

**NEW DEFENCE ORDER
STRATEGY**

№ 1 (38) 2016

НОВЫЙ ОБОРОННЫЙ ЗАКАЗ

СТРАТЕГИИ

**ЭКСПОРТ
ВООРУЖЕНИЙ**





06-23

Вызовы и угрозы

8 Экспорт вооружений: «смена поколений» неизбежна / Arms Export: Weapon Generation Change Around the Corne

18 Сирия: задачи прямые и косвенные / Syria: Direct and Indirect Tasks

24-49

Демонстрация силы

26 Строительство новых заводов концерна Алмаз-Антей»: выход на новый уровень производства зенитно-ракетных систем / Almaz-Antey Concern Builds New Plants: Reaching a New Level in Production of Air Defense Missile Systems

30 Мне сверху видно всё... Голуби и «ястребы» / All-Seeing Eye

36 Для тех, кто в танке / For Tank Crew Safety

42 Вторая всероссийская научно-техническая конференция / 2nd Scientific and Technical Conference

44 Ткани четырех стихий

46 Инновационный бизнес способен успешно решать задачи импортозамещения в ВПК



50-75

Земля-Вода-Небо

52 Авианосцы: прошлое и будущее

60 От авианосца к морскому мобильному аэродромному комплексу: российский вариант для Арктики

66 Телеуправляемые подводные аппараты на страже гидротехнических сооружений. ЗАО «НПП ПТ «Океанос» / Remotely Operated Vehicles for Hydraulic Facilities Safety Assurance

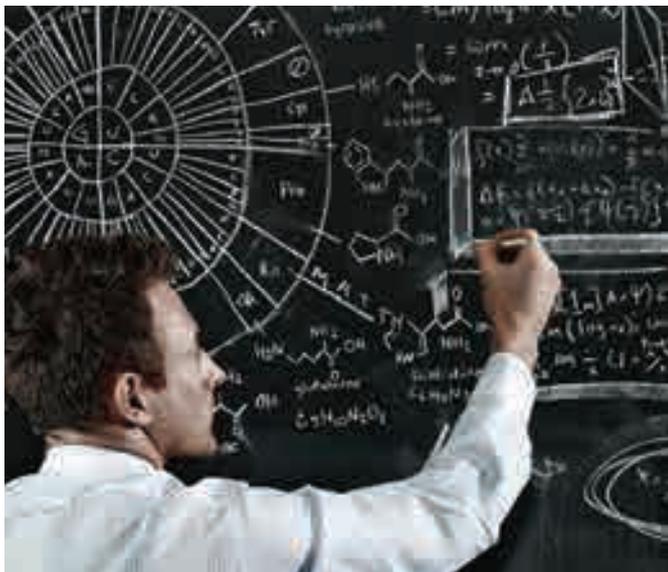
70 Балтийский станкостроительный завод

72 Металл для ОПК

74 импортозамещение вакуумного технологического оборудования для разработки и производства ЭКБ

75 Планетарно-цевочные редукторы (циклоидальные) и опорно-поворотные устройства (ОПУ) на их базе





76-96

Консалтинг для ВПК

78 Государственный оборонный заказ. Правовое регулирование в вопросах и ответах

82 Юридический консалтинг предприятиям ВПК

84 Об особенностях антимонопольных требований в сфере государственного оборонного заказа

88 Россия выбирает горизонты для науки / Russia Selects Horizons for Science

92 Ю. Смыслов: «Отечественная оборонка в новом качестве еще только формируется»

96 Равнение на знатоков

Экспертные мнения и комментарии предоставлены следующими организациями и компаниями: АО НПК «Уралвагонзавод», Министерство иностранных дел РФ, ГК «Росатом», ОАО «Рособоронэкспорт», ОАО «Авиационный комплекс имени С.В. Ильюшина», Министерство обороны РФ, ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация», ОАО «Рособоронэкспорт», АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей», АО «Концерн Радиоэлектронные технологии» (КРЭТ), ГОЗ «Обуховский завод», ЗАО «Энекс» (Казань), Уральское КБ транспортного машиностроения, ПАО «Компания «Сухой», ОАО «Научно-производственный испытательный центр «АРМИНТ», Министерство промышленности и торговли РФ, ЗАО Королёвская шелковая фабрика «Передовая текстильщица», Группа компаний «Композитные решения», ОАО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнёва (ОАО «ИСС»), АО «Военно-промышленная корпорация», АО «Адмиралтейские верфи», ЗАО «НПП ПТ «Океанос», ЗАО «Балтийский станкостроительный завод», ОАО «МЗОР», Холдинг «Белстанкоинструмент», ООО «РОСМЕТАЛЛОПРОКАТ», ПАО «Надеждинский металлургический завод» (ОАО «Металлургический завод им. А.К. Серова»), ЗАО «НТО», ООО «АВВИ», АО «Вертолеты России», Арзамасский приборостроительный колледж им. П.И. Пландина, Министерство образования и науки РФ, Департамент финансового мониторинга ГОЗ Минобороны РФ, Юридическое управление в сфере ГОЗ ФАС России, ООО «Петербургское судебно-правовое бюро», Департамент государственной политики в сфере высшего образования Министерства образования и науки РФ, Институт мировой экономики и международных отношений РАН, ГУП «Кадровый центр ОПК», Центр экономического развития и сертификации ИНЭС (ЦЭРС ИНЭС), Всероссийский НИИ авиационных материалов, ООО «Проф Транслейтинг»

СИСТЕМА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЖУРНАЛА:

- Минобороны России
- Госкорпорация «Ростех»
- Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России)
- Федеральная служба по военно-техническому сотрудничеству (ФСВТС России)
- ФАС России
- МЧС РФ Департамент мобилизационной подготовки, гражданской

обороны, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций

- Минпромторг России: Департамент оборонно-промышленного комплекса, Департамент авиационной промышленности, Департамент внешнеэкономических отношений, Департамент промышленности обычных вооружений, боеприпасов и спецхимии, Департамент судостроительной промышленности и морской техники

- Институт политического и военного анализа (ИПВА)
- «Лига военных дипломатов»
- Управление информации и связей с общественностью ГУ МЧС по СПб
- Правительство Санкт-Петербурга
- Ассоциация промышленных предприятий СПб
- Союз промышленников и предпринимателей СПб
- ФБГУ «Объединенная редакция МЧС России»
- Руководители предприятий российского ОПК
- Крупные отраслевые компании

ВЫСТАВКИ:

- Фотоника
- MIPS
- ЭкспоЭлектроника
- Промтех
- Экспо-Russia Serbia
- Mashex Sibiria
- Новая электроника
- AIPS

- Связь
- Навитех
- ISSE – 2016
- Helirusia
- Антитеррор
- KADEX
- АКТО
- АРМИЯ

- Российский промышленник
- Гидроавиасалон
- ADEX
- Станкостроение
- Interpolitex
- Экспо-Russia Армения
- Sfitex
- Силовая электроника

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов публикаций. Все рекламируемые товары и услуги подлежат обязательной сертификации. При использовании материалов ссылка на источник обязательна.

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР ЖУРНАЛА
Александра Григоренко
dfnc1@mail.ru

*

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР САЙТА DFNC.RU

Ирина Новикова

*

АРТ-ДИРЕКТОР
Михаил Ткачев

*

РУКОВОДИТЕЛЬ
РЕКЛАМНОЙ СЛУЖБЫ
Анна Войнова
dfnc6@mail.ru

*

PR-ПОДДЕРЖКА
Анна Старостенкова
dfnc2013@mail.ru

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР
ООО «ДИФАНС МЕДИА»
Александра Григоренко

ООО «Дифанс Медиа»
Санкт-Петербург,
В. О., Средний пр., д. 6/8
Тел. +7 (812) 309-27-24
E-mail: dfnc1@mail.ru
http://www.dfnc.ru

Регистрационное свидетельство
ПИ ТУ 78-00141 от 01 ноября 2008 г.
Выдано Управлением Федеральной
службы по надзору в сфере связи
и массовых коммуникаций
по Санкт-Петербургу
и Ленинградской области

Отпечатано в типографии «Акцент»
194044, Санкт-Петербург,
Большой Сампсониевский пр.,
д. 60, лит. И
Номер подписан в печать
25 февраля 2016 г.
Тираж 12 000 экз.

ТЕЛЕУПРАВЛЯЕМЫЕ ПОДВОДНЫЕ АППАРАТЫ НА СТРАЖЕ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

Б.А. Гайкович, к.т.н., заместитель генерального директора ЗАО «НПП ПТ «Океанос»

История эксплуатации плотин и дамб ГЭС насчитывает немало аварий и катастроф: авария на Саяно-Шушенской ГЭС, катастрофа на плотине Вайонт (1965 г.), унесшая жизни нескольких тысяч человек, обрушение плотин (дамбы Баньцяо и др.) в Китае (1975 г.), повлекшее за собой гибель не менее 100 000 человек (из которых около 26 000 погибли сразу при наводнении).

Гидротехнические сооружения – «лакомый кусочек» для террористов. Так, относительно небольшое их разрушение причиняет громадный ущерб: от лишения региона электроэнергии до гибели сотен тысяч человек и уничтожения целых районов. В новейшей истории уже отмечены попытки террористических воздействий на ГЭС и плотины. Июнь 2010 г. – нападение на Баксанскую ГЭС: заминировав машинный зал и разрушив генераторы ГЭС, преступники скрылись. В 2014 г. силы безопасности Турции отбили нападение на Кагызманскую ГЭС, уничтожив бойцов из курдской террористической группы. Курьезный в описании, но совершенно серьезный случай захвата ГЭС произошел в Бразилии, где представители шести индейских племен захватили ГЭС и около 100 сотрудников, требуя вернуть им земли, отведенные под затопление, а заодно выплатить 6 млн долларов.

До сих пор безопасности ГЭС угрожали в основном природные катаклизмы и преступные группы, действующие «по старинке», нападая со стрелковым оружием на верхние помещения гидротехнических сооружений. Однако это лишь вопрос времени, когда экстремисты начнут угрожать плотинам и дамбам из-под воды, где практически полностью отсутствуют какие-либо меры безопасности. Совсем недавно группа террористов предприняла попытку нападения на египетскую сеть отелей с подходом со стороны моря на быстроходных катерах. Нападение было успешно отбито, но само по себе оно является крайне тревожным знаком. В ноябре 2015 г. около подводного участка трубопровода Nord Stream вблизи о. Гогланд (Швеция) был обнаружен автономный обитаемый подводный аппарат (аппарат разминирования SeaFox), снаряженный мощной взрыв-



Рис. 1
ТПА Н300 в комплектации для инспекции гидротехнических сооружений



Рис. 2
ТПА Н300 и мобильный контейнер управления



рис. 3
объединение видео
с многолучевым
гидроакустическим
изображением

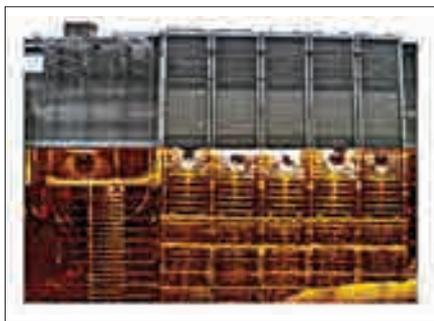


рис. 4
гидроакустический
осмотр стенки

чатой боевой частью, по заявлениям ВМС Швеции, якобы утерянный в 2014 г.

НОВЫЕ УГРОЗЫ И ВЫЗОВЫ

В качестве новых наиболее вероятных опасностей следует рассматривать проникновение подводных диверсантов и малогабаритных автономных телеуправляемых аппаратов.

Подводные диверсанты могут использовать как обычное снаряжение для дайвинга, так и малозаметное снаряжение боевых пловцов (ребризеры). Ребризер позволяет долгое время находиться под водой и «не оставлять пузырей» (радикально снизить объем выдыхаемого в воду дыхательного газа). Сегодня такое снаряжение можно приобрести «всборе» (пусть это и обходится несколько дороже) или изготовить самостоятельно – благо, энтузиасты подводного плавания создали большое количество конструкций самодельных ребризеров.

Коренным образом изменилась ситуация и с робототехникой. Еще вчера задача создания автономных аппаратов, способных нести, скажем, боевой заряд ВВ, была прерогативой государств с мощной инженерной и технологической базой. Сегодня доступность технологий, возможность анонимного заказа сложных компонентов на глобальном

коммерческом рынке позволяют изготавливать данную технику инженерам среднего уровня. Причем финансово такая работа вполне по силам даже относительно небольшой группе злоумышленников. Сами операторы находятся на удалении от объекта воздействия (в случае с программируемым аппаратом – могут вообще отсутствовать в районе), что резко снижает вероятность их обнаружения и нейтрализации.

Поскольку угрозы носят комплексный и многосредный характер, то и вопрос создания системы безопасности гидротехнических сооружений необходимо решать комплексно. О возможности применения более совершенных технических средств – подводных аппаратов и современного малозаметного водолазного оборудования – ЗАО «НПП ПТ «Океанос» сделало целый ряд упреждающих докладов, статей и презентаций, в том числе и в журнале «Новый оборонный заказ. Стратегии».

ПОДВОДНЫЕ ТЕЛЕУПРАВЛЯЕМЫЕ АППАРАТЫ (ТПА) В КАЧЕСТВЕ СРЕДСТВ МОНИТОРИНГА И ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ. ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ

Мониторинг акватории с целью обнаружения потенциально опасных воздей-

ствий, включая природные катаклизмы, делится на две задачи: 1) мониторинг водохранилища – раннее обнаружение опасной ситуации, экологический контроль и т.п.; 2) мониторинг области, непосредственно примыкающей к гидротехническому сооружению (зона отторжения), – осмотр и инспекция самого сооружения.

ЗАО «НПП ПТ «Океанос» имеет богатый опыт в поставке, эксплуатации и обслуживании телеуправляемых аппаратов осмотрового и легкого рабочего класса. ТПА собираются в России на основе ТУ, согласованных с государственным заказчиком, имеют высокий процент комплектующих отечественного производства и отлично показали себя в сложных условиях работы, в том числе в экстремальных условиях Баренцева моря. Базовые технические характеристики приведены в табл. 1.

Для мониторинга подводной обстановки ТПА использует двухчастотный гидролокатор секторного (кругового) обзора, мощные световые и видеоприемные устройства, он превосходит в скорости любого подводного пловца и сам по себе, с учетом манипулятора, является отличным средством нелетального воздействия.

Практический опыт применения ТПА для задач мониторинга показывает, что оптимальные результаты при гидроакустическом наблюдении достигаются, когда аппарат находится в покое (с выключенными двигателями) в том же слое воды, что и предполагаемая цель (для наших условий это 2–30 м глубины). Перед началом работ на дно устанавливаются (с помощью того же ТПА) специальные несложные ложементы с регулируемой высотой или, в случае больших глубин, – заякоренные ложементы в толще воды. Оператор опускает ТПА на ложемент и переводит в «сторожевой режим», используя для большей дальности гидролокатор на низкой частоте. При обнаружении аномалии о ней и ее положении/поведении извещается руководитель; аппарат начинает сближение, переводя гидролокатор на высокочастотный режим для лучшей идентификации (с более высоким разрешением) и готовя световую и видеосистемы для визуальной идентификации.

ТАБЛИЦА 1. БАЗОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТПА (НА БАЗЕ КОМПЛЕКТУЮЩИХ АППАРАТА ТИПА Н300)

РАБОЧАЯ ГЛУБИНА	до 300 м
ДЛИНА КАБЕЛЯ	до 500 м (возможна установка кабеля из нескольких секций)
ВЕС В ВОЗДУХЕ	от 70 кг
СКОРОСТЬ В ВОДЕ	до 3,5 узла
ВИДЕОСИСТЕМА	телекамера цветная, телекамера черно-белая высокочувствительная, регулируемая система освещения
МАНИПУЛЯТОР	5-функциональный электрический
ГИДРОЛОКАТОР	Секторного обзора, 2-частотный (~300 и ~800 кГц), с технологией CHIRP
НАВИГАЦИЯ	Система подводной ГА навигации с ультракороткой базой (USBL)

На аппарат можно установить многолучевые гидролокаторы высокого разрешения («звукотворы») для использования в мутной/турбулентной воде и многолучевые эхолоты – для получения трехмерной «картинки» обследуемой зоны. Возможно использование нескольких аппаратов.

Наличие оператора, который, находясь в комфортных условиях пункта централизованного наблюдения, следит за состоянием исследуемой акватории в режиме реального времени, существенно снижает вероятность ложных тревог, позволяет принять взвешенное аналитическое решение (принимая во внимание курсовые параметры, скорость и характер поведения потенциальной угрозы), классифицировать цель и инициировать необходимые мероприятия по нейтрализации опасной ситуации.

Данная концепция базируется более чем на 13-летнем опыте обеспечения персоналом ЗАО «НПП ПТ «Океанос» подобных задач для федеральных структур, включая и практические «перехваты» в реальных условиях.

Оптимальный сценарий развертывания защитного рубежа выглядит так:

1. Прибытие и разворачивание.
2. Картирование района, привязка и контроль координат узловых точек, проверка координат GPS.
3. Принятие решения о месте (местах) базирования ТПА. Намечаются несколько точек, благоприятных с точки зрения гидрологии и ракурсов обзора.
4. Установка ложементов для ТПА. С применением ТПА и/или водолазов.
5. Тестирование системы. После установки ТПА проводится имитационное нарушение периметра подводным пловцом или аппаратом, чтобы оператор представлял, как отображается подводный объект в конкретных гидрологических условиях. Важно отметить, что успешность обнаружения на 80% зависит от опыта и квалификации оператора и лишь на 20% от технических различий в моделях гидролокаторов и аппаратов, что делает постоянные тренировки и собиранье «библиотек» гидроакустических образов залогом успеха.

Кроме мониторинга акватории для целей безопасности, такой аппарат способен решать повседневные задачи. К сожалению, в июле 2015 г. водолазное сообщество России потеряло двух человек – два водолаза погибли в ходе текущих работ на плотине Иркутской ГЭС. Во время аварийной ситуации при проведении работ страхующий водолаз попытался оказать помощь коллеге, но погиб вместе с ним. Использование ТПА исключает риск для людей, упрощает организацию и увеличивает эффективность подводно-технических работ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Адекватным ответом на современные вызовы должно стать создание системы безопасности гидротехнических сооружений, включающей в себя робототехнические инженерно-технические средства. По-прежнему остаются эффективными традиционные средства защиты, например, боносетевые заграждения и гидроакустические системы охраны, но полагаться только на них невозможно – при изучении нарушениями их структуры возможны действия по их преодолению. Наилучшие результаты будет давать комплексирование средств защиты – это средства физической защиты (заграждения и сети), ТПА, АНПА, гидроакустические системы охраны водного района и, наконец, боевые пловцы. Такая система, работающая в едином информационном поле и с единым пунктом технического наблюдения, имеет потенциал к расширению (введению в ее состав нового оборудования, например, донных станций наблюдения), обладает свойством мультипликативности (эффективность использования технических средств нелинейно возрастает при их совместном использовании) и является экономически и функционально эффективной. А в условиях современного отсутствия средств защиты от незаконных вмешательств со стороны акватории – еще и критически важной для безопасности уязвимых мест гидротехнических сооружений.



Рис. 5
ТПА Н300 идеален для инспекции узких и труднодоступных участков

ЗАО «НПП ПТ «Океанос» имеет базовые аппараты Н300 в оперативном распоряжении для выполнения работ, долговременной и кратковременной аренды, а также готово к производству и поставке новых аппаратов и комплектующих, сконфигурированных под задачи заказчика. ♦



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

Remotely Operated Vehicles for Hydraulic Facilities Safety Assurance



1. INTRODUCTION

The history of hydraulic facilities development, particularly the development of HPP dams and dikes is full of emergency and accident events. Main threats to dam safety are natural disasters and criminal groups, preferring to act "in the old-fashioned way" – by attacking dam's upper facilities using small arms. However, it is just a matter of time before extremists revise their tactics and will threaten dams from under the water.

2. NEW THREATS AND HAZARDS

Taking into account current level of technology and availability of advanced technical solutions, safety system developers and risk assessment analysts should consider a risk of terrorist attacks using cutting-edge remotely operated equipment and even autonomous vehicles along with "traditional" means of attack. Penetration of frogmen with semi-circuit SCUBAs and autonomous remote-controlled vehicles are the most likely hazards to be considered.

Previously, government agencies have been solely responsible for the development of machines capable of carrying explosive warhead. However today even average-level engineers are able to develop and produce such equipment due to technology

availability, global economy, the ability to order anonymously high-tech elements in the commercial market.

3. UNDERWATER REMOTELY OPERATED VEHICLES (ROVS) FOR MONITORING AND INSPECTION. OPERATIONAL EXPERIENCE

Based on operational experience, OCEANOS JSC has designed the concept of ROV application that allows to ensure appropriate monitoring and inspection of hydraulic structures.

Oceanos uses the H300Mk2 vehicle as the basic version of ROV. This vehicle is assembled in the Russian Federation, according to technical specifications approved by the state customer, and has a significant percentage of the "made in Russia" components. The vehicle has shown high performance in complicated operational conditions, including extreme conditions of the Barents Sea. This ROV features onboard powerful lighting and moves as fast as to be able to leave any diver behind. Fitted with a manipulator, this system is designed as a non-lethal intrusion prevention system. If any unauthorized diver is spotted, the ROV operator can easily force the intruder out of the security area or make him to emerge.

For five years, these vehicles were widely used by government agencies of

Russia with the technical support of JSC "Oceanos". This operating period has allowed to gain vast practical experience in the field. Oceanos offers operational H-300 ROVs available for work, long-term and short-term rentals and are ready to supply new vehicles accustomed to Client's requirements.

4. CONCLUSION

For appropriate response to today's challenges, we need to develop the hydraulic power facility security system that will include robotic solutions to guarantee the safety of HPP dams and dikes. The best solution is integration of protection equipment such as physical protection (nets and bones), ROVs, stationary sonar system, and, finally, frogmen. Our company is ready to build said complex systems, providing adequate level of safety to these high-risk objects. ♦

Oceanos JSC

19/2, Esenin Str., 194295
Saint Petersburg, Russia
tel. +7 812 292 37 16
www.oceanos.ru
