



ВТОРАЯ ЖИЗНЬ  
МЕХАНИЗМОВ

СЕЙСМОРАЗВЕДКА  
В АРКТИКЕ

ОСОБЫЕ  
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ  
ЗОНЫ

ДЕЛОВОЙ ЖУРНАЛ

# Neftegaz.RU

ИНТЕРЕСНО О СЕРЬЕЗНОМ

ISSN 2410-3837

[5-6] 2016

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ:  
ОТ СОФТА ДО МАШИНОСТРОЕНИЯ



Входит в перечень ВАК

## Печальный мезальянс



8

## Единый рынок нефти



10

# СОДЕРЖАНИЕ

Эпохи НГК

4

Первая строчка

Все о главных событиях месяца

12

Методология конструирования экспериментальной установки для дегазации нефти

14

Проектирование морской техники в условиях санкций

22

**Судно-катамаран для обеспечения морской нефтегазодобычи**

26

Особые экономические зоны

33

Вторая жизнь механизмов

40

Что мешает импортозамещению в программном обеспечении?

44

Быть ли импортозамещению ИТ в ТЭК

48

О важности этапа обработки сейсмических данных

50

Импортозамещение из Германии



18

Сейсморазведка в Арктике



30

# СУДНО-КАТАМАРАН ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МОРСКОЙ НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ

ОСВОЕНИЕ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ И ШЕЛЬФОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ РОССИИ, СТАНОВИТСЯ ВОЗМОЖНЫМ ТОЛЬКО В СЛУЧАЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ, В КОТОРОЙ ВАЖНЕЙШАЯ РОЛЬ ОТВОДИТСЯ ЛОГИСТИКЕ. В «КЛАССИЧЕСКОЙ» ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СХЕМЕ, ТРАНСПОРТНЫЕ И ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ЗАДАЧИ ВОЗЛАГАЮТСЯ НА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ СУДА – СУДА СНАБЖЕНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ БУРОВЫХ УСТАНОВОК И ОБЪЕКТОВ ОФШОРНОГО КОМПЛЕКСА, ЧТО С ОДНОЙ СТОРОНЫ ПРИВОДИТ К УВЕЛИЧЕНИЮ ЗАТРАТ НА ПОСТРОЙКУ И ПОДДЕРЖАНИЕ ФЛОТА СУДОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВСЕХ АСПЕКТОВ РАБОТ, А С ДРУГОЙ – УВЕЛИЧИВАЕТ ПЕРИОДЫ ПРОСТОЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ. ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЭТИХ ПРОБЛЕМ ЗАО «НПП ПТ «ОКЕАНОС» ПРЕДЛАГАЕТ КОНЦЕПТ УНИВЕРСАЛЬНОГО СУДНА ОБЕСПЕЧЕНИЯ С АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНЫМ ТИПОМ «КАТАМАРАН» И МОДУЛЬНЫМ НАПОЛНЕНИЕМ ФУНКЦИОНАЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

*ARCTIC AND RUSSIAN OFFSHORE OIL & GAS FIELD DEVELOPMENT ONLY BECOMES POSSIBLE WHERE THERE IS A HIGHLY DEVELOPED INFRASTRUCTURE IN WHICH LOGISTICS PLAYS ONE OF THE KEY ROLES. IN "CLASSICAL" LOGISTICS, TRANSPORT AND SUPPORT OPERATIONS ARE ASSIGNED TO A SPECIALIZED FLEET. HOWEVER, CONSTRUCTION AND MAINTENANCE OF A WIDE VARIETY OF OFFSHORE SUPPORT AND SUPPLY VESSELS LEADS TO COST INCREASES AS WELL AS INCREASES IN STANDBY AND DOWNTIME PERIODS. OCEANOS JSC OFFERS A COST AND TIME EFFICIENT ALTERNATIVE – A MULTIFUNCTIONAL CATAMARAN-TYPE SUPPORT VESSEL EMPLOYING A MODULAR CONCEPT, WHERE MODULES CAN BE EASILY RECONFIGURED TO SUIT THE TASK AT HAND*

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: добыча на шельфе, буровые установки, судно-катамаран, плавсредства, судно носитель.



**Гайкович Борис Александрович,**  
к.т.н., заместитель  
ген. директора  
ЗАО «НПП ПТ «ОКЕАНОС»



**Занин Владислав Юрьевич,**  
советник ген. директора  
ЗАО «НПП ПТ «ОКЕАНОС»



**Звягинцев Андрей Николаевич,**  
к.т.н., советник  
ген. директора  
ГК «Каспийская энергия»

Судно-катамаран представляется в качестве платформы-носителя, обладающего всей необходимой инфраструктурой и мощностями для установки различных типов и видов оборудования. В качестве модульного функционального оборудования, к примеру, могут использоваться:

1. Комплексы:
  - подводного телеуправляемого аппарата осмотрового и/или рабочего класса (ТПА/РТПА)
  - подводного автономного необитаемого аппарата (АНПА)
  - жесткого водолазного скафандра (ЖВС)
  - беспилотных летательных аппаратов (БПЛА)
2. Водолазный комплекс, в т.ч. глубоководный (ВК, ГВК)
3. Средства борьбы с разливами нефти (ЛАРН)
4. Комплексы океанографических, экологических, биологических исследовательских зондов и аппаратуры, лабораторных модулей
6. Противопожарные системы и спасательное оборудование (в том числе и телескопические лестницы с компенсацией качки)
7. Комплексы сейсморазведки
8. Плашкоуты или иные плавсредства (в том числе и ледокольные приставки) для открытого моря и мелководных прибрежных акваторий



### 9. Комплексы контейнеризованного вооружения

Учитывая возможную функциональную нагрузку, можно сформулировать следующие требования к судно-носителю:

- оборудованные шахты или др. места спуска, пригодные для спуска-подъема ТПА/РТПА/АНПА/беседок (колоколов) ВК (ГВК)/ЖВС и имеющие защиту от дрейфующего колотого льда
- оборудованные места спуска плашкоутов и иных плавсредств в условиях развитого волнения моря
- единая, свободная усиленная рабочая палуба, площадью не менее 300 м<sup>2</sup> для размещения контейнеров и модулей системы
- независимое электропитание
- резервные грузоподъемные средства
- запас остойчивости и ограничение углов крена
- системы динамического позиционирования класса не ниже DYNPOS2
- комфортное размещение экипажей модульной полезной нагрузки

Очевидно, что в случае катамаранной компоновки, с увеличенными полезными площадями и объемами по сравнению с однокорпусным судном, данные требования выполняются без затруднений и в полном объеме. Более того, они в значительной части (мунпул, СПУ с компенсацией качки и направляющими, система горизонтальной грузообработки) находятся в мировом тренде выполнения инспекций, обслуживания и ремонта донного оборудования (IMR), а также ремонта скважин (Light Vertical Intervention) с применением башеноподобных установок MHS (Module Handle System / Module Handle Tower) спуска/подъема дистанционно-управляемых инструментов, ТПА / РТПА, элементов донного и технологического оборудования.

Для выполнения требований обеспечения работы АНПА / плавсредств и водолазов в рамках концепта реализуется трансформируемая опускаемая кормовая рабочая площадка. Она может использоваться в 3-х режимах: горизонтального спуска («док»), наклонного спуска («слип») или как часть рабочей палубы (при этом она спроектирована с учетом соответствующих нагрузок и обслуживается системой горизонтальной грузообработки).

Несмотря на бытующее мнение о том, что катамараны не приспособлены к использованию в арктических морях, практический опыт (в первую очередь скандинавского и австралийского судостроения) доказывает совершенно обратное.

Лидером по строительству катамаранов является Норвегия – страна с суровыми морскими условиями. В 2013 году было сообщено о сдаче компанией Broeden (Норвегия) катамарана с ледовым классом, полностью соответствующего условиям экологического контроля Еврокомиссии.

ВМФ Норвегии также создал серию ударных ракетных катеров катамаранной компоновки. Строительство новых боевых кораблей специально для действий в северных и арктических морях



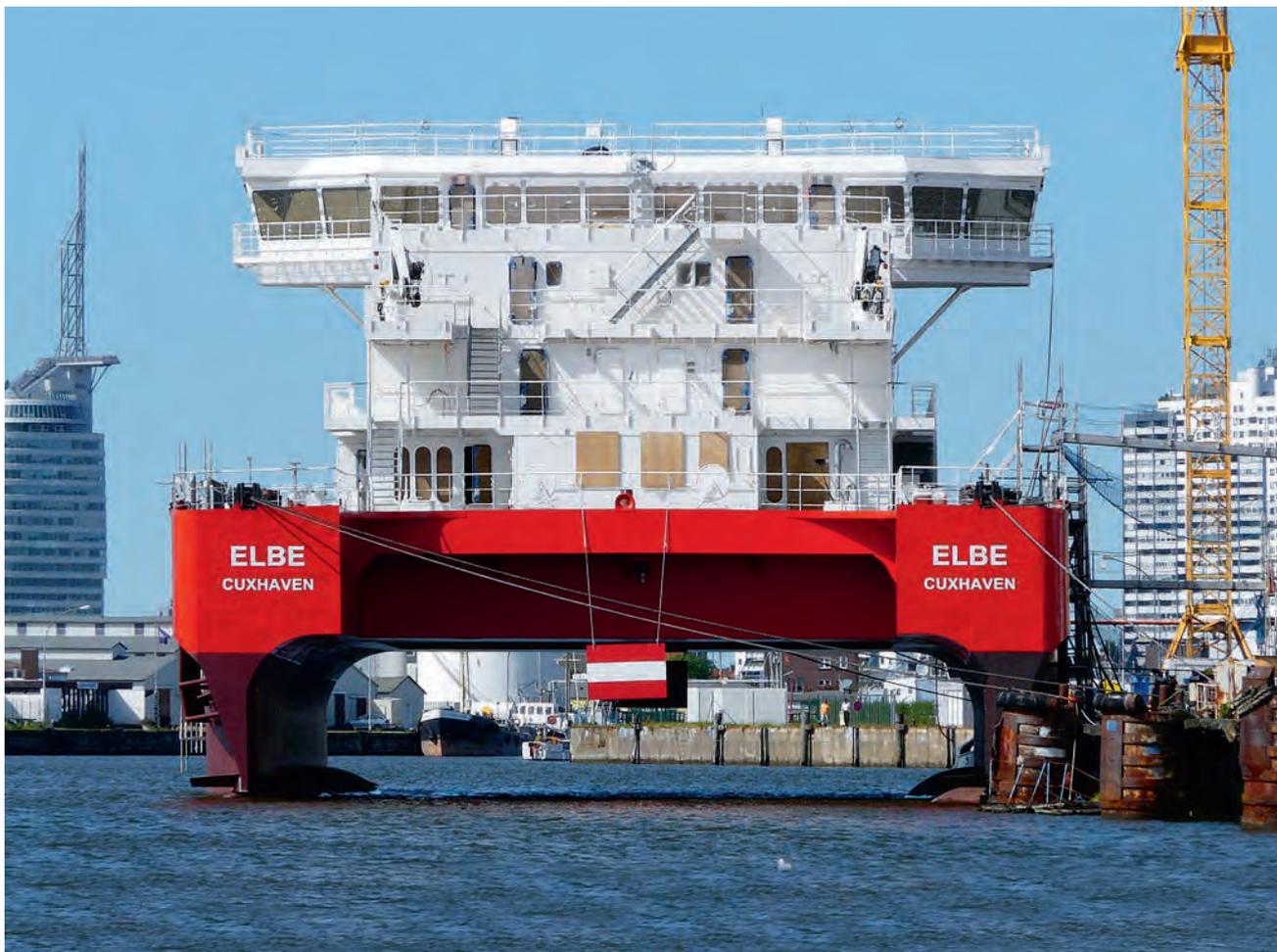
Многофункциональное судно-катамаран, общий вид



Рабочий телеуправляемый аппарат



Водолазный комплекс



наглядно демонстрирует высокий потенциал и отсутствие непреодолимых ограничений по ледоходности для данного класса кораблей. Шесть катамаранов Skjold являются самыми быстрыми водоизмещающими боевыми кораблями в мире и обладают скоростью до 60 узлов на тихой воде.

В США был спущен на воду Marcon High-Speed SWATH Catamaran (патент US20070039532) – высокоскоростное судно, специально предназначенное для эксплуатации на Аляске в качестве экспедиционного, что подразумевает самые жесткие условия эксплуатации.

Отечественные судостроители также уделяют серьезное внимание многокорпусным судам с прицелом на освоение Арктики. ФГУП Крыловский государственный научный центр (КГНЦ) еще в 2012 году, базируясь на опыте СССР в эксплуатации судов сейсморазведки типа «Искатель» и современной аналитике, опубликовал программный доклад «Инновационные проекты судов для обслуживания месторождений на арктическом шельфе». В данном докладе был отдельно выделен проект катамаранов: полным водоизмещением 2600–2800 т для выполнения сейсморазведки и океанографических/геофизических исследований, водоизмещением 400–500 тонн для сейсморазведки на мелководье. Специалисты КГНЦ определили высокую эффективность использования катамаранов в качестве судов обеспечения сейсморазведки, но в силу наличия собственных

конкурентных предложений, не стали развивать идею многофункциональности.

Помимо теоретических работ КГНЦ, на территории России осуществляется и практическая реализация внедрения судов-катамаранов, так уже построено несколько проектов – Балтийский СЗ «Янтарь» построил корпуса катамарана типа SWATH для лоцманских судов, СРЗ «ЗАО РИФ» построил серию катамаранов для внутренних водоемов, компания «Русское Море» спустило на воду катамаран для обслуживания рыбных ферм. ОАО «КАМПО» поставило для ВМФ РФ порядка 12 катамаранов по совместному проекту с ЗАО «Квартет-СПб» проекту 23370 для обеспечения рейдовых водолазных работ.

Особо подчеркнул возросшую роль судов катамаранного типа недавний пожар (04.12.2015 г.) в Каспийском море на добывающей платформе № 10 месторождения «Гюнешли», Азербайджанской компании SOCAR, когда наиболее практичным судном-спасателем, в силу заложенной многофункциональности, стал скоростной перевозчик персонала катамаран «Muslim Magomayev» постройки австралийской компании Incat Tasmania по проекту Incat Crowther, обеспечивший в условиях шторма устойчивую платформу для ведения широкого спектра аварийно-спасательных работ. ●

KEY WORDS: *offshore production, drilling rigs, ship catamaran, boats, ship media.*