

NEW DEFENCE ORDER  
STRATEGY

# НОВЫЙ ОБОРОННЫЙ ЗАКАЗ

СТРАТЕГИИ

№ 3 (35) 2015



МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ  
КОМПЛЕКСЫ (МФУТК) ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ВОДОЛАЗОВ





## 08-29

### Вызовы и угрозы

## 30-55

### Демонстрация силы

**30** Министр обороны РФ Сергей Шойгу вручил ЦСК флаг нового образца

**32** ARMATA глазами зарубежных корреспондентов.

**36** Небесные стражи

**38** Качественная компонентная база – основа надежности техники /

High-Quality Component Base is the Foundation of Equipment Reliability

**40** Дизельные двигатели. Оптимальные решения для ВПК

**42** «Штучный» гособоронзаказ тоже рентабелен / «Single» State Defense Procurement is also Cost-Efficient

**47** Американские электрошокеры «глупее» российских

**48** Инвестиции в модернизацию – основная стратегия развития

**8** Счетная палата: механизм госпрограмм нужно менять

**10** БРИКС – мирная атака на США начинается с доллара / BRICS – a Peaceful Attack on the USA starts with Dollar  
«Страны БРИКС выдвинулись лишь на первый рубеж дедолларизации...»

**16** Экспансия экспорта вооружений как ответ на санкции / Export of Arms Expansion as a Response to Sanctions

**50** Передовые технологии ОАО «СНСЗ» для нового флота России / Advanced Technologies of SNSZ JSC for New Russian Fleet

**52** «Морская индустрия России»: импортозамещение следует правильным курсом

**54** Новое поколение полигонных оптоэлектронных измерительных систем и комплексов

**22** Испытание огнем. ООО «ТД Волокнистые огнеупоры» примет участие в Russia Arms Expo (RAE) 2015

**23** ООО «АВВИ» Планетарно-цевочные редукторы (циклоидальные) и опорно-поворотные устройства (ОПУ) на их базе

**24** «Растяжка» для коррупционера / A “Tripware trap” for Corrupt Official

**28** «Интерполитех» консолидирует усилия в сфере безопасности



## 56-87

### Земля-Вода-Небо

**56** В России появилась программа по развитию отрасли беспилотников

**58** Не мы начали милитаризацию космоса / It Wasn't Us Who Started Space Militarization

**62** Ледоколы – это холодное оружие / Icebreaker Ships are Cold Weapons

**68** Развитие многофункциональных

учебно-тренировочных комплексов подготовки водолазов (МФУТК)

**72** Гнуть трубы? – легко! МАСТЕР 3X – уникальный трубогибочный автомат!

**73** Инновация – это основа нашей деятельности

**74** Традиции судового машиностроения: ОАО «Пролетарский завод» / Traditions of Ship Machine-Building: JSC «Proletarsky zavod»

**76** Главные события HeliRussia – 2015

**77** «Новая электроника – 2015» представила более 200

компаний / «Комплексная безопасность – 2015» собрала 14,5 тыс. специалистов

**78** Полимерные композиционные материалы: судостроение, кораблестроение, турбостроение, ТЭК... / Application of Polymeric Composite Materials: shipbuilding, naval architecture, turbine construction, fuel and energy industry

**82** Pro et Contra прицела-ветерана

**86** Аэросила: трансфер технологий и импортозамещение



# Развитие многофункциональных учебно-тренировочных комплексов подготовки водолазов (МФУТК)

В.Ю. Занин, коммерческий представитель

Закрытое акционерное общество «Научно-Производственное Предприятие Подводных Технологий «Океанос»

Настоящая статья продолжает серию публикаций, рассказывающих о реализации проекта ЗАО «Научно-Производственное Предприятие Подводных Технологий «Океанос» (Новый Оборонный Заказ. Стратегии, №4 (16) 2011 г, №2 (29) 2014 г. и др.) – многофункциональном учебно-тренировочном комплексе подготовки водолазов (МФУТК) модульной конструкции.

Многофункциональные учебно-тренировочные комплексы предназначены для первоначального обучения и повышения квалификации специалистов различных военных и гражданских специальностей. МФУТК, основной частью которого является многофункциональный бассейн, предназначен для отработки навыков в области базовой водолазной подготовки, применения подводного огнестрельного оружия, применения метательного оружия, горной, штурмовой подготовки, отработки беспарашютного десантирования и подбора с воды (с применением вертолетных лебедок), прохождения макетов спасательных люков, торпедных аппаратов различных конструкций, обучения экипажей боевых машин и летательных аппаратов эвакуации и действиям в аварийных ситуациях, повышения физиологической натренированности организма. Также МФУТК позволяет вести подготовку персонала (пилотов и техников) телеуправляемых подводных аппаратов осмотрового и легкого рабочего класса, жестких водолазных скафандров, и решать другие обучающие задачи в зависимости от модульного насыщения комплекса.

На сегодняшний день поставлены Государственному заказчику два исполнения комплексов МФУТК. Первая модель, на базе контейнеров типоразмера «20 футов», произведенная ЗАО «НПП ПТ «Океанос», прошла проверку временем – с момента контракта на поставку 2007 г. комплекс в активной работе. Его эксплуатация показала высокие эксплуатационно-тактические характеристики МФУТК и высокий (в том числе модернизационный) потенциал идей, заложенных в его конструкцию. Запа-



МФУТК на базе 45-футовых контейнеров



Применение тренажеров комплекса

тентованные коллективом разработчиков функциональные и технологические решения являются фундаментальной основой для всех дальнейших исполнений учебно-тренировочных комплексов,

что делает МФУТК универсальным проектом в сфере морских и подводных технологий.

Под более широкий круг задач заказчика по контрактам поставки с 2012 г.



МФУТК на базе 20-футовых контейнеров

огневых рубежей (система управления мишенной обстановкой, включающая в себя мультимедийную мишень, плавно регулируемое освещение для имитации различных условий видимости, передвижаемую площадку для отработки стрельбы с грунта и другие тактические приспособления), расширены возможности командира спуска (установлены системы видеоконтроля, связи и оповещения, в том числе система связи с водолазами повышенной емкости, мощности и производительности) и т.д.

Заказчиками, практически ознакомившимися и апробировавшими функциональные возможности МФУТК исполнения на базе контейнеров «45 футов» и заложенный в конструкторской документации потенциал расширения возможностей по подготовке специалистов, была сформулирована конфигурация исполнения МФУТК под задачи амфибийных и противопиратских операций.

Помимо обеспечения существующих функциональных возможностей (базовая водолазная, штурмовая, десантная, подводная огневая подготовка, применение подводных средств движения водолазов, повышение физиологической натренированности организма), МФУТК должен обеспечивать возможности подготовки и тренировки водолазов и членов экипажей по эвакуации из затонувшей бронетехники (БТР моделей

80/80A/82/82A с учетом конструктивных особенностей каждой модели), вертолетов; членов штурмовых групп – по перемещению в судовых помещениях и надстройках сменной конфигурации; увеличить функциональные возможности в десантной, горной и штурмовой подготовке при расширенном воздействии внешних факторов (бортовая и килевая качка, волновая и ветровая нагрузка, воздействие воздушного потока от несущего винта вертолета).

С учетом изложенных требований ЗАО «НПП ПТ «Океанос» представило заказчику решение по МФУТК амфибийной и противопиратской подготовки на базе конструктива исполнения МФУТК «45 футов».

Комплекс дополнен тренажерами бронетехники (заменившими тренажеры торпедных аппаратов), покидания вертолета – для отработки эвакуации членов экипажей; при этом сохранено обеспечение поступательной подготовки – от простых условий без течений, волнения, ветровой нагрузки и при наличии освещения к усложненным условиям с поэтапным наращиванием сложности, с постоянным контролем подготовки и безопасности командиром спуска техническими средствами. Произведено увеличение зон и видов подготовки и тренировки специалистов по штурмовым, горным и десантным операциям.

производится второе исполнение МФУТК, основанное на контейнерах типоразмера «45 футов». Изготовители – ОАО «НПП «Радуга» и ОАО «Концерн «Океанприбор» по лицензии и с участием ЗАО «НПП ПТ «Океанос».

В данном исполнении установлены в чаше бассейна генераторы течения позволяют создавать искусственные регулируемые течения скоростью до 3 узлов, что приближает условия тренировок к реальным действиям. Существенно увеличена функциональность

Введены тренажеры десантной сети, веревочных и металлических штурм-трапов, «канатной» подготовки с применением имитации бортовой и килевой качки, с искусственным ветровым воздействием, с противоштурмовым водометным противодействием. Доработана конструкция бассейна УТК с включением тренажера подготовки и тренировки членов штурмовых групп по перемещению в судовых помещениях и надстройках сменной конфигурации. Расширены функциональные возможности тренажеров по беспарашютному десантированию с обеспечением факторов волнового, ветрового воздействия и влияния воздушного потока от несущего винта, повышена их комплексность в части интеграции в учебный процесс по водолазной и штурмовой подготовке. Увеличены возможности водолазного комплекса МФУТК по реабилитации и обеспечению физиологической натренированности водолазов.

Учитывая возможность разворачивания комплекса в составе быстро-сборно-разборных сооружений, в его конструкцию внесены доработки для обеспечения эксплуатации (плановых ремонтов) без демонтажа конструкций модулей бассейна УТК.

Предложенные конфигурация и решение по исполнению МФУТК амфибийной и противопиратской подготовки существенно увеличивают функциональный потенциал МФУТК, обеспечивая высокоэффективное обучение и повышение квалификации специалистов в полностью контролируемой и документируемой среде по специфичным направлениям и видам подготовки, не обеспеченным в настоящее время в полном объеме.

Применение МФУТК модульной, мобильной концепции позволяет обеспечить логистическую и экономическую эффективность, существенно повысить общее качество подготовки специалистов. ◆

---

АВТОР ПРИНОСИТ БЛАГОДАРНОСТЬ  
ОЛЕГУ ВЛАДИМИРОВИЧУ КАЦАНУ ЗА ПОДДЕРЖКУ  
ИННОВАЦИОННЫХ РАБОТ В СФЕРЕ ТЕХНОЛОГИЙ  
УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА.

---

**ЗАО «НПП ПТ «ОКЕАНОС»**  
194295, Россия, г. Санкт-Петербург,  
ул. Есенина, 19/2  
тел. +7 812 292 37 16  
[www.oceanos.ru](http://www.oceanos.ru)

---



Применение тренажеров комплекса



Тренировка аварийного покидания боевой техники (эскиз)



Применение тренажеров комплекса

# Development of Multi-Functional Training Facilities for Divers Training (MFTF)

V.Yu. Zanin, Commercial Representative  
OCEANOS JSC

This article continues a series of publications on implementation of multi-functional training facilities for divers training (MFTF) of modular design, a project by JSC "Scientific-and-Production Enterprise for Underwater Technologies "OCEANOS" (New Defence Order. Strategy. No. 4 (16), 2011; No. 2 (29), 2014, etc.).

The multi-functional training facilities (MFTF) are intended for primary training and advanced training of specialists of different military and civil professions. The MFTF with a multi-functional swimming pool as its main part is intended for skills exercising in the field of basic divers training; application of submerged firing arms; application of missile weapons; mountain-related and assault training; direct deployment and pickup from water (with the use of helicopter winches) exercising; passing through mockups of escape hatches, torpedo-launching tubes of various designs; crew training for escape from combat vehicles and aircraft and emergency response; and physiological body fitness increasing. Also, the MFTF provides personnel training (of pilots and technicians) for remote-control underwater vehicles of inspection and light working class, rigid diving armors, and solve other training tasks depending on complex modular furnishing.

For the moment two versions of MFTF have been supplied to the Governmental customer. The first model based on containers of "20 feet" typical size manufactured by JSC "NPP PT "OCEANOS" withstood the test of time – since the moment of contract for delivery of 2007 the complex is in active operation. Its operation has demonstrated high performance parameters of MFTF and high (including future development) potential of ideas factored into its design. The functional and technological solutions patented by the development team make a fundamental basis for all further versions of training facilities, which make the MFTF a universal project in the sphere of sea and subsea technologies.

The second version of MFTF based on containers of "45 feet" typical size is being produced for a wider spectrum of customer's tasks according to the contracts for delivery since 2012. The manufacturers are JSC "NPP "Raduga" and JSC "Concern "Oceanpribor" under the license and with participation of JSC "NPP PT "OCEANOS".

In these versions the flow generators installed in the pool basin produce artificial adjustable flows featuring speed up to 3 knots,

which makes training conditions similar to real actions. The functionality of firing positions has been significantly increased (lay-out of training targets control system, including a multi-media target, smoothly adjustable illumination for simulation of various visibility conditions, movable platform to practice firing from the ground, and other tactical fixtures), with extended capabilities of diving command authority (video monitoring, communication and warning system has been installed, including system of communication with divers, of increased capacity, power and efficiency), etc.

The customers, who have practically dealt with and tested the functional capabilities of MFTF version based on containers of "45 feet" typical size and potential of extending capabilities of specialists' training factored in the design documentation, have formulated the configuration of MFTF version for fulfilling tasks of amphibious and counter-pirate operations.

In addition to provision of existing functional capabilities (basic diving, assault, amphibious, submerged firing training, application of subsea means for divers movement, increasing physiological body fitness), the MFTF shall ensure capabilities for training and exercising divers and crew members on escaping from drowned armored vehicles (armored infantry vehicles of models 80/80A/82/82A, taking into account design peculiarities of every model), helicopters, members of assault groups for moving in vessel's premises and top hampers of variable configuration. Also the MFTF shall extend functional capabilities in the amphibious, mountain-related and assault training in case of extensive effect of external factors (rolling and pitching motions, wave and wind load, effect of air flow from helicopter main rotor).

Taking into account these specified requirements JSC "NPP PT "OCEANOS" has presented a design to the customer on the MFTF for amphibious and anti-pirate training on the basis of constructive proposal of MFTF "45 feet" version.

The complex has been complemented with armored vehicles' simulators (that have replaced simulators of torpedo-launching tubes), helicopter emergency escape for exercising escape of crew members; with that the provision of progressive training has been preserved – from simple conditions, without moving streams, commotion, wind load and with illumination availability to more complicated conditions with step-wise complexity

increase, with permanent supervision of training and safety by the diving command authority by technical means. The zones and types of training and exercising specialists have been increased with respect to assault, mountain-related and amphibious operations.

Simulators of debarkation net, rope and metal sea ladders, rope training with the use of simulation of pitching and rolling motions with artificial wind effect, with anti-assault water-jet countermeasures have been introduced. The training facilities' pool design has been modified to include a simulator for training and exercising members of assault groups for moving in vessel's premises and top hampers of variable configuration. Functional capabilities of direct deployment simulators have been extended, providing factors of wave and wind effect and influence of air flow from helicopter's main rotor, the complexity thereof has been increased in the context of integration into academic activity on diving and assault training. Capabilities of the MFTF diving complex with regard to rehabilitation and providing physiological fitness of divers have been increased.

Taking into account a possibility of complex deployment as part of quick assembly/disassembly structures, the modifications have been introduced into complex design to ensure operation (scheduled repairs) without dismantling structures of training facilities pool modules.

The suggested configuration and solution on the MFTF version for amphibious and anti-pirate training essentially increases the MFTF functional potential providing for high-efficiency training and advanced training of specialists in fully controlled and documented environment in specific directions and types of training not currently provided in full volume.

The use of the MFTF of modular mobile concept helps ensure logistical and economical efficiency, and increase significantly the total quality of specialists training.

The author renders his thanks to Oleg V. Katsan for supporting innovative activities in the sphere of technologies of the training process. ♦

**Oceanos JSC**

19/2, Esenin Str., 194295

Saint Petersburg, Russia

tel. +7 812 292 37 16

[www.oceanos.ru](http://www.oceanos.ru)