

NEW DEFENCE ORDER
STRATEGY

НОВЫЙ ОБОРОННЫЙ ЗАКАЗ

СТРАТЕГИИ

№ 4 (16) 2011



ВЯЧЕСЛАВ БОГУСЛАЕВ:

МЫ ГОТОВЫ
ПРЕДЛОЖИТЬ ВСЕ
ТИПЫ МОТОРОВ
НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ



СОДЕРЖАНИЕ

- 12 Салон больших самолётов
- 31 «Тонкий тростник» тяжёлого оружия
- 36 «Thin Cane» of Heavy Weapon
- 46 Поставки для обороны – эффективность за разумные деньги
- 49 Defence Supplies: Effectiveness for Reasonable Money
- 62 Модернизация системы национальной безопасности России: поиски поля равновесия
- 69 Modernization of Russia's National Security System: Searching for Balance
- 120 Гособоронзаказ больше волнует предприятия ОПК

ЛИЧНОСТЬ/PERSON

- 113 Диплом Гагарина
- 117 Gagarin's Diploma

АЭРОКОСМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ/ AEROSPACE INDUSTRY

- 4 К новым космическим свершениям
- 9 Towards New Achievements in Space Exploration
- 15 Моторы в будущее
- 18 Engines Towards the Future
- 22 ОАО «НИИ «Кулон» 60 лет
- 23 Kulon Research Institute celebrates its sixtieth Anniversary
- 24 Гироскопы – это основа систем управления летательного аппарата
- 25 Gyroscope is the basis of control systems of any aircraft
- 26 ADEM в авиационной и аэрокосмической отраслях
- 28 ADEM in Aviation and Aerospace
- 39 Разработка и производство СВЧ-аппаратуры

- 39 Development and Production of Microwave Equipment
- 42 Интерес заказчиков к нашей продукции – показатель успешной работы
- 45 Customer interest in our products is indicative of our successful performance

ВООРУЖЕНИЕ/ARMS

- 53 Беспилотные помощники
- 53 Unmanned Assistants
- 54 Универсальные боевые системы
- 55 Universal Combat Systems

ВОЕННАЯ ТЕХНИКА/ COMBAT MATERIAL

- 58 Бронированные автомобили и спецтехника: надёжность и качество по единым стандартам
- 58 Armored and Special-Purpose Vehicles: Reliability and Quality According to Common Standard
- 60 О преимуществах применения бронекерамики в перспективных образцах лёгкой бронетехники
- 61 Advantages of Using Armour

ПРЕДПРИЯТИЯ/ENTERPRISES

- 72 Гидроакустическая измерительная аппаратура нового поколения для стационарных полигонов
- 76 New Generation of Sonar Instruments for Stationary Testing Grounds
- 78 Аэродромные кондиционеры: из прошлого в будущее
- 79 Ground Conditioners: from Past to Future
- 81 Системы ориентации для малоразмерных беспилотных летательных аппаратов
- 84 Attitude Control Systems for Small Unmanned Aerial Vehicles

- 86 Многофункциональные учебно-тренировочные комплексы ЗАО «НПП ПТ «Океанос»
- 89 Multi-Functional Training Facilities by Oceanos Jsc
- 91 Предрейсовый осмотр – ключевое звено профилактики дорожно-транспортных происшествий
- 91 Pre-Scheduled Inspection to Prevent Traffic Accidents
- 92 Посмотреть и увидеть. Современные средства отображения информации
- 93 Look and Feel. Advanced Data Display Facilities
- 96 Эффективная защита служебной тайны
- 96 Reliable Official Secret Security
- 99 Современные электронные комплектующие изделия
- 99 Advanced Electronic Components
- 101 Импульсные тепловые источники энергии пиротехнического типа в изделиях гражданского назначения
- 101 Pyrotechnic Pulsed Heat Sources in Civil Products
- 103 Защитные «Терновники»
- 104 Сверхширокополосные наноструктурированные радиопоглощающие покрытия
- 105 Ultra-Wideband Anti-Radar Nanocoatings
- 107 Энергосбережение в производстве сжатого воздуха
- 109 Перспективы внедрения лазерно-дуговой сварки в отечественную промышленность
- 109 Prospects of Laser-Arc Welding in Domestic Industry
- 111 Инновации в специальной химии
- 111 Innovations in Special Chemistry Ceramics for Future Light Armour



Подготовка к тренировке экипажа ТПА
Preparations for ROV personnel training



Общий вид МФУТК на базе 20-футовых
контейнеров
MFLTF General View

Борис Гайкович, заместитель генерального директора ЗАО «НПП ПТ „Океанос“», доцент кафедры Океанотехники и Морских технологий СПбГМТУ, член реестра экспертов по нефтегазовому оборудованию Российской Федерации, канд. техн. наук

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

ЗАО «Научно-производственное предприятие подводных технологий „Океанос“» ведёт свою историю с 2003 года как частная компания, в настоящее время специализируется на инжиниринге и обеспечении проектов в области подводных технологий.

Команда наших высококлассных специалистов, объединившая профессионалов в области подводно-технических работ, разработки и производства водолазной техники, судостроения, машиностроения, гидроакустики и общепромышленных технологий с огромным опытом практической работы, имеет отличную репутацию в профессиональной среде, как в России, так и за рубежом.

Представители компании регулярно участвуют с докладами в научных и профессиональных конференциях, приглашаются для чтения лекций и проведения семинаров в профильных высших учебных заведениях, являются членами международного сообщества SNAME (Society of Naval Architects & Marine Engineers).

Качество и качественный состав технической базы и средств автоматизированно-

го выполнения конструкторских работ, в дополнение к квалификации персонала предприятия, обеспечивают выпуск продукции, отвечающей требованиям системы менеджмента качества ISO 9001:2008, Системы добровольной сертификации «Оборонсертифика», Российского морского регистра судоходства, Российского Речного Регистра и крупнейшей международной ассоциации операторов подводно-технических работ IMCA (International Marine Contractors Association).

Уровень новизны предлагаемых разработок компании позволяет регулярно патентовать как технические, так и технологические решения, активно приобретаемые в дальнейшем другими участниками рынка подводных технологий.

Одним из продуктов компании является многофункциональный учебно-тренировочный комплекс (МФУТК), обеспечивающий проведение профессиональной водолазной, огневой, специальной подготовки. МФУТК является мобильным сборно-разборным комплексом (исполняемым на базе ISO-контейнеров) с высоким уровнем автоном-

ности, что позволяет использовать его с минимальными требованиями к площадке размещения и при необходимости легко изменять место дислокации. Конструкция МФУТК защищена патентом.

Головной образец МФУТК изготовлен и передан государственному заказчику в 2007 г. Опыт четырёхлетней эксплуатации показал высокую эффективность комплекса, который заслужил отличную оценку представителей силовых ведомств, Военно-Морского Флота и высших должностных лиц Российской Федерации.

Многофункциональный учебно-тренировочный комплекс состоит из следующих основных блоков:

1. Основной блок бассейна учебно-тренировочного комплекса. Состоит из модулей (образующих в сборе чашу бассейна глубиной более 5 м и верхний модуль управления), несущих основные тренажёры подводных работ, штурмовых операций, торпедных аппаратов, спасательного люка и генераторов подводных течений, модуля мишенной обстановки («интерактивного тира» для отработки подводной стрельбы), боко-

вых опор с системами выравнивания. На блоке установлены скалодром, штурмовая стенка, макет надводного борта и вертолётный тренажер беспарашютного десантирования/эвакуации водолазов. «Изюминкой» блока является уникальная конструкция безболтового герметичного соединения модулей, позволяющая обеспечивать монтаж/демонтаж комплекса в кратчайшие сроки.

2. Блок теоретической подготовки и хранения/рабочей проверки снаряжения. Состоит из модуля для теоретических занятий и разбора тренажей, снабжённого современными мультимедийными средствами обучения, и модуля обеспечения, позволяющего проводить рабочие проверки и обслуживание водолазного и иного снаряжения, а также экипирование водолазов.

3. Блок водолазного комплекса. Это одно/двухконтейнерный модуль, оборудованный всем необходимым для обеспечения и проведения водолазных спусков во всех видах водолазного снаряжения, проведения тренировочных или лечебно-рекомпрессионных спусков на глубинах до 100 м в барокамере и обеспечения пневмосистем тренажёров основного блока бассейна. Энергетическая система блока во-

долазного комплекса также решает задачи автономного электроснабжения МФУТК, размещаясь при двухконтейнерном исполнении в модуле комплекса, а при одноконтейнерном исполнении – на специальной технологической платформе, одновременно служащей местом транспортировки такелажного комплекта МФУТК.

Проект МФУТК основан на принципе модульности конструкции, поэтому комплекс может быть с лёгкостью адаптирован для решения различных задач, стоящих перед заказчиком, методом добавления и исключения функциональных единиц.

В настоящее время МФУТК в различных исполнениях обеспечивает выполнение следующих задач:

- учебные водолазные спуски и базовая водолазная подготовка с применением жёстких водолазных устройств, шлангового и автономного водолазного снаряжения с открытой, замкнутой и полузамкнутой схемой дыхания;
- подводное плавание водолазов на течении с регулируемой скоростью потока;
- применение водолазами подводных средств движения на течении с регулируемой скоростью потока;

- шлюзование водолазов и снаряжения через макет торпедного аппарата подводной лодки в условиях стоячей воды и/или под воздействием течений;
- шлюзование водолазов и снаряжения через макет входного (спасательного) люка подводной лодки в условиях стоячей воды и/или под воздействием течений;
- тренировки водолазов по подводной стрельбе из боевого оружия в условиях стоячей воды и/или под воздействием течений из положений «на плаву» и «с грунта»;
- тренировки водолазов с метательными снарядами «вода – суша» в условиях стоячей воды и/или под воздействием течений;
- технический тренаж огневой подготовки «вода – суша» в условиях стоячей воды и/или под воздействием течений;
- тренировки водолазов по штурмовым операциям (в части подъёма на борт надводного корабля) в условиях стоячей воды и/или под воздействием течений;
- тренировки с использованием пневматических линемётов и штурмовых электроподъёмников водолаза в условиях стоячей воды и/или под воздействием течений;
- тренировки водолазов по классификации и идентификации морских и прибрежных



Контроль обстановки в бассейне МФУТК с применением системы видеонаблюдения
Visual control of the pool using CCTV system

объектов в условиях стоячей воды и/или под воздействием течений;

- тренировки водолазов по беспарашютному десантированию с вертолёта;
- тренировки водолазов по эвакуации и подъёму на борт вертолёта с поверхности воды;
- тренировки водолазов по минному делу в условиях стоячей воды и/или под воздействием течений;
- тренировки водолазов на стенд-макетах по подводно-техническим водолажным работам с применением механического и гидравлического инструмента в условиях стоячей воды и/или под воздействием течений;
- тренировки водолазов по передаче пеналов через макеты спасательного люка и торпедного аппарата в условиях стоячей воды и/или под воздействием течений;
- тренировки водолазов по применению складных и парашютных понтонов в условиях стоячей воды и/или под воздействием течений;
- тренировки водолазов по заделке подводной пробоины с проверкой пневматическим методом качества выполненных работ;
- базовые тренировки пилотов, руководителей спусков и расчёта обеспечения спуска жёстких водолажных скафандров (ЖВС);
- тренировки пилотов, руководителей спусков и расчёта обеспечения спуска ЖВС на



Штурмовая тренировка с макетом надводного борта
Assault training with surface boat mock-up

стенд-макетах по подводно-техническим водолажным работам в условиях стоячей воды и/или под воздействием течений;

- тренировки пилотов, руководителей спусков и расчёта обеспечения спуска ЖВС по работе с подводным гидравлическим инструментом в условиях стоячей воды и/или под воздействием течений;
- тренировки пилотов телеуправляемых подводных аппаратов (ТПА) и автономных

необитаемых подводных аппаратов (АНПА) по управлению в условиях стоячей воды и/или под воздействием течений;

- тренировки операторов гидролокационных и навигационных станций ТПА и АНПА;
 - тренировочные водолазные спуски в барокамере;
 - проведение лечебной рекомпрессии.
- Высокую эффективность применения МФУТК даёт как высокий уровень комплексирования тренажёрных средств (что позволяет отрабатывать сложные сценарии тренировочных операций), так и применение инновационных интерактивных и мультимедийных технологий в тренажёрах при постоянном процессе контроля тренажа с оперативной обратной связью.

В заключение, на основе опыта эксплуатации, можно сделать вывод, что использование МФУТК в подразделениях силовых ведомств Российской Федерации обеспечивает сокращение временных и финансовых затрат на подготовку и поддержание профессиональных навыков с повышением качества и уровня безопасности профессиональной подготовки.

ЗАО «НПП ПТ «Океанос»
194295, Россия, Санкт-Петербург,
ул. Есенина 19-2,
+7 812 517-0919 (тел/факс)
office@oceanos.ru
www.oceanos.ru



Водолазные спуски в бассейне МФУТК
Diving in MFLTF's pool

Boris Gaykovich, deputy director of JSC OCEANOS, assistant professor of SPb.STMU (Department of Ocean technology), member of Russian expert directory of oil and gas equipment, Ph.D.

MULTI-FUNCTIONAL TRAINING FACILITIES

OCEANOS JSC was founded in 2003 as a private-owned company specializing in engineering and project support for underwater technology.

We have a group of high-level specialists, which teamed up true professionals in underwater technology, design and manufacturing of diving equipment, commercial shipbuilding, general machinery design, hydroacoustics and general production technology and have big experience in practical operations. We have strong reputation both in Russia and overseas. Representatives of a Company constantly took part in professional and science conferences, being invited for lectures and studies in universities and institutes. We have in our team members of international Society of Naval Architects & Marine Engineers (SNAME).

OCEANOS has dedicated itself to a comprehensive product assurance program. Only top quality technical solutions ensure the best financial results for our clients as well as total project safety. We deliver products and services that meet the stringent requirements of our commercial and military clients and are certified under ISO 9001:2008, voluntary certification system "Oboroncertifica", Russian Maritime Register of Shipping, Russian River Register of Shipping. We are International Marine Contractors Association (IMCA) member.

OCEANOS' level of expertise in technical development allows us to patent not only our technical, but also our technological solutions which are highly valued and actively purchased by other underwater technologies market contractors.

One of the Company's product is multi-functional training facility (MFLTF), which provides possibilities for diving (military and commercial), shooting and special trainings. MFLTF is a mobile unit (based on standard ISO containers dimensions) with high level of self-sufficiency. This allows the Client to use it with minimal requirements for placing area and easily move it to a new place if required. Design of MFLTF is patented.

First MFLTF was manufactured and supplied to a Government client in 2007. 4-year experience shows high efficiency of the unit, which gains high opinion from law enforcement and defense agencies, Russian Navy and high ranking officials of the Russian Federation.

Multi-functional training facility consists of the following main components:

1. Main diving pool block. 3 modules consist of the over 5-meter deep pool and upper control unit, fire range module and side stands with levelling systems. These modules carry underwater trainers, escape hatch and torpedo tubes simulators, underwater current generators, interactive fire range. There are also rock-climbing wall and wall simulator for assault operation training and helicopter door simulator for rappelling. We used a unique technology to join pool modules without bolts and flanges to minimize assembly/disassembly time.

2. Briefing room and storage/maintenance compartment block. Consist of briefing module, equipped with up-to-date interactive learning systems and 'supply' module storage, pre- and post-diving checks of the diving and other equipment. Also there is a diver's dressing room.

3. Dive system block – one or two-container air diving system, self-contained for diving with all types of diving equipment and training or medical treatment in hyperbaric chamber within 100 meter depth limit. Also this block provides pneumatic power for



Отработка прохождения торпедного аппарата
Torpedo tube training

MFLTF's simulators and trainers. Power system of this unit works as an energetic module of the whole system. With 2-container module option power generator situated inside the container #2, with 1-container –placed on a special platform, where rigging for the whole MFLTF system is also carried.

The whole MFLTF project is based on a modular design, so the system could be widely customized for the customer's needs by adding or removing additional units.

In a present time, the following tasks can be solved with MFLTF using various options:

- Training dives and basic dive training with one atmospheric diving systems, surface-supplied and self-contained (SCUBA) equipment with open, semi-closed and closed breathing circuits;
- Underwater swimming with controlled counter-current;
- Using of diver propulsion vehicles (DPVs) with controlled counter-currents;
- Using a torpedo tube mock-up to simulate emergency surfacing from a submarine, with or without current;
- Using an escape hatch mock-up with or without current;
- Underwater fire range with live weaponry with or without current, with fire positions from seafloor to midwater;
- Throwing projectiles training (water surface to ground) with or without current;
- Technical fire range training (water to ground) with or without currents;
- Assault operations training (surface ship assault) with or without currents;
- Assault training on assault 'house wall' simulator on the outer wall of the main module;
- Rock-climbing training;
- Assault trainings with assault line guns and electric underwater rappels;

- Identification training for marine and shore objects with interactive learning system
- Rappelling training;
- Surface-to helicopter evacuation training;
- Divers counter-mine training with or without currents;
- Mechanical and hydraulic diving tools training on a mock-ups;
- Pod transfer (escape hatch and torpedo tubes) trainings with or without currents;
- Working with pontoons and liftbags in various conditions;
- Basic training of pilots, technicians and supervisors of atmospheric diving suits (ADS);
- Training of pilots, technicians and supervisors of atmospheric diving suits (ADS) with mock-ups in controlled environment;
- ADS hydraulic tools training, with and without currents;
- Live ROV pilots training with or without currents;
- AUV crew training;
- ROV/AUV navigator and sonar operator training;
- Training dives in hyperbaric chamber;
- Recompression treatment in medical purposes.

High efficiency of the MFLTF was obtained by high level of complex training and simulators (which gives a possibility to go through a complex and various scenarios) and by using of innovative and multimedia training technologies together with operative control and feedback from training supervisors.

As a conclusion, basing on the 4-years experience of usage by security forces and departments of Russian Federation, we can assert that MFLTF provides not only time and cost consuming training resource, but also significantly increases the level of knowledge and safety during the whole training process.