

*Ведюшенко Илья Витальевич*

*Студент 2 курса магистратуры, департамент «Морской техники и транспорта»*

*Дальневосточный Федеральный университет*

*Россия, г. Владивосток*

*Непомнящий Даниил Ильич*

*Студент 2 курса магистратуры, департамент «Морской техники и транспорта»*

*Дальневосточный Федеральный университет*

*Россия, г. Владивосток*

*Радченко Данил Игоревич*

*Студент 2 курса магистратуры, департамент «Морской техники и транспорта»*

*Дальневосточный Федеральный университет*

*Россия, г. Владивосток*

*Шевцов Сергей Александрович*

*Студент 2 курса магистратуры, департамент «Морской техники и транспорта»*

*Дальневосточный Федеральный университет*

*Россия, г. Владивосток*

## **ОСОБЕННОСТИ И ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛУПОГРУЖНЫХ СУДОВ**

*Аннотация. В этой статье рассматриваются уникальные особенности полупогружных судов, которые делают их незаменимыми для выполнения сложных морских операций в глубоководных условиях. Статья подробно исследует конструкцию, системы и эксплуатационные возможности полупогружных судов.*

**Ключевые слова:** *полупогружное судно, судно типа FLO/FLO, крупнотоннажный груз, негабаритный груз, сверхтяжелый груз.*

**Annotation.** *This article examines the unique features of semi-submersible vessels that make them indispensable for complex offshore operations in deep waters. The article examines in detail the design, systems, and operational capabilities of semi-submersible vessels.*

**Keywords:** *semi-submersible vessel, FLO/FLO vessel, large-tonnage cargo, oversized cargo, super-heavy cargo.*

## **Введение**

Полупогружные транспортные суда — это суда, предназначенные для перемещения крупногабаритных, чрезвычайно тяжелых грузов, таких как, секции морских платформ и нефтяных платформ, подводные лодки, краны, суда, причалы и тому подобное. Причем погрузку и разгрузку грузов производят самостоятельно, без дополнительных кранов.

Полупогружные суда вошли в эксплуатацию в 1998 году с немецкой компании «Dockwise Shipping», которая стала организовывать перевозки негабаритных и сверхтяжелых грузов. Это специализированные океанские суда «Mighty Servant1» и «Mighty Servant3», для перевозки яхт используются «Super Servant3», «Super Servant4» и «Yacht Express», а также для других не менее сложных работ транспортные суда «Blue Marlin», «Black Marlin», «Transshelf», «Transporter» и другие.

## **Особенности корпуса**

Полупогружные транспортные суда — это суда типа FLO/FLO (Float-on/Float-off). Это значит, что когда на транспортное судно необходимо погрузить какой-то негабаритный груз, сначала через 16 кингстонов балластные цистерны заполняют забортной водой и судно погружается на глубину до 26 метров. На это необходимо около 12 часов, а за это время в танки заливается до 77000 тонн воды. После стабилизации морского судна,

начинается погрузка. Процесс погрузки очень ответственное мероприятие, требующее от всех работников особых знаний, расчетливости, предельной внимательности и слаженности всей команды, а также это может достигать больших временных затрат.

При помощи буксиров, груз заталкивают и удерживают над уровнем палубы, пока полупогружное транспортное судно не поднимется в свое нормальное положение. Затем команда сварщиков крепит груз к металлической палубе, а проверяется постановка груза, водолазами. После чего вода медленно откачивается, и транспортное судно принимает на себя сверхтяжелый груз. Отсюда и происходит название типа судна, которое переводится как «лифт».

Полупогружное транспортное судно построено из плотных материалов и имеет очень прочный корпус, который позволяет совершать океанские переходы.

### **Особенности судовой энергетической установки**

Особые силовые установки на полупогружных транспортных судах не используются. Обычно на суда такого типа ставят несколько дизельных двигателей с большой мощностью. Которые приводят в движение несколько движителей. Также иногда добавляют несколько небольших двигателей для маневренности.

### **Специальные системы и оборудования**

Все суда такого типа оборудованы балластными цистернами, которые способны наполняться забортной водой, чем опускать судно на глубину 26 метров.

Также недавно на полупогружные транспортные суда начали устанавливать SCR (систему очистки выхлопных газов), включая двигательную установку, компоновку резервуара, компоновку машинного отделения, компоновку надстройки и т. д.

Последнее полупогружное судно было оборудовано импортной системой DP(Система динамического позиционирования — система, предназначенная для удержания судна в заданной позиции или области и (или) на заданном курсе, его перемещения на небольшие расстояния, следования вдоль заданного маршрута автоматически с высокой точностью посредством использования судовых движителей и подруливающих устройств), которая имеет более высокую степень автоматизации. Число точек контроля и мониторинга достигает 9000, что может удовлетворить самые высокие требования к точной установке морских продуктов в море.

### **Применение полупогружных судов**

«Blue Marlin», построен в 2000 году. Известность транспорту принесла перевозка в родной американский порт поврежденного эсминца «USS Cole» (б/н DDG-67) в 2004 году, после того как на военный корабль был совершен теракт. Когда руководство ВМС США решило нанять специализированное судно для доставки корабля, его размеры пришлось слегка увеличить. Работы производились на верфи «Hyundai Mipo Dockyard» в Южной Корее.



Рис. 1. Полупогружное транспортное судно «Blue Marlin»

Транспортное судно «**Black Marlin**» обладает особой мощностью для подъема поистине огромных грузов. В 2005 году данное полупогружное транспортное судно перевозило нефтеперегонный завод со своей строительной площадкой. Перевозка такой платформы стала очень сложной задачей для капитана и его экипажа, но они прекрасно справились с ней.



Рис. 2. Полупогружное транспортное судно «Black Marlin»

### **Заключение**

В заключение следует отметить, что полупогружные суда представляют собой специализированные плавучие конструкции, обладающие уникальными возможностями для выполнения широкого спектра морских операций. Их способность обеспечить стабильную рабочую платформу, большой грузоподъемность и повышенную маневренность делает их идеальным выбором для проектов, связанных с глубоководным бурением, установкой подводных сооружений и эксплуатацией морских месторождений.

По мере развития технологий и растущего спроса на глубоководные операции полупогружные суда продолжают играть важную роль в повышении эффективности и безопасности морской деятельности. Постоянные инновации

и усовершенствования этих судов позволят расширить их возможности и обеспечить новые решения для все более сложных задач.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Р. Б. Джавадов: «Полупогружные транспортные суда»;
2. А. И. Лебедев: «Морской гигант Blue Marlin»