο τελείως διαφορετικά μεταξύ τους φορτία, ένα υγρό και ένα στερεό. Όμως, αυτή η ιδέα φαίνεται ότι εγκαταλείφθηκε πολύ γρήγορα, διότι προέκυψαν υπόνοιες και ανησυχίες γύρω από ενδεχόμενη πρόσμιξη των φορτίων από τυχόν διαρροές των υγρών φορτίων και τη δημιουργία εύφλεκτων ή και εκρηκτικών μιγμάτων, τα οποία θα ήταν οπωσδήποτε επικίνδυνα για την ασφάλεια του πληρώματος και του πλοίου. Γι' αυτό, τελικά, επικράτησε η άποψη της εναλλακτικής χρήσης αυτών των πλοίων η οποία, σε τελική ανάλυση, δεν ζημιώνει ουσιαστικά σε μεγάλο βαθμό τα συγκεκριμένα πλοία.



Έτσι, κατασκευάστηκαν πλοία τα οποία έχουν ειδικά διαμορφωμένο το εσωτερικό των αμπαριών τους και το γενικότερο εξοπλισμό τους, ώστε να έχουν τη δυνατότητα να φορτώνουν, εναλλακτικά, ξηρά και υγρά φορτία, εξασφαλίζοντας έτσι τη μεγαλύτερη δυνατή απασχόλησή τους στο χώρο της ναυλαγοράς και των μεταφορών.

Τα πλοία αυτά έκαναν έντονη την παρουσία τους στην αρχή της δεκαετίας του '60 και επειδή είχαν τη δυνατότητα να «συνδυάζουν» διαφορετικές ιδιότητες ονομάστηκαν και «Πλοία συνδυασμένων μεταφορών» (Combination carriers) ή «Μικτά», όπως έγιναν περισσότερο γνωστά στη γλώσσα των ναυτικών.

Αξίζει να τονιστεί ότι, στο χώρο των «Bulkers», τα μικτά πλοία είναι και τα μόνα που ξεπέρασαν σε μέγεθος ακόμα και τους 250.000 τόνους νεκρού βάρους.

Οι πιο γνωστοί τύποι των πλοίων που επικράτησαν στο χώρο των συνδυασμένων μεταφορών είναι:

#### ***α. Μεταλλευματοφόρο – Πετρελαιοφόρο (Ore/Oil carrier ή O/O Carrier)***

Το πλοίο αυτό είναι κατασκευασμένο με τρόπο ώστε να μπορεί να φορτώνει, εναλλακτικά, χύμα μέταλλευμα καθώς και (χύμα) πετρέλαιο. Για το λόγο αυτό και χαρακτηρίζεται ως «πλοίο διπλής χρήσης».

Τα αμπάρια αυτών των πλοίων, αριστερά και δεξιά στο εσωτερικό τους, έχουν πλευρικές δεξαμενές (side tanks), οι οποίες συγκοινωνούν με τα αντίστοιχα διπύθμενα (τα οποία στην προκείμενη περίπτωση έχουν αισθητά μεγαλύτερο ύψος από τα συνηθισμένα διπύθμενα), ενώ διαθέτουν και μία κεντρική δεξαμενή (αμπάρι) εσωτερικά αυτών των πλευρικών.

Συνήθως, οι πλευρικές δεξαμενές χρησιμοποιούνται για τη φόρτωση του πετρελαίου και η κεντρική για τη φόρτωση του μεταλλεύματος.

Οι δεξαμενές που προορίζονται για τη φόρτωση του πετρελαίου δεν έχουν στόμια, διότι το πετρέλαιο φοροεκφορτώνεται με σωληνώσεις, ενώ η κεντρική δεξαμενή, που προορίζεται για τη φόρτωση του μεταλλεύματος, έχει τουλάχιστο ένα στόμιο μεγάλων διαστάσεων.

Στη μέση, συνήθως, του πλοίου υπάρχει και το αντλιοστάσιο στο οποίο είναι εγκαταστημένες οι αντλίες που χρησιμοποιούνται για τη μετακίνηση του πετρελαίου-φορτίου, κυρίως δηλαδή κατά την εκφόρτωση ή μετάγγιση.

Τέλος, πρέπει να πούμε ότι ο συγκεκριμένος τύπος πλοίου, πέρα από την πετυχημένη κατά τα άλλα κατασκευή του, είναι μάλλον ασύμφορο να χρησιμοποιηθεί για μεταφορά σιτηρών ή άλλων ξηρών χύμα φορτίων με μεγάλο συντελεστή στοιβασίας (τα λεγόμενα «μεσαία» και «ελαφρά» φορτία) για τον απλούστατο λόγο ότι ο χώρος που διατίθεται για τέτοια φόρτωση είναι πολύ λίγος σε σχέση με τη συνολική χωρητικότητα του πλοίου. Γι' αυτό κι από πλευράς ξηρών φορτίων, ο συγκεκριμένος τύπος πλοίου αξιοποιήθηκε κυρίως στη μεταφορά μεταλλευμάτων, τα οποία, επειδή είναι πολύ «βαριά» φορτία, χρειάζονται λίγο όγκο για να στοιβαχθούν.

#### ***β. Μεταλλευματοφόρο – Χύμα – Πετρελαιοφόρο (Ore/Bulk/Oil Carrier ή O.B.O. Carrier)***

Είναι ένα πλοίο τύπου «Bulkер» με μορφή, κατασκευή και ενισχύσεις τέτοιες, ώστε να μπορεί να μεταφέρει άλλοτε πετρέλαιο χύμα και άλλοτε χύμα στερεά φορτία, τόσο βαριά μεταλλεύματα, όσο και ελαφρότερα φορτία, όπως είναι τα σιτηρά, τα κάρβουνα κτλ., γι' αυτό και χαρακτηρίζεται ως «πλοίο τριπλής χρήσης».

Η ιδιομορφία αυτού του πλοίου βρίσκεται ακριβώς στα αμπάρια του και ειδικότερα στην κατανομή τους και στην εσωτερική διαμόρφωσή τους. Η διαφορά του από το πλοίο «διπλής χρήσης» είναι ότι όλα τα αμπάρια του χρησιμοποιούνται για όλα τα είδη φορτίων που μπορούν να μεταφερθούν με αυτό το πλοίο, γι' αυτό και είναι ειδικά μελετημένο, ώστε να ανταποκρίνεται στις ιδιόμορφες απαιτήσεις στοιβασίας και μεταφοράς όλων αυτών των φορτίων (εικ. 3.8).



Ολικό Μήκος	: 244,00 μέτρα
Μέγιστο Πλάτος	: 32,20 μέτρα
Νεκρό Βάρος	: 71,882 Μ.Τόνων



Εικόνα 3.8: Πλοίο το οποίο μεταφέρει ορυκτά χύμα, οποιοδήποτε άλλο χύμα φορτίο και εναλλακτικά, πετρέλαιο.  
(Ore/Bulk/Oil carrier ή O.B.O. carrier)

Τα αμπάρια ενός πλοίου O.B.O., κατ' αρχάς, έχουν την ίδια εσωτερική διαρρύθμιση με τα αμπάρια του κοινού Bulk carrier (με «πάνω» δεξαμενές, διπύθμενα κάτω και στο πλάι κτλ.), όμως δεν έχουν όλα το ίδιο ή περίπου ίδιο μέγεθος.

Ανάμεσα στα μεγάλα αμπάρια υπάρχουν πολύ μικρότερα αμπάρια κι αυτό δίνει τη δυνατότητα για καλύτερη κατανομή των βαριών κυρίως φορτίων.

Στην περίπτωση βέβαια που φορτώνονται ελαφρότερα χύμα στερεά ή πετρέλαιο, χρησιμοποιούνται όλα τα αμπάρια κι αν χρειαστεί να μείνει κενός χώρος, προτιμάται κάποιο ή κάποια από τα μικρά αμπάρια, τα οποία επηρεάζουν πολύ λιγότερο την ευστάθεια και τη διαμίκη καταπόνηση του πλοίου.

Ένας άλλος τύπος πλοίου της ίδιας κατηγορίας διαθέτει ένα διάμηκες στεγανό διαχωριστικό (cofferdam) σε όλα τα αμπάρια του με τρόπο ώστε αυτά να χωρίζονται στεγανά σε δύο κύρια τμήματα, ίσα μεταξύ τους, ένα αριστερό και ένα δεξί. Οπότε, όταν φορτώνονται σιτηρά ή κάρβουνα και άλλα (ελαφριά) χύμα στερεά, καθώς επίσης και όταν φορτώνεται το πετρέλαιο, χρησιμοποιούνται όλα τα ζευγάρια των δεξαμενών αμπαριών, ενώ όταν φορτώνεται μετάλλευμα, χρησιμοποιούνται εναλλακτικά (ένα παρά ένα) τα αμπάρια του.

Τα περισσότερα πλοία αυτής της κατηγορίας διαθέτουν επίσης και ειδική ενίσχυση «διπλού περιβλήματος» (double skin). Συγκεκριμένα, ένα έλασμα παρόμοιο του εξωτερικού περιβλήματος είναι τοποθετημένο εσωτερικά από τα πλευρικά τοιχώματα των αμπαριών και εκτείνεται σε όλο το μήκος του πλοίου, από το πανιόλο μέχρι το ψηλότερο σημείο του αμπαριού. Έτσι, κατά μήκος των πλευρών του σκάφους σχηματίζονται (στενές) πλευρικές δεξαμενές οι οποίες, πέρα από την ενίσχυση του πλοίου με επιπρόσθετα ελάσματα, προσφέρουν και πληρέστερη ασφάλεια στις δεξαμενές φορτίου, όταν σ' αυτές φορτώνονται υγρά φορτία.

Όλα τα πλοία O.B.O. διαθέτουν μεγάλα στόμια στα αμπάρια τους, για να διευκολύνεται η φορτοεκφόρτωση των στερεών φορτίων με τα μηχανικά μέσα της ξηράς.

Επειδή όμως στις ίδιες δεξαμενές φορτώνονται και υγρά φορτία, τα αμπάρια αυτών των πλοίων έχουν όλους τους απαραίτητους εξοπλισμούς για να ανταποκρίνονται με ασφάλεια και πληρότητα στις ειδικές ανάγκες μεταφοράς πετρελαίων, όπως:



- Ειδικά εξαεριστικά (αερίων) για το πετρέλαιο – φορτίο.
- Σύστημα θέρμανσης του πετρελαίου-φορτίου. Το σύστημα αυτό λειτουργεί με ατμό ο οποίος κυκλοφορεί μέσα σε σήραγγες που βρίσκονται κάτω από το πανιόλο των αμπαριών – δεξαμενών (και όχι με τις γνωστές σωληνώσεις-«σερπαντίνες» που υπάρχουν μέσα στα αμπάρια των κοινών δεξαμενών) για να προστατεύεται από τα στερεά φορτία που φορτώνονται εναλλακτικά στα αμπάρια.
- Τα καλύμματα (καπάκια) των αμπαριών είναι ειδικής κατασκευής και κλείνουν «ελαιοστεγανά» πάνω στα στόμια των αμπαριών, για να εμποδίζεται η διαρροή των υγρών φορτίων.

#### Δ. Πλοία εξειδικευμένων μεταφορών

Τα πλοία αυτής της κατηγορίας είναι φορτηγά, τα οποία έχουν μάλλον ειδική κατασκευή και εξοπλισμό, έναντι των άλλων φορτηγών πλοίων, ώστε να έχουν τη δυνατότητα να φορτώνουν και να μεταφέρουν φορτία τα οποία γενικά χαρακτηρίζονται ως «ειδικά», όπως είναι αυτά που μεταφέρονται μέσα σε μεγάλα εμπορευματοκιβώτια, σε φορτηγίδες, σε ψυγεία, καθώς επίσης τα κάθε μορφής οχήματα κτλ.

Γι' αυτό ακριβώς το λόγο και τα πλοία που μεταφέρουν τέτοια φορτία λέγονται και «Πλοία εξειδικευμένων μεταφορών».

Κύρια χαρακτηριστικά γνωρίσματα αυτών των πλοίων είναι η πολυσύνθετη κατασκευή τους, κυρίως στους χώρους φορτίου, ο πολύπλοκος εξοπλισμός τους και ειδικά τα πολλά και ισχυρά μέσα φορτοεκφόρτωσης, καθώς επίσης η μεγάλη ταχύτητά τους σε σχέση με τα άλλα φορτηγά πλοία.

Κατά κανόνα, αυτά τα πλοία φορτώνουν τα φορτία τους από συγκεκριμένα λιμάνια ή συγκεκριμένες χώρες και στη συνέχεια ξεφορτώνουν σε διάφορα λιμάνια ακολουθώντας, κατά κάποιο τρόπο, ένα καθορισμένο δρομολόγιο. Για το λόγο αυτό είναι γνωστά και ως «Πλοία ταχτικών Γραμμών» (Liner Cargo Ships) (εικ. 3.9.α).



Εικόνα 3.9 (α): Κλασικό φορτηγό πλοίο μεταφοράς, κυρίως, γενικών φορτίων.

Τα φορτία που, κατά κύριο λόγο, μεταφέρουν αυτά τα πλοία είναι της κατηγορίας των «Γενικών φορτίων» (General cargo) και προπάντων βιομηχανικά και βιοτεχνικά προϊόντα, είδη διατροφής, καθώς επίσης γεωργικές και ορυκτές πρώτες ύλες. Έχουν όμως τη δυνατότητα, όταν συντρέχουν λόγοι αποδοτικότερης εκμετάλλευσής τους, να μεταφέρουν και μικρές ή μεγαλύτερες ποσότητες ομοειδών φορτίων (σιτηρά, άλευρα, ζάχαρη, λιπάσματα κτλ.).

Ανάλογα με το είδος και τη μορφή των μεταφερόμενων φορτίων, τα πλοία αυτής της κατηγορίας διακρίνονται σε διάφορους τύπους, με έντονα αισθητές διαφορές μεταξύ τους, όπως αυτά περιγράφονται παρακάτω:



**α. Φορτηγό «κλασικού τύπου»**

Είναι ένα κοινό φορτηγό πλοίο το οποίο διαφέρει από άλλα φορτηγά (Tramps) στο ότι έχει πολύ «λεπτές» ναυπηγικές γραμμές κι αυτό για να ανταποκρίνεται κυρίως στην υψηλή ταχύτητα που απαιτείται να έχει ένα πλοίο Γραμμής.

Για την ιστορία, να αναφέρουμε ότι τέτοια πλοία επινοήθηκαν και κατασκευάστηκαν από Ιάπωνες, Αμερικανούς και Σκανδιναβούς. Ο επικρατέστερος όμως τύπος όλων αυτών ήταν αυτός που επινοήθηκε και κατασκευάστηκε στις Σκανδιναβικές ναυπηγοβιομηχανίες (το Scandiaship), ο οποίος, σε σχέση με τους δύο άλλους τύπους, είχε λιγότερο λεπτή ναυπηγική γραμμή που όμως, όπως αποδείχτηκε στην πράξη, ήταν τελικά η καλύτερη και επιτυχέστερη επιλογή (εικ. 3.9.β).



Εικόνα 3.9 (β): Ένας άλλος τύπος πλοίου μεταφοράς γενικών φορτίων

Κάποια ειδικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα των πλοίων αυτού του τύπου, εκτός από τις «γραμμές» της γάστρας τους, είναι:

- Το μηχανοστάσιο και η (μοναδική) κύρια υπερκατασκευή τους (Γέφυρα και διαμερίσματα πληρώματος) είναι εγκαταστημένα στο πρυμνιό μέρος του σκάφους.
- Δεν έχουν αισθητά υπερυψωμένο το πρόστεγο και το επίστεγο, επειδή διαθέτουν αυξημένο ύψος εξάλων
- Τα αμπάρια τους διαθέτουν ειδικά κατασκευασμένα και ενισχυμένα υποφράγματα (κουραδόρους). Σε πολλά πλοία, τα αμπάρια επικοινωνούν μεταξύ τους, ώστε να διευκολύνεται το πέρασμα από το ένα αμπάρι στο άλλο, όχι μόνο ανθρώπων αλλά και των περονοφόρων οχημάτων, τα οποία συνηθέστατα εργάζονται μέσα στα αμπάρια, για τους διάφορους χειρισμούς των φορτίων. Ανάλογα μάλιστα και με τη γραμμή στην οποία απασχολείται το πλοίο, μπορεί να διαθέτει και πλευρικές «πόρτες», πάνω στο εξωτερικό περιβλήμα του σκάφους, για να μπαينوβαίνουν εύκολα και γρήγορα τα περονοφόρα οχήματα, προς και από τον προβλήτα. Οι πόρτες αυτές, κατά τη διάρκεια του ταξιδιού, ασφαρίζονται συνήθως με υδραυλική πίεση ή με άλλο, ειδικά ενισχυμένο, τρόπο.
- Τα στόμια των αμπαριών είναι πολύ μεγάλα και, τουλάχιστο στα μισά αμπάρια υπάρχουν διπλά (δίδυμα) στόμια, τοποθετημένα το ένα δίπλα στο άλλο κατά την έννοια του





πλάτους του πλοίου. Τα καπάκια τους ανοίγονται και κλείνονται αυτόματα και ο χειρισμός τους είναι ανεξάρτητος μεταξύ τους.

- Διαθέτουν πολλά μέσα φορτοεκφόρτωσης τα οποία, σε συνδυασμό και με τα μεγάλα στόμια των αμπαριών, να μπορούν να εξυπηρετούν όλα τα σημεία του αμπαριού.
- Τα περισσότερα πλοία αυτού του τύπου διαθέτουν και ένα μικρό μέρος της χωρητικότητάς τους για την στοιβασία κατεψυγμένων φορτίων (αμπάρι – ψυγείο, δηλαδή) για να φορτώνονται εκεί φορτία που πρέπει να μεταφέρονται σε ψύξη. Ο χώρος αυτός μπορεί να είναι μικρός ή μεγάλος και να βρίσκεται σε ένα ή περισσότερα αμπάρια. Συνήθως διαιρείται σε τέσσερα ή έξι χωριστά διαμερίσματα, για να είναι λειτουργικότερος, δηλαδή να μπορούν να φορτώνονται διαφορετικά φορτία σε διαφορετική ψύξη.
- Αρκετά τέτοια πλοία διαθέτουν επίσης μικρές δεξαμενές για τη φόρτωση και μεταφορά, κυρίως, φυτικών λαδιών.
- Έχουν συνήθως δυνατότητα μεταφοράς 10-12 επιβατών
- Το μέγεθος αυτών των πλοίων κυμαίνεται μέχρι περίπου 20.000 τόνους νεκρού βάρους. Η πρόωσή τους γίνεται κυρίως με μηχανές εσωτερικής καύσης, οι οποίες συνήθως αποδίδουν μία μέση ταχύτητα από 15 μέχρι 23 κόμβους.

Η υψηλή ταχύτητα των «Φορτηγών Γραμμής» είναι βασικός και πολύ σπουδαίος παράγοντας, με βάση τον οποίο επιδιώκεται τόσο η επιτάχυνση για την εκτέλεση των «δρομολογίων», όσο και η αποδοτικότερη εκμετάλλευση του πλοίου.

Ειδικά για την κατηγορία αυτή των θαλασσιών μεταφορών, η ταχύτητα των 22-23 κόμβων θεωρείται ότι είναι η ανώτερη συμφέρουσα.

### **β. Πλοίο μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων (Container Ship)**

Το πλοίο αυτό προέκυψε από την προσπάθεια να καθιερωθεί ένα σύστημα μεταφοράς εμπορευμάτων, κυρίως «γενικού φορτίου», μέσα σε ειδικά κατασκευασμένα κιβώτια, με στόχο βασικά η μεταφορά τους να γίνεται ασφαλέστερα, γρηγορότερα και φτηνότερα, σε σχέση με τις κλασικές μεθόδους μεταφοράς.

Οι χώροι φορτίου αυτού του πλοίου είναι ειδικά διαμορφωμένοι, ώστε τα κιβώτια με τα φορτία να μπορούν να φορτώνονται με ευκολία, τάξη και ασφάλεια.

Τα κιβώτια αυτά, για ευνόητους λόγους, ονομάζονται «Εμπορευματοκιβώτια» και, στη διεθνή ναυτιλιακή διάλεκτο, ονομάζονται «Containers». Για τον ίδιο λόγο και το συγκεκριμένο πλοίο ονομάζεται «Container ship» (εικ. 3.10.α).



Ολικό Μήκος : 267,00 μέτρα  
Μέγιστο Πλάτος : 32,24 μέτρα  
Νεκρό Βάρος : 38,273 Μ.Τόνων

Εικόνα 3.10 (α): Πλοίο μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων. Διακρίνεται η ειδική κατασκευή και μορφή των καπακιών των αμπαριών του για να «κάθονται» και να ασφαλιζονται πάνω τους τα εμπορευματοκιβώτια.



Το εμπορευματοκιβώτιο επινοήθηκε και χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά το έτος 1933, για μεταφορές εμπορευμάτων στην Ξηρά. Στις θαλάσσιες μεταφορές αξιοποιήθηκε μετά το έτος 1956, όταν για πρώτη φορά εμφανίστηκε το ειδικό πλοίο εμπορευματοκιβωτίων.

Είναι μεταλλικό κιβώτιο, ορθογωνικής μορφής, με ισχυρή κατασκευή και τυποποιημένες διαστάσεις. Κατασκευάζεται σύμφωνα με διεθνείς προδιαγραφές (standards) και υπάρχει σε δύο τυποποιημένα μεγέθη, τα οποία διαφέρουν μεταξύ τους μόνο ως προς τη διάσταση του μήκους, ενώ έχουν το ίδιο ύψος και το ίδιο πλάτος.

Οι διαστάσεις των δύο αυτών τύπων εμπορευματοκιβωτίων είναι:

- α.** Τύπος των 20 ποδιών (TEU) : 20 x 8 x 8 πόδια ή 6.1 x 2.44 x 2.44 μέτρα  
**β.** Τύπος των 40 ποδιών (TEU) : 40 x 8 x 8 πόδια ή 12.2 x 2.44 x 2.44 μέτρα

Η χρησιμοποίηση του εμπορευματοκιβωτίου, δεν είναι υπερβολή να πούμε ότι, κατά κάποιον τρόπο, δημιούργησε μια επανάσταση στο χώρο των μεταφορών γενικών φορτίων. Τα φορτία μεταφέρονται με μεγάλη ασφάλεια από τον τόπο παραγωγής τους μέχρι τον τελικό τόπο κατανάλωσής τους. Αυτό είναι μεγάλο πλεονέκτημα κυρίως στις περιπτώσεις όπου η μεταφορά κάποιου φορτίου περιλαμβάνει πολλά στάδια π.χ. Ξηρά, θάλασσα, ποτάμι, με παράλληλη χρήση αυτοκινήτου, τραίνου, πλοίου, φορτηγίδας κτλ.

Το εμπορευματοκιβώτιο φορτοεκφορτώνεται και στοιβάζεται εύκολα και γρήγορα, έχει ισχυρή και ανθεκτική κατασκευή, δεν παραβιάζεται εύκολα και παρέχει μεγάλη προστασία και ασφάλεια στα εμπορεύματα που αποθηκεύονται σε αυτό. Συχνά επίσης, πολλά εμπορευματοκιβώτια έχουν ειδική κατασκευή και εξοπλισμό, ώστε να χρησιμοποιούνται και ως ψυγεία για μεταφορά φορτίων σε ψύξη.



Εικόνα 3.10 (β): Πλοίο μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων. Ένα μέρος του φορτίου του φορτώνεται στο κατάστρωμα με μορφή «χαβαλέ».

Τα εμπορευματοκιβώτια, όπως προαναφέρθηκε, μεταφέρονται με τα «πλοία εμπορευματοκιβωτίων» (Container ships), τα οποία είναι ειδικά κατασκευασμένα και διαρρυθμισμένα για τη στοιβάση και μεταφορά τέτοιων φορτίων (εικ. 3.10.β).

Κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά γνωρίσματα αυτών των πλοίων είναι:

- Το εσωτερικό των αμπαριών τους είναι διαμορφωμένο έτσι, ώστε τα εμπορευματοκιβώτια να στοιβάζονται εύκολα και χωρίς να χρειάζεται επιπρόσθετη έχμαση (μποτσάρισμα).
- Ειδικά η διαμόρφωση αυτή των αμπαριών έχει τη μορφή «κυψέλης» γι' αυτό και ονομάζεται «κυψελοειδής κατασκευή» (Cellular construction).
- Τα στόμια των αμπαριών είναι πολύ μεγάλα και μάλιστα καταλαμβάνουν όλο σχεδόν το πλάτος του πλοίου. Κι αυτά επίσης, στο εσωτερικό τους, έχουν κυψελοειδή κατασκευή.
- Συνήθως διαθέτουν μεγάλο αριθμό αμπαριών των οποίων οι διαστάσεις είναι τέτοιες, ώστε να χωράνε με ακρίβεια τα εμπορευματοκιβώτια, τόσο κατά μήκος όσο και κατά το ύψος και πλάτος.
- Το μηχανοστάσιο και η (μοναδική) κύρια υπερκατασκευή (Γέφυρα και ενδαιτιήσεις πληρώματος) βρίσκονται συνήθως στο πρυμνίο άκρο του σκάφους αν και, σε πολλά σύγχρο-



να κυρίως πλοία, οι εγκαταστάσεις αυτές βρίσκονται λίγο πιο μπροστά από το πρυμνίο άκρο του σκάφους και πίσω από αυτές είναι εγκαταστημένα ένα ή δύο αμπάρια.

- Μέσα στα αμπάρια υπάρχουν ειδικές υποδοχές μέσα στις οποίες τοποθετούνται τα εμπορευματοκιβώτια όταν φορτώνονται και «γλιστρούν» μέχρι την τελική θέση στοιβασιά τους.
- Όλα τα πλοία έχουν τη δυνατότητα να φορτώνουν φορτίο (εμπορευματοκιβώτια) και στο κατάστρωμα (Deck cargo). Για το λόγο αυτό, τόσο τα καπάκια των αμπαριών όσο και το δάπεδο του κύριου καταστρώματος είναι κατάλληλα διαμορφωμένα και ενισχυμένα, ώστε να «κάθονται» τα εμπορευματοκιβώτια πάνω τους με σταθερότητα και ασφάλεια.

Επίσης, για τα κιβώτια που φορτώνονται έξω και πάνω από τα αμπάρια (Deck Cargo) διατίθεται και πλήρης εξοπλισμός έγχυσης, για να είναι ασφαλή σε περίπτωση θαλασσο-ταραχής.

Η ποσότητα εμπορευματοκιβωτίων που συνήθως φορτώνεται στο κατάστρωμα είναι περίπου ίση με το 45-55% αυτής που φορτώνεται μέσα στα αμπάρια.

- Τα μέσα φορτοεκφόρτωσης που διαθέτει το πλοίο είναι «κυλιόμενοι γερανοί» (Cantry cranes) που έχουν το σχήμα του γράμματος «πι» (Π), οι οποίοι μπορούν να κινούνται πλώρα-πρύμα κυλώντας πάνω σε σιδηροτροχιές που βρίσκονται δεξιά και αριστερά στις πλευρές του κύριου καταστρώματος, κοντά στις κουπαστές δηλαδή. Έτσι μπορούν και κινούνται πάνω από όλα τα φορτία και, επομένως, έχουν τη δυνατότητα να φορτοεκφορτώνουν σε όλα τα σημεία των αμπαριών και του καταστρώματος.

Κατά τη διάρκεια του ταξιδιού, όλοι οι γερανοί συγκεντρώνονται στο πίσω μέρος του χώρου φορτίου, κοντά στην υπερκατασκευή και μποτσαρώνονται για λόγους ασφάλειας.

- Το μέγεθος αυτών των πλοίων κυμαίνεται από 2.000 μέχρι 60.000 τόνους νεκρού βάρους. Η πρόωσή τους γίνεται κυρίως με αεριοστροβίλους μεγάλων ιπποδυνάμεων, για να μπορούν να αναπτύσσουν υψηλή ταχύτητα (από 20 μέχρι 35 κόμβους), η οποία είναι βασικός παράγοντας για την αποδοτική εκμετάλλευση τέτοιων πλοίων (εικ. 3.10.γ).

Η χωρητικότητα των πλοίων μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων, συχνά, εκφράζεται και σε σχέση με τον αριθμό των Containers που αυτά μπορούν να μεταφέρουν. Αυτό δίνεται με τη μονάδα «TEU» της οποίας η ονομασία προέρχεται από τα αρχικά των λέξεων «**Twenty-foot Equivalent Unit** (αναλογία σε μονάδες –κιβώτια – των είκοσι ποδιών μήκους).

Έτσι, για παράδειγμα, όταν λέμε ότι ένα πλοίο έχει χωρητικότητα 800 TEU, εννοούμε ότι το πλοίο αυτό μπορεί να φορτώσει συνολικά 800 εμπορευματοκιβώτια των είκοσι ποδιών μήκους. Βέβαια, είναι ευνόητο ότι το ίδιο αυτό πλοίο μπορεί να φορτώσει 400 εμπορευματοκιβώτια των σαράντα ποδιών μήκους.



Εικόνα 3.10 (γ): Ένας άλλος τύπος πλοίων μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων, το οποίο διαθέτει και δικά του μέσα φορτοεκφόρτωσης.

### γ. Πλοίο μεταφοράς Οχημάτων (Ro-Ro Carrier)

Το πλοίο αυτό είναι ένα φορτηγό κλειστού τύπου, το οποίο είναι κατάλληλα διαμορφωμένο, ώστε να μπορεί να φορτώνει και να μεταφέρει οχήματα, μέσα στο οποία αποθηκεύονται διάφορα εμπορεύματα. Θεωρείται, δηλαδή, ότι είναι μία παραλλαγή ή μία προέκταση του πλοίου «Container ship», με τη διαφορά ότι τα εμπορεύματα, σε αυτή την περίπτωση



ση, αποθηκεύονται μέσα σε μεγάλα τροχοφόρα οχήματα, αντί σε εμπορευματοκιβώτια.

Μια άλλη διαφορά επίσης είναι ότι τα οχήματα φορτοεκφορτώνονται αυτοκινούμενα («κυλιόμενα» στους τροχούς τους), χωρίς να χρησιμοποιούνται άλλα μέσα φορτοεκφόρτωσης.

Σε αυτή ειδικά την ιδιομορφία οφείλεται και η διεθνής ονομασία αυτών των πλοίων ως πλοία «**Roll on / Roll off**» (to roll = κυλώ), ενώ συχνά ονομάζονται απλά και «Ro-Ro». Στη γλώσσα μας η επικρατέστερη ονομασία τους είναι «Φορηγό Οχηματαγωγό» αν και συχνά χρησιμοποιείται και η ονομασία «Αυτοκινητάδικο» (εικ. 3.11.α).

Ολικό Μήκος:	190,00 μέτρα
Μέγιστο Πλάτος:	32,26 μέτρα
Χωρητικότητα :	4.979 αυτοκίνητα



Εικόνα 3.11 (α): Πλοίο μεταφοράς οχημάτων (Ro-Ro carrier).

Τα πλοία αυτά, όπως προαναφέρθηκε, δεν διαθέτουν δικά τους φορτοεκφορτωτικά μέσα, ούτε όμως έχουν ανάγκη τέτοιων μέσων στα λιμάνια όταν φορτώνουν ή εκφορτώνουν. Τα οχήματα οδηγούνται από και προς το πλοίο αυτοκινούμενα ή με τη βοήθεια κάποιου ελκυστήρα. Για την είσοδο- έξοδο αυτή των οχημάτων, το πλοίο διαθέτει ειδικές «ράμπες» τόσο στην πρύμη όσο (συχνά) και στην πλώρη, οι οποίες συνδέουν ακριβώς το χώρο φορτίου με την αποβάθρα.

Διαθέτουν τουλάχιστο δύο καταστρώματα (πατώματα) μέσα στο χώρο φορτίου, για τη στοιβασία των οχημάτων, τα οποία συχνά συνδέονται με ράμπες μεταξύ τους. Επίσης, στο εσωτερικό του χώρου φορτίου, διαθέτουν και έναν ισχυρό υδραυλικό ανελκυστήρα για τη μετακίνηση οχημάτων από το ένα κατάστρωμα στο άλλο.

Σε ό,τι αφορά το χρόνο φορτοεκφόρτωσής τους, τα οχηματαγωγά χρειάζονται το 1/5 περίπου του χρόνου που χρειάζεται ένα πλοίο εμπορευματοκιβωτίων αντίστοιχης χωρητικότητας.

Στα περισσότερα πλοία αυτού του τύπου, η κύρια υπερκατασκευή τους βρίσκεται εγκαταστημένη στο πλωριό μέρος του σκάφους. Όμως, επειδή συχνά αυτά τα πλοία μεταφέρουν και έναν αριθμό επιβατών, οι χώροι ενδιαίτησης αυτών εκτείνονται στο μεγαλύτερο μέρος του κύριου καταστρώματος.

Πολλά πλοία αυτής της κατηγορίας, στο πλαίσιο της εξέλιξης και της αποδοτικότερης εκμετάλλευσής τους, είναι διαμορφωμένα έτσι, ώστε να έχουν τη δυνατότητα να φορτώνουν



οχήματα κάθε μορφής και τύπου (μεγάλα, βαριά, μικρά κτλ.) και παράλληλα να φορτώνουν εμπορευματοκιβώτια, τόσο μέσα στο χώρο φορτίου, όπου υπάρχει και η ειδική «κυψελοειδής» κατασκευή, όσο και πάνω στο κατάστρωμα. Σε αυτά τα πλοία, συνήθως, τα εμπορευματοκιβώτια φορτώνονται στο χώρο φορτίου, γύρω από τον κεντρικό διαμήκη άξονα του σκάφους, ενώ τα οχήματα φορτώνονται στα πλευρικά (αριστερά και δεξιά του διαμήκη άξονα) τμήματα του χώρου φορτίου (εικ. 3.11.β).

Ολικό Μήκος:	190,00 μέτρα
Μέγιστο Πλάτος:	32,25 μέτρα
Χωρ/τα σε αυτοκίνητα :	4.049 units
Χωρ/τα σε εμπορεύματα :	169 T.EU.



Εικόνα 3.11 (β): Ένας άλλος τύπος πλοίου μεταφοράς αυτοκινήτων και εμπορευματοκιβωτίων (Car and Container Carrier)

Ένας άλλος τύπος πλοίου μεταφοράς οχημάτων είναι το «**φορτηγό-Αυτοκινητάδικο**» (**Bulk-Car Carrier**).

Το πλοίο αυτό είναι κατασκευασμένο έτσι, ώστε να μπορεί να μεταφέρει εναλλακτικά, ξηρό φορτίο (χύμα ή τυποποιημένο) και οχήματα. Έχει, κανονικά, τα αμπάρια του φορτηγού πλοίου και, μέσα σε αυτά, υπάρχουν ειδικά καταστρώματα-υποφράγματα, τα οποία ονομάζονται cardecks, επειδή ακριβώς χρησιμοποιούνται μόνο για τη φόρτωση οχημάτων και τα οποία, με την προσθήκη και μπουτονιών (Pontoons), φτιάχνουν πλήρη καταστρώματα (πατώματα) πάνω στα οποία φορτώνονται τα οχήματα. Τα cardecks βρίσκονται στις πλευρές των αμπαριών, κάτω από τις «πάνω δεξαμενές» έρματος (Top side tanks) αριστερά και δεξιά. Το μήκος τους είναι ίσο με το μήκος του αμπαριού και το πλάτος τους ίσο με την εγκάρσια απόσταση από το στόμιο του αμπαριού μέχρι το εξωτερικό περίβλημα του σκάφους. Το ενδιάμεσο (κενό) τμήμα ανάμεσα στο αριστερό και δεξιό cardeck, του ίδιου επιπέδου, το οποίο εκτείνεται σε όλο το μήκος του αμπαριού και έχει πλάτος ίσο με το πλάτος του στομίου του αμπαριού, καλύπτεται με τα μπουτόνια.

Τα cardecks είναι, κατά κάποιο τρόπο, «φορητά» και όχι μόνιμα τοποθετημένα στη θέση όπου γίνεται η φόρτωσή τους, κι αυτό, για να μην παρεμποδίζουν τη φόρτωση του αμπαριού όταν φορτώνεται το ξηρό φορτίο. Με τη βοήθεια ισχυρών μηχανισμών συγκεντρώνονται και ασφαρίζονται στο πάνω μέρος του αμπαριού, κάτω ακριβώς από τα Top side tanks. Τα μπουτόνια επίσης, όταν δεν χρησιμοποιούνται, συγκεντρώνονται και στοιβάζονται σε ειδικές θέσεις πάνω στο κύριο κατάστρωμα του πλοίου.



Αυτός ο τύπος πλοίου διαφέρει από τους άλλους επειδή τα οχήματα φορτώνονται με φορτοεκφορτωτικά μέσα του πλοίου ή της ξηράς και όχι (αυτοκινούμενα ή κυλιόμενα) με ράμπες. Συνήθως αυτοκινούνται μόνο για μικρή απόσταση, μέσα στο αμπάρι, για να «παρκάρουν» μέχρι την τελική θέση φόρτωσής του. Επίσης, δεν υπάρχουν ράμπες που οδηγούν από το ένα κατάστρωμα στο άλλο, ούτε ανελκυστήρες (δεν είναι δηλαδή πλοίο Roll on / Roll off).

Τέλος, ένας άλλος τύπος πλοίου μεταφοράς οχημάτων (πλοίο Ro – Ro) είναι και το σύγχρονο «**Αυτοκινητάδικο**» (**Car Carrier**) το οποίο, κατά βάση, μοιάζει με το φορτηγό κλειστού τύπου που περιγράφηκε στην αρχή της παρούσας παραγράφου, με μια έντονη όμως εξελικτική διαφοροποίηση. Το πλοίο αυτό διαθέτει πολλά καταστρώματα για τη φόρτωση των οχημάτων, τα οποία φορτοεκφορτώνει με ράμπες, έχει τη Γέφυρα κατά κανόνα στο πλωριό μέρος του και πολύ μεγάλη ταχύτητα, σε σχέση με όλα τα άλλα πλοία της κατηγορίας του.

Χαρακτηρίζεται ιδιαίτερα από τα πολύ ψηλά έξαλα και τον εντυπωσιακά τεράστιο όγκο του ο οποίος, μάλλον, δικαιολογείται ακριβώς από τον μεγάλο αριθμό καταστρωμάτων που καλύπτουν οι δυνατότητές του.

#### **δ. Πλοίο μεταφοράς φορηγίδων (Barge Carrier)**

Το πλοίο αυτό είναι κατασκευασμένο και κατάλληλα διαμορφωμένο, ώστε να φορτώνει και να μεταφέρει εμπορεύματα, τα οποία βρίσκονται ήδη αποθηκευμένα μέσα σε μεγάλες φορηγίδες. Γι' αυτό και το πλοίο αυτής της κατηγορίας ονομάζεται «Φορηγιδοφόρο» (Barge Carrier).

Είναι ένας «μοντέρνος» τρόπος μεταφοράς εμπορευμάτων, ο οποίος θεωρείται ως προέκταση και εξέλιξη της μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων και που, κατά κύριο λόγο, στοχεύει στην ελαχιστοποίηση των καθυστερήσεων του πλοίου στα διάφορα λιμάνια για τις φορτοεκφορτώσεις και προπάντων στα λιμάνια εκείνα όπου υπάρχει έντονη ναυτιλιακή δραστηριότητα. Ειδικά μάλιστα, το συγκεκριμένο πλοίο δεν χρησιμοποιεί ούτε προβλήτα ούτε και λιμάνι για να φορτώσει ή να εκφορτώσει τα φορτία του, γιατί οι φορηγίδες οδηγούνται προς και από το πλοίο επιπλέοντας στο νερό. Οπότε, το πλοίο μπορεί να φορτοεκφορτώνει, ενώ βρίσκεται αγκυροβολημένο σε κάποιον κόλπο, ποτάμι κτλ., μακριά από προβλήτες και λιμάνια.

Με αυτό τον τρόπο μπορούν να εξυπηρετούνται, χωρίς περιττά έξοδα, ακόμα και παραθαλάσσια εργοστάσια, τα οποία φορτώνουν τα προϊόντα τους σε φορηγίδες, οι οποίες στη συνέχεια οδηγούνται (ρυμουλκούνται) προς το φορηγιδοφόρο πλοίο στο οποίο και φορτώνονται, χωρίς να είναι απαραίτητο να πλησιάσει το πλοίο πολύ κοντά στον τόπο παραγωγής και τυποποίησης των εμπορευμάτων.

Το ίδιο επίσης γίνεται και σε περιπτώσεις προϊόντων που παράγονται σε εργοστάσια ή βιοτεχνίες που λειτουργούν μέσα σε ποτάμια, τα οποία ενδεχόμενα, να μην έχουν και μεγάλα βυθίσματα. Τα προϊόντα τους φορτώνονται σε φορηγίδες και, στη συνέχεια, οδηγούνται προς το φορηγιδοφόρο πλοίο το οποίο συνήθως αγκυροβολεί σε κάποιο ανοιχτό σημείο του ποταμού που έχει αρκετό βάθος για το βύθισμα του πλοίου ή στις εκβολές του ποταμού.

Ακόμα, το ίδιο μπορεί να γίνει και σε διάφορα λιμάνια τα οποία δεν έχουν αρκετό βύθισμα, ώστε να μπορούν άλλα πλοία να μπουν και να παραλάβουν ή να παραδώσουν φορτία. Οπότε, το φορηγιδοφόρο, παραμένοντας έξω απ' το λιμάνι σε ασφαλές αγκυροβόλιο, φορτώνει ή εκφορτώνει τις φορηγίδες με τα εμπορεύματα.

Με τον ίδιο τρόπο, επιστρέφονται οι άδειες φορηγίδες στους τόπους παραγωγής ή, ακόμα, γίνεται και ο εφοδιασμός των «δυσπρόσιτων» βιομηχανικών μονάδων με πρώτες ύλες ή άλλα αναγκαία για τη λειτουργία τους.



Από τα παραπάνω γίνονται εύκολα κατανοητά τα πλεονεκτήματα του φορτηγιδοφόρου πλοίου, σε σχέση με άλλα πλοία, και το μεγάλο εμπορικό κενό που καλύπτει πραγματικά.

Το πλοίο αυτό είναι τελικά ένα πλοίο «Γραμμής» και, στα χρόνια που πέρασαν, εξελίχτηκε σε δύο διαφορετικούς τύπους όπως περιγράφονται παρακάτω:

**(1) Φορτηγιδοφόρο τύπου LASH**

Η ονομασία του προέρχεται από τα αρχικά των Αγγλικών λέξεων Lighter Aboard Ship, δηλαδή πλοίο που φορτώνει φορηγίδες.

Το πλοίο αυτό είναι επινόηση και κατασκευή της Αμερικανικής ναυπηγοβιομηχανίας και εμφανίστηκε για πρώτη φορά στις αρχές της δεκαετίας του 1966 (εικ. 3.12).

Ολικό Μήκος :	262,00 μέτρα
Μέγιστο Πλάτος:	32,50 μέτρα
Νεκρό Βάρος:	44,214 Μ.Τόνων
Φορηγίδες:	73 τεμ



Εικόνα 3.12: Φορτηγιδοφόρο πλοίο τύπου Lash

Τα κυριότερα χαρακτηριστικά γνωρίσματα αυτού είναι:

- Η κύρια υπερκατασκευή, στην οποία βρίσκεται και η Γέφυρα, είναι εγκαταστημένη στο πλωριό μέρος του σκάφους, αφήνοντας σκόπιμα ελεύθερο και χωρίς εμπόδια ή άλλες προεξοχές, όλο τον προς τα πρύμα χώρο, για να αξιοποιείται ως χώρος φορτίου.
- Για τη φορτοεκφόρτωση των φορηγίδων διαθέτει τουλάχιστο ένα γερανό τύπου «Cantry crane» (κυλιόμενος γερανός) με σχήμα του γράμματος «πι» (Π), ο οποίος μπορεί να κινείται πλώρα-πρύμα κυλώντας πάνω σε σιδηροτροχιές που βρίσκονται δεξιά και αριστερά στις πλευρές του πλοίου, κοντά στις κουπαστές και εκτείνονται σε όλο το διάμηκες του πλοίου, για να καλύπτεται όλος ο χώρος φορτίου.

Η κατασκευή, τοποθέτηση και λειτουργία αυτού του γερανού είναι πολύ διαφορετική από τους γερανούς όλων των άλλων τύπων, διότι πρέπει να έχει τεράστια ανυψωτική ικανότητα, η οποία συχνά ξεπερνάει και τους 500 τόνους, για να ανταποκρίνεται στις πραγματικές ανάγκες της φορτοεκφόρτωσης των φορηγίδων.



Με τα συνήθη δεδομένα, ο γερανός αυτός φορτώνει ή εκφορτώνει μία φορτηγίδα σε χρόνο περίπου 15 λεπτών.

- Η φορτοεκφόρτωση των φορτηγίδων γίνεται από την πρύμη, το ακραίο τμήμα της οποίας είναι ειδικά κατασκευασμένο, ώστε και οι φορτηγίδες να μπορούν να πλησιάζουν (να λιμανιάζουν κοντά στο πλοίο) με ασφάλεια, αλλά και ο γερανός επίσης να έχει τη δυνατότητα να τις «παίρνει» ή να τις «αφήνει», κατά τη διαδικασία της φορτοεκφόρτωσης. Γι' αυτό το λόγο, οι σιδηροτροχιές, πατώντας βέβαια πάνω σε ειδικά ενισχυμένη κατασκευή-προέκταση του σκάφους, στο ύψος του κύριου καταστρώματος, εκτείνονται μερικά μέτρα έξω από την πρύμη του σκάφους, ώστε να μπορεί ο γερανός να χειρίζεται τις φορτηγίδες στον κενό χώρο κάτω από αυτή την προέκταση.
- Οι φορτηγίδες στοιβάζονται σε θέση εγκάρσια του πλοίου, σε κατακόρυφες σειρές, η μία πάνω στην άλλη. Είναι ορθογώνιες και οι συνήθεις διαστάσεις τους είναι περίπου 18 μέτρα μήκος, 9 μέτρα πλάτος και 4 μέτρα βάθος και ο διαθέσιμος όγκος για φορτία είναι περίπου 550 κυβικά μέτρα. Πέρα από το χώρο φορτίου του πλοίου, φορτώνονται επίσης φορτηγίδες και πάνω στο κατάστρωμα (deck cargo).
- Το μέγεθος των πλοίων αυτών κυμαίνεται από 30.000 μέχρι 50.000 τόνους νεκρού βάρους, το οποίο μεταφράζεται σε περίπου μεταφορική ικανότητα από 60 μέχρι 90 φορτηγίδες.  
Μερικά πλοία έχουν επιπρόσθετα τη δυνατότητα να φορτώνουν και εμπορευματοκιβώτια, κυρίως ως φορτίο καταστρώματος(deck cargo).
- Η ταχύτητά τους, τέλος, κυμαίνεται μεταξύ 18 και 22 κόμβων.

## (2) Φορτηγιδοφόρο τύπου SEABEE

Ολικό Μήκος :	134,50 μέτρα
Μέγιστο Πλάτος:	34,20 μέτρα
Νεκρό Βάρος:	11,496 Μ.Τόνων
Φορτώνει:	18 Φορτηγίδες και 108 TEU



Εικόνα 3.13: Φορτηγιδοφόρο πλοίο τύπου Lash Feeder (ή του γνωστού τύπου SEABEE). Οι φορτηγίδες φορτώνονται και εκφορτώνονται στο πλοίο, επιπλέοντας στο νερό (βυθίζεται αντίστοιχα το πλοίο). Το πλοίο αυτό μπορεί να φορτώνει ταυτόχρονα φορτηγίδες και εμπορευματοκιβώτια.

Το πλοίο αυτό εμφανίσθηκε λίγο αργότερα από το φορτηγιδοφόρο τύπου LASH, στα μέσα περίπου της δεκαετίας του 1960. Επινοήθηκε και κατασκευάσθηκε από την Αμερικανική ναυπηγοβιομηχανία, στο πλαίσιο της σκέψης για τη δημιουργία ενός φορτηγιδοφόρου «πλοίου γραμμής πολλαπλής χρήσης», διατηρώντας όμως κατά βάση την ικανότητα να φορτώνει εμπορεύματα σε φορτηγίδες όπως και το «αδελφό» πλοίο τύπου LASH. Έτσι, το συγκεκριμένο πλοίο, πέρα από φορτηγίδες, μπορεί να φορτώσει και μεταφέρει διάφορα ξηρά φορτία, χύμα ή τυποποιημένα, καθώς επίσης και εμπορευματοκιβώτια (εικ. 3.13).

Τα κυριότερα χαρακτηριστικά γνωρίσματά αυτού του πλοίου, τα οποία ουσιαστικά αποτελούν και τις κύριες διαφορές του από το πλοίο LASH, είναι:





- Στο χώρο φορτίου διαθέτει τρία οριζόντια καταστρώματα, τα οποία εκτείνονται σε όλο το μήκος του χώρου όπου φορτώνεται φορτίο. Η διαρρύθμιση αυτή αποκλείει τη δυνατότητα της κατακόρυφης φόρτωσης και στοιβασίας των φορτηγίδων ή των άλλων φορτίων.
- Η φορτοεκφόρτωση των φορτίων γίνεται από την πρύμη, η οποία είναι κατάλληλα διαμορφωμένη. Ειδικά γι' αυτό διατίθεται ένας τεράστιος καταδύμενος ανελκυστήρας με ανυψωτική ικανότητα μέχρι 2.000 τόνους και ο οποίος μπορεί να ανυψώνει ταυτόχρονα μέχρι και δύο φορτωμένες φορτηγίδες. Ο ανελκυστήρας αυτός βρίσκεται σε μια εσοχή που κάνει ο πυθμένας (πανιόλο) του χώρου φορτίου στο πρυμνιό άκρο του και έχει τη δυνατότητα να βυθίζεται, όσο χρειάζεται, ώστε να «κάθονται» πάνω του οι φορτηγίδες και στη συνέχεια να ανυψώνεται, μαζί με τις φορτηγίδες, μέχρι το κατάστρωμα που πρόκειται αυτές να φορτωθούν.
- Από τον ανελκυστήρα, μέχρι την τελική θέση φόρτωσης, οι φορτηγίδες ωθούνται με τη βοήθεια κάποιων ειδικών αυτοδύναμων τροχοφόρων κατασκευών που λέγονται «μεταφορείς» (Transporters).  
Η ίδια διαδικασία, αλλά με την αντίθετη σειρά, γίνεται κατά την εκφόρτωση των φορτηγίδων (ή των άλλων φορτίων). Η διαδικασία φόρτωσης ή εκφόρτωσης ενός ζευγαριού φορτηγίδων, με τα συνήθη δεδομένα, διαρκεί περίπου 30 λεπτά.
- Η κύρια υπερκατασκευή, η οποία περιλαμβάνει και τη Γέφυρα είναι εγκαταστημένη στο πλωριό μέρος του σκάφους, αφήνοντας σκόπιμα ελεύθερο και χωρίς εμπόδια ή άλλες προεξοχές, όλο τον προς τα πρύμα χώρο για να αξιοποιείται ως χώρος φορτίου.
- Το μέγεθος και η ταχύτητα του πλοίου Seabee είναι συνήθως περίπου τα ίδια με του πλοίου LASH. Με τη διαφορά ότι το πλοίο Seabee μπορεί να φορτώνει φορτηγίδες πολύ μεγαλύτερες σε όγκο (επομένως λιγότερες σε αριθμό) οι οποίες, σε βάρος, μαζί με τα φορτία τους, φτάνουν ή και ξεπερνούν και τους 850 τόνους. Οι συνήθεις διαστάσεις τους είναι περίπου 29,7 μέτρα μήκος, 10,7 μέτρα πλάτος και βάθος 3,8 μέτρα. Επιπρόσθετα, έξω από το χώρο όπου στοιβάζονται οι φορτηγίδες (on deck) μπορεί να φορτώσει και ένα μεγάλο αριθμό εμπορευματοκιβωτίων.
- Όταν το πλοίο φορτώνεται με άλλα φορτία, εκτός από φορτηγίδες, και κυρίως εμπορευματοκιβώτια ή τροχοφόρα οχήματα, έχει τη δυνατότητα να πρυμοδετεί σε προβλήτα και να φορτοεκφορτώνει χωρίς τη χρήση του ανελκυστήρα, κυρίως με το σύστημα Roll on/Roll off.

### (3) Πλοίο τύπου BA-CO (BArge – COntainer ship)

Το πλοίο αυτό μοιάζει κατά τα άλλα με τα φορτηγιδοφόρα LASH και Seabee και είναι έτσι κατασκευασμένο και διαμορφωμένο, ώστε να έχει τη δυνατότητα να φορτώνει και να μεταφέρει φορτηγίδες ταυτόχρονα με εμπορευματοκιβώτια. Σε αυτό ακριβώς το συνδυασμό οφείλεται και η ονομασία του, η οποία προέρχεται από τα αρχικά των αγγλικών λέξεων Barge – Container (Φορτηγίδες – Εμπορευματοκιβώτια).

Η βασική διαφορά ή πρωτοτυπία αυτού του πλοίου από τα άλλα φορτηγιδοφόρα βρίσκεται στον τρόπο φορτοεκφόρτωσης των φορτηγίδων. Το πλοίο διαθέτει κάποια ή κάποιες πόρτες στην πλώρη του, τις οποίες ανοίγει όταν πρόκειται να πραγματοποιήσει φορτοεκφόρτωση. Στη συνέχεια, σαβουρώνει κάποια τάνκια και βυθίζεται στο νερό τόσο όσο χρειάζεται να περάσουν (πλέοντας) οι φορτηγίδες προς ή από το χώρο φορτίου, ο οποίος, όπως είναι ευνόητο, είναι ενιαίος και συγκοινωνεί με τη θάλασσα μέσα από τις συγκεκριμένες πόρτες που έχει το πλοίο στην πλώρη. Τέλος, μετά τη διαδικασία φορτοεκφόρτωσης, κλείνονται οι πόρτες, ξεσαβουρώνεται ο χώρος φορτίου, οπότε σιγά-σιγά οι



φορτηγίδες που φορτώθηκαν «κάθονται» στη θέση τους και το πλοίο αναχωρεί για το ταξίδι του.

Παράλληλα με αυτό το είδος φορτοεκφόρτωσης, το πλοίο BACO διαθέτει και κρένια με περίπου 40 τόνων ανυψωτική ικανότητα, για να φορτωεκφορτώνει τα εμπορευματοκιβώτια ή ακόμα και άλλου είδους μικρές φορτηγίδες (εικ. 3.14).

Ολικό Μήκος:	180,03 μέτρα
Μέγιστο Πλάτος:	40,00 μέτρα
Νεκρό Βάρος:	27,750 Μ.Τόνων



Εικόνα 3.14: Πλοίο το οποίο μεταφέρει φορτηγίδες ή φορτηγίδες και εμπορευματοκιβώτια. Είναι μια παραλλαγή του φορτηγιδοφόρου SEABEE αλλά, σε αντίθεση με αυτό, δεν βυθίζεται τελείως όταν πρόκειται να φορτωεκφορτώσει, απλά έχει τη δυνατότητα να μεταβάλλει αισθητά τη διαγωγή του αυξομειώνοντας ανάλογα το πλωριό ή το πρυμνιό βύθισμά του (γι' αυτό και λέγεται «ημβυθιζόμενου τύπου»).

Το μέσο μέγεθος ενός τέτοιου πλοίου είναι περίπου 21.000 τόνοι νεκρού βάρους, με δυνατότητα να φορτώνει δώδεκα μεγάλες φορτηγίδες, διαστάσεων  $M = 4\mu$ ,  $\Pi = 9.5 \mu$ ,  $B = 4.25 \mu$  και βάρους μέχρι 800 τόνους και, επιπρόσθετα, να στοιβάζει από 500 μέχρι 620 TEUs εμπορευματοκιβώτια, ανάλογα με το βάρος τους.

Το πλοίο αυτό δεν είναι πολύ διαδομένο, σε σχέση με τα άλλα φορτηγιδοφόρα «Γραμμής», έχει μάλλον συμβατική ταχύτητα και αξιοποιείται κυρίως σε λιμάνια μεταξύ Ευρώπης και δυτικής Αφρικής.

#### ε. Πλοίο τύπου «Mini Carrier»

Το πλοίο αυτό, όπως δηλώνει και το όνομά του, είναι ένα πλοίο γενικού φορτίου, μικρής χωρητικότητας (mini) και, κατ' επέκταση, μικρών διαστάσεων και κυρίως μικρού βυθίσματος.

Εμφανίσθηκε για πρώτη φορά το έτος 1968 και η αρχική σκέψη για την κατασκευή του

ήταν να χρησιμοποιηθεί ως «τροφοδοτικό» πλοίο (Feeder ship), τόσο για συμπληρωματική φόρτωση όσο και για ξαλάφρωση (ξελιμπάρισμα) μεγαλύτερων πλοίων, σε διάφορα λιμάνια όπου τα μεγάλα αυτά πλοία είχαν πρόβλημα βυθίσματος ή μεγέθους να κάνουν φόρτωση ή εκφόρτωση στον προβλήτα κάποιου συγκεκριμένου λιμανιού.

Αργότερα όμως, το πλοίο mini αξιοποιήθηκε και σε μεταφορές, γενικά κυρίως φορτίου, από ένα λιμάνι σε άλλο, αρχικά σε περιορισμένη γεωγραφική περιοχή και αργότερα σε ευρύτερο τομέα. Έτσι καθιερώθηκε στις θαλάσσιες μεταφορές ως πλοίο «γενικού φορτίου» τακτικών γραμμών, αξιοποιούμενο, κατά κανόνα σε συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές, όπως είναι η Μεσόγειος, ο κόλπος Μεξικού, η περιοχή της Πολυνησίας κτλ., αλλά και σε μεμονωμένες χώρες όπου το χρησιμοποιούν για «εσωτερικές μεταφορές», κυρίως μέσα σε ποτάμια (εικ. 3.15).





Εικόνα 3.15: Μικρό φορτηγό πλοίο τύπου Mini Carrier

Το βασικό πλεονέκτημα αυτού του πλοίου είναι η ικανοποιητική εκμεταλλεύσιμη χωρητικότητα για το μικρό σχετικά βύθισμά του. Έτσι, παρέχεται η δυνατότητα να φτάνει σε λιμάνια και προβλήτες και γενικά σε σημεία όπου δεν είναι δυνατό να φτάσουν άλλα πλοία που από την κατασκευή τους έχουν μεγαλύτερα βυθίσματα.

Η κατασκευή και γενικότερα η μορφή του είναι τυποποιημένη, όπως επίσης και το μέγεθός του το οποίο κυμαίνεται στους 3.000 τόνους νεκρού βάρους.

Κατασκευάστηκε στα Ιαπωνικά ναυπηγεία Hakodate και, για την ιστορία, να αναφέρουμε ότι η πατρότητα της έμπνευσης του «Μικρού πλοίου» (Mini carrier ή Mini Bulca όπως συχνότερα λέγεται) ανήκει στον Έλληνα εφοπλιστή Γ.Π. Λιβανό, ο οποίος έκανε και τις μεγαλύτερες παραγγελίες τέτοιων πλοίων.

Κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά γνωρίσματα αυτού του πλοίου είναι :

- Διαθέτει δύο αμπάρια τα οποία έχουν πολύ μεγάλα στόμια για να είναι δυνατή η φορτοεκφόρτωση μεγάλου μήκους φορτίων, όπως π.χ. σιδηρόβεργες, εμπορευματοκιβώτια, δοκάρια ξυλείας κτλ. Σε μερικά πλοία υπάρχουν δύο στόμια, όμως ο χώρος των αμπαριών είναι ενιαίος, δηλαδή διαθέτει ένα αμπάρι.
- Συνήθως δεν διαθέτει δικά του φορτοεκφορτωτικά μέσα. Τα νεότερα όμως πλοία έχουν ένα κρένι, τοποθετημένο ακριβώς στη μέση του χώρου φορτίου, το οποίο έχει ανυψωτική ικανότητα περίπου 30 τόνων.
- Έχει δύο έλικες και δύο πηδάλια, για να διευκολύνεται κατά τους χειρισμούς.
- Η κύρια (και μοναδική) υπερκατασκευή του, όπου στεγάζονται οι ενδιαιτήσεις και η Γέφυρα, καθώς επίσης και το μηχανοστάσιο, είναι εγκαταστημένα στο πρυμναίο άκρο του σκάφους και αποτελείται από τρία καταστρώματα (πατώματα) πάνω από το κύριο κατάστρωμα.



- Η ταχύτητά του είναι περίπου 10 κόμβοι.
- Το mini carrier χαρακτηρίζεται ως πλοίο «πολλαπλής χρήσης», διότι έχει τη δυνατότητα να φορτώνει όλα τα είδη των φορτίων, από εμπορευματοκιβώτια και τυποποιημένο γενικό φορτίο, μέχρι χύμα φορτία και αυτοκίνητα.

#### *στ. Πλοίο μεταφοράς ζώων*

Το πλοίο αυτό είναι ειδικά κατασκευασμένο για τη μεταφορά ζωντανών ζώων.

Η γενική διάταξη και η διαμόρφωσή του μοιάζουν με αυτές του πλοίου Ro-Ro, τουλάχιστο σε ό,τι αφορά το χώρο φορτίου. Δηλαδή, ολόκληρος ο εσωτερικός του χώρος, που χρησιμοποιείται ως χώρος φορτίου, είναι χωρισμένος με οριζόντια διαμήκη καταστρώματα (υποφράγματα) τα οποία εκτείνονται από πλώρα μέχρι πρύμα, φτιάχνοντας έτσι τέσσερα ή πέντε «πατώματα», πάνω στα οποία φορτώνονται τα ζώα.

Κατά κανόνα, τα ζώα φορτώνονται στο πλοίο με φορτοεκφορτωτικά μέσα της ξηράς με τη χρήση διχτύων, σαμπανιών κτλ. περνώντας μέσα από ειδικά ανοίγματα (στόμια) που υπάρχουν, γι' αυτό το σκοπό, στα υποφράγματα.

Μέσα στους χώρους φορτίου υπάρχουν και οι απαραίτητες εγκαταστάσεις, μέσα στις οποίες τοποθετούνται η τροφή και το νερό των ζώων κατά το ταξίδι.

Κάποια επιπρόσθετα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του συγκεκριμένου πλοίου είναι :

Η κύρια υπερκατασκευή του πλοίου, πάνω στην οποία βρίσκεται και η Γέφυρα, είναι εγκαταστημένη στο πρυμνίο μέρος του σκάφους.

Πάνω από το κύριο κατάστρωμα υπάρχει ένα, χαμηλού ύψους, υπερστεγάσμα το οποίο εκτείνεται από το πλωριό μέρος της κύριας υπερκατασκευής μέχρι το πρόστεγο (καμπούνη) και το οποίο χρησιμοποιείται ως αποθήκη για τις αναγκαίες ζωοτροφές.

Ο χώρος όπου φορτώνονται τα ζώα έχει τη δυνατότητα να καθαρίζεται εύκολα, καθώς επίσης και να αερίζεται. Ειδικά για τον αερισμό του χώρου, υπάρχει ειδική εγκατάσταση (ανεμιστήρες – εξαεριστήρες), ώστε η αλλαγή του αέρα μέσα στο χώρο των ζώων να γίνεται με συχνότητα, τουλάχιστο, εξήντα φορές την ώρα.

Η διαμόρφωση, ο εξοπλισμός και οι γενικότερες απαιτήσεις και προδιαγραφές λειτουργίας του «Ζωάδικου», καθορίζονται και διέπονται από ειδικούς κανονισμούς (Veterinary Instructions) τους οποίους, κατά βάση, θεσπίζουν οι χώρες οι οποίες πραγματοποιούν εισαγωγές ή εξαγωγές ζωντανών ζώων.

#### **4.2.2. Δεξαμενόπλοιο**

Το Δεξαμενόπλοιο (Δ/Ξ) είναι μία ειδική μορφή φορτηγού πλοίου, ειδικά κατασκευασμένο για τη φόρτωση και μεταφορά χύμα υγρών φορτίων.

Διαθέτει κι αυτό ένα κύριο κατάστρωμα, συνήθως όμως χωρίς πρόστεγο και το μηχανοστάσιο καθώς και οι υπερκατασκευές βρίσκονται στο πρυμνίο μέρος. Σπάνια, σε πολύ παλιότερα Δεξαμενόπλοια συναντάμε την ύπαρξη πρόστεγου στην πλώρη, καθώς και τις υπερκατασκευές στη μέση ή ακόμα, στη μέση και στην πρύμη.

Τα ανοίγματα των αμπαριών είναι πολύ μικρά, με μικρή διάμετρο και μικρό ύψος από το κατάστρωμα, που μάλλον μοιάζουν με ανθρωποθυρίδες διότι, κατά κανόνα άλλωστε, περισσότερο γι' αυτό το σκοπό χρησιμοποιούνται.

Το χαρακτηριστικό γνώρισμά του κύριου καταστρώματος είναι η πληθώρα των σωληνώσεων που εκτείνονται σε όλο το μήκος του χώρου φορτίου, μέσα από τις οποίες διακινείται το φορτίο προς και από τα αμπάρια, για τις ανάγκες της φορτοεκφόρτωσης.



Κατά κανόνα, στο μέσο διάμηκες του καταστρώματος εκτείνεται διάδρομος (γκάνγκου-ες) για την ελεύθερη μετακίνηση του πληρώματος.

Στο εσωτερικό των αμπαριών υπάρχουν διαμήκη διαφράγματα τα οποία χωρίζουν το κάθε αμπάρι σε μικρότερα διαμερίσματα, κατά τη διαμήκη έννοια, συνήθως σε τρία αλλά καμιά φορά και σε περισσότερα. Ένας σοβαρός λόγος γι' αυτό το διαχωρισμό είναι η μείωση της επίδρασης που ασκούν στην ευστάθεια του πλοίου οι ελεύθερες επιφάνειες των υγρών φορτίων.

Το Δεξαμενόπλοιο δεν διαθέτει δεξαμενές έρματος, ούτε με τη μορφή διπυθμένων ούτε με τη μορφή των πάνω δεξαμενών, όπως υπάρχουν στο Φορτηγό Ξηρού φορτίου. Όταν χρειάζεται έρμα χρησιμοποιούνται κάποιες κενές δεξαμενές φορτίου, που προηγούμενα όμως πλένονται, για να απομακρυνθούν τυχόν κατάλοιπα φορτίου, ώστε να είναι καθαρές.

Τέλος, ένα άλλο χαρακτηριστικό του σύγχρονου τουλάχιστο Δεξαμενόπλοιου είναι ότι τα αμπάρια του δεν φτάνουν μέχρι το εξωτερικό κέλυφος του πλοίου, αλλά απέχουν απ' αυτό μια απόσταση 70-120 εκατοστών. Ανάμεσα δηλαδή στην εξωτερική λαμαρίνα των αμπαριών και στην εξωτερική λαμαρίνα του πλοίου, υπάρχει ένας χώρος κενός. Ο σκοπός της ύπαρξης αυτού του κενού χώρου είναι η δημιουργία ακριβώς ενός «στεγανού σύγκρουσης» για προστασία από διαρροή του υγρού φορτίου σε περίπτωση προσάραξης ή ακόμα και σύγκρουσης (εικ. 3.16).

Ιστορικά, από πλευράς μεγέθους, το δεξαμενόπλοιο εξελίχτηκε με έναν αλματώδη τρόπο, δείχνοντας πολύ φανερά την έντονη τάση του για γιγαντισμό, κυρίως μετά το δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο. Έτσι, μέχρι το τέλος της δεκαετίας του '50, το μέγεθός τους μόλις που

άγγιζε τους 50.000 τόνους νεκρού βάρους, ενώ το 1962 ξεπέρασε τους 70.000 και, μετά το 1966, ξεπέρασε και τους 200.000 τόνους ενώ, στις μέρες μας, ξεπέρασε τους 500.000 τόνους και στοχεύει τους 1.000.000 τόνους dwt.

Χαρακτηριστικό είναι ότι το μεγαλύτερο μέγεθος δεξαμενόπλοιου δεν εκτοπίζει υποχρεωτικά το μικρό, αλλά το καθένα έχει ένα περίπου δικό του τομέα δραστηριότητας, όπως συμβαίνει άλλωστε και με τα φορτηγά Ξηρού φορτίου. Με βάση όμως τη χωρητικότητά τους μπορούμε να τα κατατάξουμε σε διάφορες ομάδες, καθεμιά από τις οποίες έχει και ένα δικό της χαρακτηριστικό όνομα, δηλαδή:



Εικόνα 3.16: Δεξαμενόπλοιο που μεταφέρει υγρά φορτία χύμα, κυρίως ακάθαρτο (αργό) πετρέλαιο.



Μέχρι 2.500	dwt	: Μικρό δεξαμενόπλοιο
2.500 «	4.000 «	: Μεσαίο «
4.000 «	10.000 «	: Συμβατικό
10.000 «	25.000 «	: Μεγάλο
25.000 «	80.000 «	: Υπερδεξαμενόπλοιο (Supertanker)
80.000 «	130.000 «	: Μαμμούθ (Mammoth Tanker)
130.000 «	200.000 «	: Γιγαντιαίο (Giant Tanker)
200.000 «	300.000 «	: VLCC (Very Large Crude Carrier)
300.000 και πάνω	«	: ULCC (Ultra Large Crude Carrier)

Αν και τα δεξαμενόπλοια, γενικά, δεν διαφέρουν αισθητά μεταξύ τους, παρά μόνο κυρίως στο μέγεθος, όμως μπορεί να γίνει μία παραπέρα διάκρισή τους ανάλογα με το είδος των υγρών φορτίων που μεταφέρουν (βαριά πετρέλαια, παράγωγα πετρελαίου, χημικά κτλ.), όπως περιγράφονται παρακάτω:

#### *α. Δεξαμενόπλοιο – Πετρελαιοφόρο*

Είναι το κλασικό δεξαμενόπλοιο (Tanker) μεταφοράς υγρών χύμα φορτίων, όπως αυτό εμφανίστηκε για πρώτη φορά στις θαλάσσιες μεταφορές.

Η ιστορία αναφέρει ότι το πρώτο πετρελαιοφόρο εμφανίστηκε το 1886, είχε μέγεθος 2.300 τόνους dwt και κινούνταν με πανιά. Το 1918 αυξήθηκε το dwt σε 8.000 τόνους και βέβαια τα πανιά αντικαταστάθηκαν από τον ατμό. Σταδιακά η κίνησή του πέρασε από τον ατμό στη νηζελοκίνηση και αργότερα στον ατμοστρόβιλο, ενώ το μέγεθος, μετά τη δεκαετία του '60, ξεπέρασε τις 200.000 τόνους και, στις μέρες μας, ξεπέρασε ήδη τους 500.000 τόνους dwt (εικ. 3.17).

<i>Ολικό Μήκος:</i>	<i>377,00 μέτρα</i>
<i>Μέγιστο Πλάτος:</i>	<i>68,00 μέτρα</i>
<i>Νεκρό Βάρος:</i>	<i>422,038 Μ. Τόνων</i>



Εικόνα 3.17: Δεξαμενόπλοιο μεταφοράς ακάθαρτου (αργού πετρελαίου) τύπου ULCC.



Το κλασικό Πετρελαιοφόρο, κατά κανόνα, είναι το δεξαμενόπλοιο που χρησιμοποιείται για τη μεταφορά του ακατέργαστου, αργού, πετρελαίου (Crude oil) από τις πετρελαιοπαραγωγές χώρες προς τα διυλιστήρια.

Η γενικότερη περιγραφή του δεν διαφέρει από αυτή που αναπτύχθηκε στην αρχή της παρούσας παραγράφου.

### **β. Δεξαμενόπλοιο «Γενικής χρήσης»**

Το πλοίο αυτό (General ή Multipurpose Tanker ship) προορίζεται κυρίως να μεταφέρει πολλά μαζί παράγωγα του πετρελαίου, εξασφαλίζοντας τη δυνατότητα ότι δεν θα αναμιχθούν μεταξύ τους. Είναι μεγέθους περίπου 16.000 μέχρι 30.000 τόνων νεκρού βάρους, για να μπορεί να εξυπηρετεί μεγάλο αριθμό λιμανιών αρκετά από τα οποία δεν έχουν μεγάλα βυθίσματα. Χαρακτηρίζεται από πληθώρα σωληνώσεων και βανών, για να μπορεί να φορτοεκφορτώνει εύκολα και με ασφάλεια τα διαφορετικά φορτία, χωρίς τον κίνδυνο να αναμιχτούν μεταξύ τους. Ένα άλλο χαρακτηριστικό αυτού του τύπου πλοίου είναι η ειδικά σχεδιασμένη υποδιαίρεση του γενικότερου χώρου φορτίου (αμπάρια και εσωτερική διάταξή τους, δεξαμενές έρματος κτλ.) για να εξασφαλίζεται σε ικανοποιητικό βαθμό η κατανομή των φορτίων, χωρίς να δημιουργείται πρόβλημα αντοχής και ευστάθειας του πλοίου, αλλά και να μη χάνεται άσκοπα χρόνος κατά τις φορτοεκφορτώσεις. Αυτό έχει μεγάλη σημασία στις περιπτώσεις που στο πλοίο φορτώνονται διάφορα φορτία, τα οποία προορίζονται για περισσότερα από ένα λιμάνια, ώστε να μπορεί το πλοίο να μετακινείται με ικανοποιητική, από κάθε άποψη, ασφάλεια.

### **γ. Δεξαμενόπλοιο «Προϊόντων πετρελαίου»**

Είναι κατά βάση ένα Δεξαμενόπλοιο γενικής χρήσης και προορίζεται να φορτώνει και να μεταφέρει προϊόντα που προέρχονται από τη διύλιση του αργού πετρελαίου, όπως είναι η βενζίνη, η κηροζίνη, το φωτιστικό πετρέλαιο, το πετρέλαιο κίνησης και θέρμανσης, διάφορα χημικά προϊόντα κτλ.

Είναι μεγέθους 1.500 μέχρι 30.000 τόνων νεκρού βάρους και, στη ναυτική διάλεκτο, ονομάζεται πλοίο «καθαρών περελαιοειδών», ενώ στη διεθνή (Αγγλική) ονομάζεται «Product Carrier».

Η διάταξη των αμπαριών, των σωληνώσεων και των βανών είναι τέτοια, ώστε να εξασφαλίζει στο πλοίο τη δυνατότητα να φορτοεκφορτώνει τη μεγαλύτερη δυνατή ποικιλία «καθαρών» φορτίων χωρίς τον κίνδυνο ανάμιξής τους (εικ. 3.18).



Εικόνα 3.18: Δεξαμενόπλοιο μεταφοράς «καθαρών» παραγώγων του πετρελαίου



Ένα άλλο χαρακτηριστικό αυτού του πλοίου είναι η ιδιαίτερα επιμελημένη επικάλυψη της εσωτερικής επιφάνειας των δεξαμενών – αμπαριών με ειδικό χημικό χρώμα (coating) που έχει πολύ μεγάλη αντοχή στην οξείδωση, ώστε τα φορτία που φορτώνονται σε αυτά, να προστατεύονται από τυχόν προσμίξεις με τη σκουριά, γεγονός που θα είχε και ως αποτέλεσμα τη μείωση της ποιότητάς του.

#### **δ. Δεξαμενόπλοιο σιτηρών**

Δεν πρόκειται για ειδικό τύπο δεξαμενόπλοιου, αλλά για κοινό δεξαμενόπλοιο, το οποίο χρησιμοποιείται περιστασιακά για μεταφορά σιτηρών (Grain Tanker).

Η ανάγκη αυτή προέκυψε, αρχικά κατά τη δεκαετία του 1950, όταν οι διάφορες καταστάσεις είχαν αναγκάσει σε παροπλισμό πολλά δεξαμενόπλοια τα οποία, για το λόγο αυτό, στράφηκαν στη μεταφορά σιτηρών.

Η γενικότερη κατασκευή του δεξαμενόπλοιου (μικρά ανοίγματα αμπαριών, διαμήκη διαφράγματα κτλ.) έπαιξε πολύ σημαντικό ρόλο στη μετατροπή του σε πλοίο «Ομοειδών φορτίων», με τη διαφορά ότι μόνο τα σιτηρά μπορούσαν να φορτοεκφορτωθούν με ευκολία μέσα από τα μικρά στόμια των δεξαμενών-αμπαριών και αυτά μόνο με τη βοήθεια σωληνώσεων (silo). Επίσης και από άποψη ευστάθειας, η οποία απαιτείται ειδικά στις μεταφορές σιτηρών, το δεξαμενόπλοιο παρουσιάζει αισθητή υπεροχή σε σχέση με το φορτηγό ξηρού φορτίου, διότι διαθέτει τα διαμήκη διαφράγματα, τα οποία χωρίζουν τις δεξαμενές σε δύο πλευρικές και μία κεντρική, μειώνοντας έτσι τις ελεύθερες επιφάνειες των σιτηρών και τον κίνδυνο από τη μετατόπιση του φορτίου κατά τους μεγάλους διατοιχισμούς.

#### **ε. Δεξαμενόπλοιο Οινοφόρο**

Το πλοίο αυτό επινοήθηκε και κατασκευάστηκε από τη Δυτικογερμανική ναυπηγοβιομηχανία για να μεταφέρει, ειδικά, πολύ ευαίσθητα χύμα υγρά φορτία, όπως είναι το κρασί, το λάδι φαγητού, αρωματικές πρώτες ύλες, γλυκερίνη, απορρυπαντικά, οίνοπνευματώδη ποτά κτλ. Για το λόγο αυτό, οι δεξαμενές του κατασκευάζονται από χάλυβα πολύ ψηλής ποιότητας, ώστε να μην επηρεάζεται από σκωρίαση και η επιφάνειά του να είναι πολύ λεία και χωρίς πόρους. Τόσο οι δεξαμενές φορτίου, όσο και ολόκληρος ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για το χειρισμό του φορτίου επιθεωρούνται, με μεγάλη σχολαστικότητα, από ειδικούς Επιθεωρητές, πριν από κάθε νέα φόρτωση για να αποφεύγονται τυχόν αλλοιώσεις ή μολύνσεις από υπολείμματα προηγούμενου φορτίου ή άλλη αιτία.

Το μέγεθος αυτού του δεξαμενόπλοιου κυμαίνεται από 500 μέχρι 3.000 τόνους dwt, ο δε τίτλος του «Οινοφόρου πλοίου» (Alcoholic ship) επικράτησε μάλλον τυχαία, οφειλόμενος ίσως στην αρχική ιδέα για την κατασκευή του, ενώ, στην πραγματικότητα, είναι ένα πλοίο μεταφοράς ειδικών υγρών φορτίων (Special Liquids Trade Ship).

Πρέπει, τέλος, να τονισθεί ότι το συγκεκριμένο πλοίο, στη σύγχρονη μορφή και κατασκευή του, έχει τη δυνατότητα να φορτώνει και να μεταφέρει όχι μόνο ένα μεμονωμένο φορτίο, αλλά μία μεγάλη ποικιλία (δέκα ή και περισσότερων) από τα προαναφερθέντα ή συναφή φορτία.

#### **στ. Δεξαμενόπλοιο χημικών προϊόντων**

Το πλοίο αυτό είναι μία εξελιγμένη μορφή του κοινού Δεξαμενόπλοιου, ειδικά κατασκευασμένου και διαμορφωμένου να φορτοεκφορτώνει και να μεταφέρει μία μεγάλη ποικιλία χημικών προϊόντων.

Το πρώτο «Χημικό Δεξαμενόπλοιο» (Chemical Carrier) ναυπηγήθηκε στα Αμερικανικά

