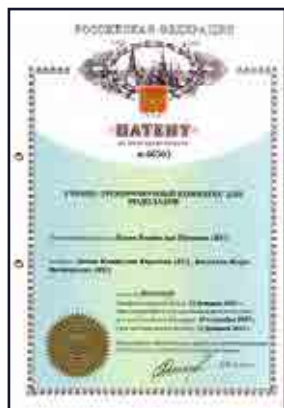




МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ
УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЙ КОМПЛЕКС (МФУТК)

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЙ КОМПЛЕКС (МФУТК)



НАЗНАЧЕНИЕ:

Комплекс для профессиональной круглогодичной подготовки и тренировки специалистов в части водолазной, горной, десантной, огневой, противопиратской и специальной подготовки.

ЗАО «НПП ПТ «ОКЕАНОС» производит МФУТК как самостоятельно, так и выдает лицензии на производство комплексов другим производителям. В настоящее время МФУТК производятся как ЗАО "НПП ПТ "Океанос", так и по лицензионным соглашениям с ЗАО "НПП ПТ "Океанос" предприятиями ОАО "Концерн "Океанприбор" и ОАО НПП "Радуга".

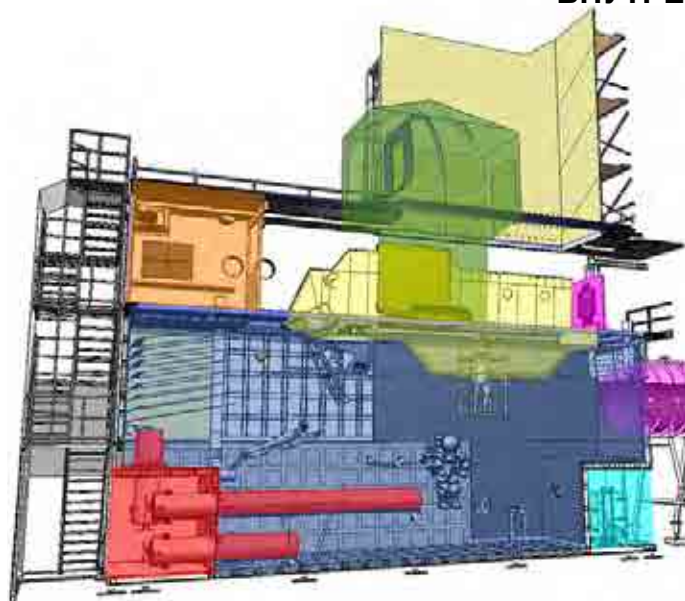


МФУТК на базе 20-тифутовых контейнеров

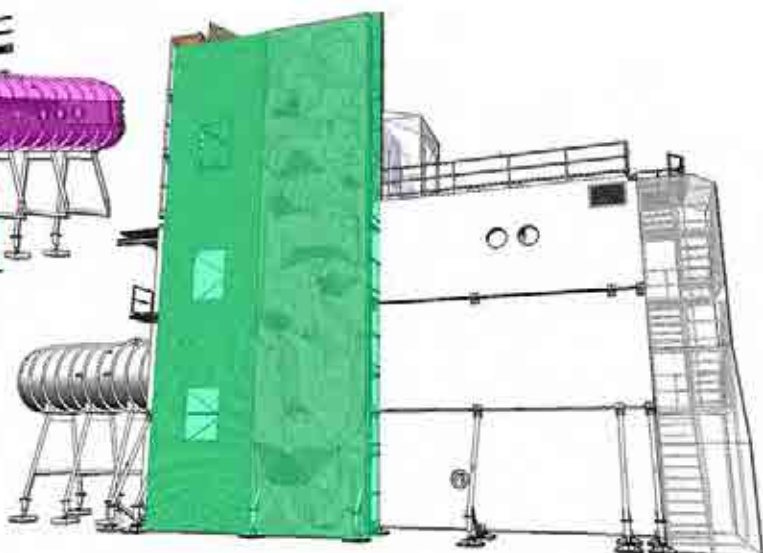


МФУТК на базе 45-тифутовых контейнеров

ВНУТРЕННИЙ ВИД МФУТК - ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ЗОНЫ



- Чаша бассейна
- Зона управления
- Зона тренажеров шлюзования
- Зона тренажеров "Надводный борт" (большой и малый) и "Подводный борт"
- Зона тренажера вертолетного беспарашютного десантирования/эвакуации
- Зона скалодрома/штормовой стенки
- Зона водоподготовки
- Зоны надводных/подводных мишеных обстановок



РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ ПОДГОТОВКИ ВОДОЛАЗОВ:

- Базовая водолазная подготовка и учебные спуски с использованием шлангового и автономного снаряжения с открытой, замкнутой и полузамкнутой схемами дыхания;
- Подводное плавание и применение подводных средств движения на течении с регулируемой скоростью потока;
- Тренировка водолазов прохождению шлюзовых устройств типа «торпедный аппарат» и типа «спасательный люк»;
- Тренировка водолазов на стенд-макетах по ПТР с применением механического и гидравлического инструмента под воздействием течений;
- Тренировка водолазов подводной стрельбе из боевого оружия под воздействием течений из положений «на плаву» и «с грунта»;
- Тренировка водолазов по штурмовым операциям (подъем на борт надводного корабля) под воздействием течений;
- Тренировки водолазов по применению закладных и парашютных понтонов;
- Тренировка водолазов по минному делу;
- Тренировочные водолазные спуски в барокамере;
- Оказание медицинской помощи при специфических водолазных заболеваниях.

РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ ПОДГОТОВКИ ЭКИПАЖЕЙ ТПА (телеуправляемых подводных аппаратов), АНПА (автономных необитаемых подводных аппаратов) и ЖВС (жестких водолазных скафандров):

- Тренировки операторов ТПА и АНПА управлению под воздействием течений;
- Тренировка операторов ТПА в работе с манипуляторными комплексами ТПА под воздействием течений;
- Тренировка операторов гидролокационных и навигационных станций ТПА и АНПА;
- Базовые тренировки пилотов, руководителей спусков и расчета обеспечения спуска ЖВС;
- Тренировки пилотов, руководителей спусков и расчета обеспечения спуска ЖВС на стенд-макетах по ПТР под воздействием течений;
- Тренировки пилотов, руководителей спусков и расчета обеспечения спуска ЖВС работе с гидравлическим инструментом под воздействием течений.



Вид на модуль управления на верхней палубе



Вид на систему водоподготовки



Рабочее место командира спусков

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

(Новый оборонный заказ. Стратегии, №4 (16), 2011)

Борис Гайкович, заместитель генерального директора ЗАО "НПП ПТ "Океанос", доцент кафедры Океанотехники и Морских технологий СПбГМТУ, член реестра экспертов по нефтегазовому оборудованию Российской Федерации, кандидат технических наук



Подготовка к тренировке экипажа ТПА



Общий вид МФУТК на базе 20-тифутовых контейнеров



Водолазные спуски

ЗАО «Научно-производственное предприятие подводных технологий «Океанос» ведёт свою историю с 2003 года как частная компания, специализирующаяся 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 автоматизированного выполнения конструкторских работ, в дополнение к квалификации персонала предприятия, обеспечивают выпуск продукции, от-

вечающей 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 автономности, 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, ВМФ РФ и высших должностных лиц РФ.

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), боковых 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 водолазного 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 схемами 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 сна-

ряжения 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 электро-подъёмников водолаза в условиях стоячей воды и/или под воздействием течений;

– тренировки водолазов по классификации и идентификации морских и прибрежных объектов в условиях стоячей воды и/или под воздействием течений;



Контроль обстановки в бассейне МФУТК с применением системы видеонаблюдения



Водолазные спуски в бассейне МФУТК

- тренировки водолазов по беспарашютному десантированию с вертолѐта;
- тренировки водолазов по эвакуации и подъѐму на борт вертолѐта 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 закладных 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 расчѐта обеспечения спуска жѐстких водолажных скафандров (ЖВС);
- тренировки пилотов, руководителей спусков и расчѐта обеспечения спуска ЖВС на стенд-макетах по подводно-техническим водолажным



Штурмовая тренировка с макетом надводного борта

- работам в условиях стоячей воды и/или под воздействием течений;
- тренировки пилотов, руководителей спусков и расчѐта 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 тренажѐрных средств (что позволяет отработать сложные сценарии тренировочных операций), так и применение инновационных интерактивных и мультимедийных технологий в тренажѐрах 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
+7 812 292 37 16
www.oceanos.ru

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

(Новый оборонный заказ. Стратегии, №2 (29), 2014)

Борис Гайкович, заместитель генерального директора ЗАО "НПП ПТ "Океанос", доцент кафедры Океанотехники и Морских технологий СПбГМТУ, член реестра экспертов по нефтегазовому оборудованию Российской Федерации, кандидат технических наук



Как правило, учебно-тренировочные комплексы внедряются в подразделениях и организациях в первую очередь для того, чтобы максимально повысить или надёжно поддержать уровень квалификации персонала. Поэтому конструкция и тренажёры современных комплексов не только создают условия для отработки типовых либо специфических действий непосредственно специалистом, но и предоставляют руководителям процесса подготовки информационное поле для общего контроля и корректирующих указаний.

Пример успешного решения задачи по обеспечению эффективной подготовки специалистов – многофункциональный учебно-тренировочный комплекс (МФУТК), производимый на основании лицензионных договоров с ЗАО «НПП ПТ „Океанос“» предприятиями ОАО «НПП „Радуга“» и ОАО «Концерн „Океанприбор“».

Специфика подготовки водолазов предусматривает работу в водной среде, где затруднён полноценный доступ к обучаемому на тренажёрах и зачастую полностью отсутствует возможность корректировки деятельности обучаемого до предъявления им промежуточных или конечных результатов работы, произведённой на тренажёрах.

С учётом данной специфики конструкция чаши бассейна и тренажёрные комплексы МФУТК выполнены с полным перекрытием зон видеоконтроля. Видеокамеры установлены как в рецессах стен чаши бассейна, так и непосредственно на самих тренажёрах. Их взаимное расположение тщательно проработано, чтобы обеспечить перекрытие зон контроля и обеспечить на мониторах «видеостены» руководителя работ полную картину происходящего в процессе подготовки. С учётом имеющихся задач отработки на тренажёрах в условиях пониженной освещённости, использованы видеокамеры повышенной чувствительности и источники локальной подсветки регулируемой мощности. Обратную связь от руководителя работ к обучаемому водолазу обеспечивает гидроакустическая станция связи звукового диапазона (подводный громкоговоритель), с помощью которого в режиме реального времени обучаемый получает все корректирующие указания. Таким образом, несмотря на работу в водной среде, имеется полнофункциональный и действенный контроль учебно-тренировочного процесса.

Кроме того, введение видеокамер в конструкцию таких тренажёров, как макет торпедного аппарата и макет спасательного люка, не только позволяет контролировать действия обучаемого, но и улучшает его общее состояние, поскольку компенсирует психологическое напряжение человека, находящегося в замкнутом и ограниченном по габаритам объёме.

Немаловажным является и тот факт, что вся информация об учебном или тренировочном занятии документируется и используется в дальнейшем для тщательного разбора действий обучаемого после занятия, а также для подготовки других занятий с демонстрацией характерных ошибок или правильных действий.

В результате применения приведённых технических решений, как показал более чем пятилетний опыт эксплуатации МФУТК в подразделениях заказчика, значительно возросла эффективность подготовки и поддержания навыков водолазов.



МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЙ КОМПЛЕКС (МФУТК) АМФИБИЙНОЙ И ПРОТИВОПИРАТСКОЙ ПОДГОТОВКИ

НАЗНАЧЕНИЕ:

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

ЭВАКУАЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА:

в условно ночное и дневное время, в условиях стоячей воды и/или под воздействием течений, с искусственным ветровым воздействием или без:

- учебная эвакуация членов экипажа и десанта затонувших БТР 80/80А/82/82А при различном положении башенной установки, с помощью водолазов и без;
- учебная индивидуальная эвакуация (самоспасение) членов экипажа и десанта затонувших вертолетов.

ШТУРМОВАЯ И СПЕЦИАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА:

- штурмовые операции (подъем на борт надводного корабля / гидротехнического сооружения (с переменным типом профиля и конструкции) из под (или с поверхности) воды, в условиях стоячей воды и/или под воздействием течений, с/без искусственного ветрового воздействия;
- горная подготовка (подъем и спуск по стенке скалодрома с переменным профилем и не менее 3 маршрутов);
- использование СУР/штурмовых лестниц/канатов для подъема/спуска на макете стены дома с проникновением на объект через окна;
- наземные штурмовые операции с использованием вертикальных, свободновисящих канатов и фиксированных наклонных канатов с высотой подъема не менее 5 м;
- судовые штурмовые операции с применением десантной сети, веревочных и металлических штурм-трапов, имеющих имитацию качки (амплитуда вертикального перемещения не менее 1 м), поверхностным или прыжковым входом (дистанция до 1,5 м) с платформы с стабилизированной или качающейся поверхностью, с имитацией надувного борта или без, с сухой или мокрой (скользкой) поверхностью, с/без искусственного ветрового воздействия, с/без противоштурмового водометного противодействия;
- беспосадочное десантирование с вертолета с использованием каната (высота до 8 м) или СУР на объект со стабилизированной или качающейся, сухой или мокрой (скользкой) поверхностью, с/без искусственного ветрового воздействия;
- индивидуальное и групповое, внешнее и внутреннее перемещение по надстройкам и структурам судов и морских объектов в условиях сменной планировки палуб/помещений, расположений люков/дверей/трапов/светильников и отдельных элементов судового оборудования (арматуры/ электрощитов).



РАЗВИТИЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ ПОДГОТОВКИ ВОДОЛАЗОВ (МФУТК)

(Новый оборонный заказ. Стратегии, № 3 (35), 2015)

Занин В.Ю. 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, повышение 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, заложен-



МФУТК на базе 45-тифутовых контейнеров



Применение тренажеров комплекса

ных в его конструкции. Запатентованные коллективом разработчиков функциональные и технологические решения являются фундаментальной основой для всех дальнейших исполнений учебно-тренировочных комплексов, делаю-

щие МФУТК универсальным проектом в сфере морских и подводных технологий.

Под более широкий круг задач Заказчика по контрактам поставки с 2012 года 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 установленные в чаше бас-



МФУТК на базе 20-футовых контейнеров

сейна генераторы течения, позволяют создавать искусственные регулируемые течения скоростью до 3 узлов, что приближает условия тренировок к реальным действиям. Существенно увеличена функциональность огневых рубежей (система управления мишенной обстановкой, включающая в себя мультимедийную мишень, плавно регулируемое освещение для имитации различных условий видимости, передвигаемую площадку для отработки стрельбы с грунта и другие тактические приспособления), расширены возможности командира спуска (установлены система видеоконтроля, связи и оповещения, в том числе 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 заложенным в конструкторской документации потенциалом 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 обеспечить возможности подготовки и

тренировки водолазов и членов экипажей по эвакуации из затонувшей бронетехники (БТР моделей 80/80А/82/82А с учетом конструктивных особенностей каждой модели), вертолетов, членов штурмовых групп по перемещению в судовых помещениях и надстройках сменной конфигурации, расширить функциональные возможности в десантной, горной и штурмовой подготовке при расширенном воздействии внешних факторов (бортовая и килевая качка, волновая и ветровая нагрузка, воздействие воздушного потока несущего винта вертолета).

С учетом изложенных требований ЗАО «НПП ПТ «Океанос» представило Заказчику решение по МФУТК амфибийной и противопиратской подготовке 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 наличия 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. Введены тренажеры

десантной сети, веревочных и металлических штормтрапов, «канатной» подготовки с применением имитацией бортовой и килевой качки, с искусственным ветровым воздействием, с противоштормовым водометным противодействием. Доработана конструкция бассейна УТК с включением тренажера подготовки и тренировки членов штормовых 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 несущего винта, повышена их комплексность в части интеграции в учебный процесс по водолазной и штормовой подготовке. Увеличены возможности водолазного комплекса МФУТК по реабилитации и обеспечению физиологической натренированности водолазов.

Учитывая возможность разворачивания комплекса в составе быстро-сборно-разборных сооружений, в конструкцию комплекса 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
КАЦАН ОЛЕГУ ВЛАДИМИРОВИЧУ ЗА
ПОДДЕРЖКУ ИННОВАЦИОННЫХ РАБОТ В
СФЕРЕ ТЕХНОЛОГИЙ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА.

ЗАО "НПП ПТ "ОКЕАНОС"
ул. Есенина, 19/2, Санкт-Петербург,
+7 812 292 37 16, www.oceanos.ru



Применение тренажеров комплекса



Тренировка аварийного покидания боевой техники (эскиз)



Применение тренажеров комплекса



ЗАО "Научно-Производственное Предприятие Подводных Технологий "ОКЕАНОС"

194295, Россия, Санкт-Петербург,
ул. Есенина, 19/2,
тел./факс +7 812 292 37 16,
office@oceanos.ru
www.oceanos.ru