

## СПИСОК РАБОТ, ВЫПОЛНЕННЫХ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЖЕСТКИХ НОРМОБАРИЧЕСКИХ СКАФАНДРОВ HARDSUITS™

Приведенный перечень работ является не полным и служит в качестве иллюстрационного материала

### Нефтяная и газовая промышленности:

Компания	Город	Год	Тип теста	Выполненное испытание
National Hyperbaric Centre	Абердин	1991	Can-Dive	Демонстрация возможностей системы HARDSUIT™ во время работ по исследованию, установке, а также ремонтные возможности, включая использование многочисленных систем неразрушающего контроля
Amerada Hess	Абердин	1992	GMC-Candive	Работы на блоке типа "Манифольдов" Ivanhoe вышки Rob Roy и Scott - весь спектр подводных
Dragerwerk	Любек, Германия	1992 – настоящее время.	Dragerwerk	Многочисленные демонстрации и испытания, включая гипербарические испытания GUSI
Mobil UK Ltd.	Абердин	1993	GMC-Candive	Работы по установке "Манифольда" фирмы Mobil Cooper
* Texac North Sea UK Co.	Абердин	1993	GMC-Candive	Установка и ввод в эксплуатацию системы Highlander FCM и контрольного модуля Strathspey, включая 4-дюймовый трубопровод и управляющие
* BP Exploration, BP Petroleum Development Ltd	Абердин	1993/94	GMC-Candive	Восстановление и перезапуск "Манифольдов" Magnus, включая 6-дюймовый основной трубопровод подачи, блок барабанных соединений и управляющую КИЭС, снятие управляющего шланга.
Stolt Comex	Норвегия	1993	Seaway-Stolt Comex	Испытания по вводу в эксплуатацию костюма на 360 м, рабочие погружения по программам NPD и Shell Draugen. 300 погружений на глубину 360м.
Stena Offshore	Абердин	1994	GMC-Candive	Подводная кислородная резка и установка 10" соединения трубопровода.
Allseas	Абердин	1995	GMC-Candive	Очистка.
Kerr-McGee	Абердин	1995	GMC-Candive	Установка 6" соединения Coflexip
Woodside Petroleum	Австралия	1996	Contract Diving -Can-Dive Pty.	Установка электрических и гидравлических шлангов, 6-дюймового трубопровода Coflexip и распределительной коробки на распределительном блоке типа "Манифольд" Fremantle. Программа предназначена для сервисных работ в Dampier и Timor Sea. HARDSUIT™ были рекомендованы компанией Woodside по результатам испытаний завершённых в апреле 1996.
McDermott	Австралия	1996	Contract Diving -Can-Dive Pty.	Отрез 16-дюймового подводного трубопровода, а также установка соединений с использованием кислородной резки. Подготовка HARDSUIT™ к принятию участия в установке соединений на проекте McDermott East Spar.

\* см. Краткий обзор произведенных испытаний

Для получения более подробной информации обращайтесь:

ООО «ДайвТехноСервис» 199155, г. Санкт-Петербург, пр. КИМа, д.22 тел: (812) 350 95 44 факс: (812) 350 07 86  
 e-mail [office@diveservice.ru](mailto:office@diveservice.ru) [www.diveservice.ru](http://www.diveservice.ru)

**Использование в военных целях:**

Компания	Город	Год	Тип теста	Выполненное испытание
ВМС США	Ванкувер, Канада	1994	HardSuits	Демонстрация работ по спасению подводных лодок. Использована кислородная резка. Также система осуществляла помощь при стыковке спасательной капсулы SRC.
ВМС США	Панама-сити, Флорида, США	1995	HardSuits	Ввод в эксплуатацию системы HARDSUIT™. Оценочные испытания.
ВМС США	Сан-Диего, Калифорния, США	1995		Ввод в эксплуатацию системы HARDSUIT™. Продолжающиеся испытания по спасению подводных лодок, обучение и водолазная поддержка флота
ВМС Франции		1992 – настоящее время.		Спасение экипажей ПЛ и ведение подводных работ, включая подачу аварийного шланга воздушноснабжения и доставку капсул жизнеобеспечения на лодку.
ВМС Италии		1993 - настоящее время		Спасение экипажей ПЛ и ведение подводных работ, включая подключение спасательной камеры системы McCann и подачу аварийного шланга, воздушноснабжения. Также продемонстрирован подъем фрагментов судна и самолета ВВС.
Министерство обороны Великобритании	Глазго	1992	GMC-Candive	Демонстрация доставки капсул жизнеобеспечения на лодку.
Министерство обороны Великобритании	Глазго	1993	MOD/GMC-Candive	Испытания обученных пилотов MOD во время полномасштабных учений по спасению и жизнеобеспечению аварийных ПЛ. Осмотр ПЛ на грунте и заводка кабелей системы Loch Striven.
Министерство обороны Великобритании	Глазго	1994	MOD/GMC-Candive	Спасение экипажей ПЛ и подача капсул жизнеобеспечения
Министерство обороны Японии		1994 - настоящее время	Toyama Diving/JDM	Испытания во время проведения глубоководных операций, спасение субмарин
ВМС США	Сан-Диего	настоящее время		Спуск на воду ПЛ, обеспечение аварийно-спасательных работ.
ВМС США		1996		1996 объединение MILSPEC HARDSUIT™ с системами СПУ для обеспечения дополнительной поддержки при операциях по спасению ПЛ.
НАТО	Норвегия	Июнь 1996		Международные испытания по спасению ПЛ, включая проникновение в люк и снабжение капсулами жизнеобеспечения.
Королевский ВМФ Австралии		1998	"Exercise Black Carillon '98"	Испытания по спасению ПЛ, включая стыковку со спасательной камерой ELSS и снабжение капсулами жизнеобеспечения.

Для получения более подробной информации обращайтесь:

ООО «ДайвТехноСервис» 199155, г. Санкт-Петербург, пр. КИМа, д.22 тел: (812) 350 95 44 факс: (812) 350 07 86  
 e-mail [office@diveservice.ru](mailto:office@diveservice.ru) [www.diveservice.ru](http://www.diveservice.ru)

## Шельфовые работы:

Компания	Город	Год	Тип теста	Выполненное испытание
Morrison Knudsen	Ванкувер, Канада	1990/91	Can-Dive HardSuits	Установка резервуаров и механическая рихтовка трубопровода Vancouver Island Gas Pipeline на глубине 262 м. 153 погружения.
Toyama Diving	Япония	1988 – настоящее время	ToyamaDiving	Возведение подводных конструкций, научные и геологические изыскания, включая поиск колоний моллюсков. 250 м, с использованием ROV - 200 м, починка гидроэлектрического модуля - 150 м, ремонт якорной системы и кабеля связи рыбной фермы - 200 м
Amerada Hess UK	Северное море	1992	High Seas Driller	Подводно-технические работы на месторождении Ivanhoe-Rob Roy. 13 погружений - 39,3 ч-147 м
Amoco Trinidad		1992	Can-Dive HardSuits	Установка креплений и платформы на течении 2 узла. 15 погружений - 82 м.
Athena Costain Land & Marine	Афины, Греция	1991/92	Can-Dive HardSuits	Установка 2 канализационных выходов диам. 3м. Глубина 67 м.
SS Governor Society	Вашингтон, США	1992	Can-Dive HardSuits	Осмотр исторического затопленного судна на большом течении. Глубина 100 м, 5 погружений.
Amerada Hess UK	Северное море	1993	Sedco 706 - GMC-Candive	Работа на месторождении Scott. 15 погружений-35,9 часов
Amerada Hess UK	Северное море	1993	Glomar Arctic 1 -GMC-Candive	Работа на месторождении Scott. 75 погружений - 220, 75 часов
Statoil - Shell Draugen Installation		1993	Seaway-Stolt Comex	Погружения с судна обеспечения Condor на установке платформы Draugen. В сумме с испытанием -288 погружений на 201 м, 38 - на 265 м
Smit Tak BV	Нидерланды	1993	Dragerwerk	Подъем фрагментов ПЛ времен второй мировой - 60 м
Dragerwerk AG	Германия	1993	Dragerwerk	Осмотр самой большой пресноводной дамбы Германии. Включал в себя операции с клапанами. -
Enterprise Oil UK	Северное море	1994	GMC-Candive - Drill Star	Подводно-технические работы
Santa Fe Oil Co.	Северное море	1994	GMC-Candive	Подробности неизвестны
Marathon Oil	Северное море	1995	GMC-Candive	Подробности неизвестны
Seattle Metro - West Point Outfall	Сиэтл, США	1995	United Marine HardSuits	Установка 2 50-ти тонных силовых блоков и замена креплений 79 м.
LA Clarke	Торонто, Канада	1995	BMD-Candive/Hard Suits	Внутреннее исследование заборного отверстия - 243 метра внутри структуры на глубине 76 м
Kerr-McGee	Северное море	1995	GMC-Candive	Подводные операции и крепление трубопроводов на месторождении Gryphon. 131 м.
Great Lakes Historical Shipwreck Society	Великие Озера, США	1995	BMD-Candive HardSuits	Осмотр затонувшего судна Edmund Fitzgerald, снятие при помощи кислородной резки рынды и установка мемориального знака. 122 м, 6 погружений

Для получения более подробной информации обращайтесь:

ООО «ДайвТехноСервис» 199155, г. Санкт-Петербург, пр. КИМа, д.22 тел: (812) 350 95 44 факс: (812) 350 07 86

e-mail [office@diveservice.ru](mailto:office@diveservice.ru) [www.diveservice.ru](http://www.diveservice.ru)

**Шельфовые работы (продолжение):**

Компания	Город	Год	Тип теста	Выполненное испытание
Bureau of Reclamation	Монтана, США	1995	United Marine HardSuits	Осмотр, грунтотразыв и очистка дамбы Hungry Horse. Высокогорные погружения, при температуре -30 С, с затрудненным доступом через отверстия шлюза. 17 погружений, 52 м.
US Army Corp of Engineers	Монтана, США	1995	United Marine HardSuits	Бурение и установка 500 болт-якорей для восстановления направляющей ворот шлюза Libby Dam. 13 погружений, 55м.
International Underwater Contractors	Нью-Йорк, Лонг-Айленд, США	1995	HardSuits	Внутренние исследования в условиях нулевой видимости в трубопроводах водоподачи на протяжении 450 м. Глубина 100 м.
Oryx	Северное море	1995/96	GMC-Candive	Подводно-технические работы на распределительном "Манифольде" на месторождении Lyell. 102м.
McDermott	Западная Австралия	1996	Contract Diving HardSuits	Подготовка к замене разъемов на трубопроводе Western Mining Star. 95 м.
Kerr-McGee	Северное море	Июль 1996	GMC-Candive	Отсоединение и перекоммутация соединений линий управления, включая установку удлинений
Golbourn-Murray Rural water Authority	Австралия	1996	CDS Australia	Обширные ремонтные работы дамбы Darthmouth, включая замену силовых элементов и связей на глубинах до 165 м
Maersk Contractors	Австралия	1997	CDS Australia	Осмотр и замена опор платформы Maersk Victory - тяжелые работы по металлу, грунтотразыв, подъем тяжелых объектов на глубине 50 м
American Exploration Co	Техас, США	1997	HardSuits Gulf Inc.	Совместная работа с группой водолазов, установка "Манифольда" Drillquip. Глубина 80 м.
Burlington Resources	Техас, США	1997	HardSuits Gulf Inc.	Установка платы с 5 отверстиями в 30" корпусе, закрепление с помощью гидравлических инструментов. Работа включала спуск-подъем инструмента на 125 м.
C.N.G. Producing	Луизиана, США	1997	HardSuits Gulf Inc.	Установка антикоррозийного колпака на 84 м.
ATP Oil & Gas Corporation	Техас, США	1997	HardSuits Gulf Inc.	Установка "Манифольда" Кваемер на 108 м. Задача включала в себя использование гидравлического инструмента (гайковерты, молотки, ключи). Также использовались быстроразъемные соединения.
Dolores Water		1997	HardSuits Gulf Inc.	Удаление крышек слотов и установка ворот для осушения туннелей. Работа в 2 фазы, глубина 83 м.
Applied Drilling Technology	Мексиканский залив	1997		Подъем затонувшего бура - 116 м
Petrobras Pampo Platform, Campos Basim	Бразилия	1997/98	HardSuits Gulf Inc.	Замена 10 анодов с использованием гидравлической пилы. Установка 3 направляющих. Сильное течение, 103 м.

Для получения более подробной информации обращайтесь:

ООО «ДайвТехноСервис» 199155, г. Санкт-Петербург, пр. КИМа, д.22 тел: (812) 350 95 44 факс: (812) 350 07 86

e-mail [office@diveservice.ru](mailto:office@diveservice.ru) [www.diveservice.ru](http://www.diveservice.ru)

**Шельфовые работы (продолжение):**

Компания	Город	Год	Тип теста	Выполненное испытание
Forceenergy	Мексиканский залив	1998	HardSuits	Снятие противопесчаных крышек с клапанов, исследование на протечки и замена крышек валов клапанов. Установка защитных крышек -91 м
Petronas, Bekok B Platform	Малайзия	1998		Удаление мусора из рабочей зоны - 91 м.
Phillips Petroleum, Ship Shoal 361	Мексиканский залив	1998		Установка систем ВОР и FMC, установка с участием ROV "Манифольда". Также включала в себя метрологическую разработку контрольных инструментов. Выполнено большое количество задач с использованием различных инструментов. 156 м.
Newfield Exploration	Мексиканский залив	1998		Инспекция 2 и 3 уровней 13 платформ в разных местах. Глубина 125 м.
Transworld Oil	Мексиканский залив	1998		Инспекция 2 и 3 уровней 3 платформ на месторождении Verm. Глубина 104 м
Taylor Energy (Miss Can 20)	Мексиканский залив	1999		Инспекция 3 уровня и обнаружение затопленных элементов. Глубины до 160 м
Coastal Oil & gas, Main Pass 250	Мексиканский залив	1999		Установка соединений 20" на 106 м
SAIC	Мексиканский залив	1999		Инспекция 7 платформ для установления трубы I-Tube на глубине 312 м.
Newfield exploration	Мексиканский залив	1999		Инспекция 2 и 3 уровней 3 платформ. Глубина 108 м
Pennzenergy	Мексиканский залив	1999		Инспекция 12 уровней 3 платформ месторождения Verm, Глубина 104 м
Spirit Energy	Мексиканский залив	1999		Инспекция 2 и 3 уровней 15 платформ. Глубина 133 м
Marathon	Мексиканский залив	1999		Инспекция 3 уровней 34 платформ. Глубина 140 м
S.A.I.C. Petrocom	Мексиканский залив	1999		Установка волоконно-оптического кабеля связи на глубине 320 м
Spirit Energy	Мексиканский залив	1999		Инспекция 3 уровня платформы (дополнительная платформа) на глубине 99 м
Texaco	Мексиканский залив	1999		Инспекция 4 платформ, 2 и 3 уровня на глубине 243 м
Force Energy	Мексиканский залив	1999		Инспекция 4 платформ, 2 и 3 уровня на глубине 115 м
Pioneer, VR-397	Мексиканский залив	1999		Инспекция 3 уровня платформы на глубине 132 м
Force Energy	Мексиканский залив	1999		Инспекция 3 и 2 уровня платформы на глубине 115 м
B/P Amoco, MC-109	Мексиканский залив	2000		Установка фланца 8-дюймового трубопровода на 344 м
Petrobras, CPT-3	Бразилия	2000		Установка зажимов и элементов на глубине 108 м

Для получения более подробной информации обращайтесь:

---

## ВИДЕОФИЛЬМЫ И ТЕЛЕПРОГРАММЫ

IMAX Corp. Багамы	1991 - HardSuits -использование системы в съемках фильма под названием "Полет Акванавта", показ во всех кинотеатрах IMAX Corp., 85 погружений- 120ч.
"Секретные материалы"	1996 - система "HardSuits" была задействована для съемок в февральской серии популярного телесериала.
Канал "Discovery"	1998 - "Красный код" - спасение подводной лодки
Канал "Discovery"	1997 - "Прогулка среди акул"
Канал "Discovery"	1996 - "Запретные места - под давлением"
Журнал " National Geographic"	1996(январь) "Edmund Fitzgerald" (заглавная тема)
White Productions1	1993 Австралия "Beyond 2000"

---

Для получения более подробной информации обращайтесь:

ООО «ДайвТехноСервис» 199155, г. Санкт-Петербург, пр. КИМа, д.22 тел: (812) 350 95 44 факс: (812) 350 07 86  
e-mail [office@diveservice.ru](mailto:office@diveservice.ru) [www.diveservice.ru](http://www.diveservice.ru)

## ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Система HARDSUIT™ - нормобарическая система, предназначенная для ведения работ под водой, была сконструирована и произведена в Канаде. Система предназначена как для эксплуатации в военных целях, так и для использования организациями, специализирующимися на водолазных работах. Все коммерческие работы производятся при поддержке компании OceanWorks International Corp. и ее дочерними предприятиями и представителями, расположенными по всему миру.

HARDSUIT™ позволяет сохранить привычное атмосферное давление внутри скафандра, давая возможность пилоту работать на глубине 365м достаточно долго, а при возвращении на поверхность - избежать риска декомпрессии, которой подвержены обычные водолазы. HARDSUIT™ 2000, предназначенная для проведения работ на глубине 610м, была поставлена на вооружение ВМФ США в 1998г. Конечности скафандра HARDSUIT™ позволяют достичь уровня подвижности как у водолаза за счет использования запатентованных соединений, которые обеспечивают необходимую гибкость и возможность проведения работ на любой глубине. Высокое качество двигательного блока позволяет пилоту двигаться и работать на любой глубине. Пилот может производить работы стоя, передвигаясь вперед и назад, в положении лежа на животе или спине. Существенным преимуществом является возможность водолаза при желании встать на колени для более детального осмотра объекта.

HARDSUIT™ соединяет в себе область деятельности и маневренность ROV-аппаратов, и будучи достаточно небольшой, позволяет проникать в самые труднодоступные места и выполнять работу, которая раньше являлась исключительно прерогативой водолазов.

HARDSUIT™ особенно эффективно используется в сочетании ROV-аппаратами, которые обеспечивают освещение, гидравлическую мощность, поднятие и перенос тяжестей, своевременную доставку инструмента.

HARDSUIT™ позволяет значительно снизить цену и время, требуемые для проведения инженерной подготовки, необходимой при введении системы ROV. Система также обеспечивает возможность быстрого решения проблем, во время проведения подводных работ.

Эффективность HARDSUIT™ выше других систем длительного пребывания при сопоставимых работах, рассчитанных на одновременную работу команды из 6 водолазов, только во втором случае требуется 24 часа компрессии, 12 дней для декомпрессии и от 13 до 24 человек обслуживающего персонала.

HARDSUIT™ эффективна даже при работе на малых глубинах, где обычным водолазам для выполнения тех же задач необходимо увеличение времени декомпрессии или расширение состава команды.

HARDSUIT™ снабжена различными опциями для лучшего соответствия конкретному месту и техническому заданию. Таким образом, одна и та же система может быть спущена на воду при помощи лебедки с небольшого судна или размещена в специальном контейнере для перевозки самолетом на места проведения серьезных морских операций.

Обычно HARDSUIT™ используется для парной работы, что обеспечивает возможность непрерывных погружений и безопасного возвращения водолазов. Тем не менее, она может быть использована с обычным водолазом или с помощью ROV, обеспечивающего безопасность.

---

*Для получения более подробной информации обращайтесь:*

HARDSUIT™ может выполнять различные задания, начиная с простого обследования и заканчивая сложным монтажом и другими видами подводной деятельности. HARDSUIT™ способна выполнить почти все подводные задачи с использованием обычного инструмента с небольшими модификациями. В настоящее время по всему миру всего задействовано 25 систем HARDSUIT™ в шельфовых, нефте- и газодобывающих работах, в создании морских сооружений, в научных целях:

- присоединение управляющей КШС
- электрические и гидравлические соединения
- обслуживание распределительных блоков и введение их в действие
- установка и обслуживание контрольного обтекателя
- перемещение анода
- установка и обслуживание буя CALM
- корректировка Span

HARDSUIT™ обладает следующими преимуществами над системами ROV:

- лучшее восприятие на месте, оценка и адаптация к условиям лучшее время выполнения задач по манипуляции объектами беспрецедентная маневренность
- самый широкий спектр движений
- наилучшая адаптация к стандартным инструментам
- наилучший доступ к месту проведения работ - проникновение в системы манифолдов и сооружений
- сокращенная инженерная подготовка и подготовка подводного оборудования

HARDSUIT™ также обеспечивает обратную связь с поверхностью посредством видеосигналов, сигналов гидролокатора, систем связи, систем жизнеобеспечения и неразрушающего контроля.

## ПРЕИМУЩЕСТВА В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Преимущества системы HARDSUIT™ состоят в экономическом эффекте и уничтожении риска водолазных заболеваний.

Система HARDSUIT™ сочетает в себе подвижность, сопоставимую с характеристиками обычного водолаза, и обеспечивает контроль выполняемой работы на месте с качеством, превышающим ROV. Система приспособляется к непредвиденным условиям и обладает возможностью решать большинство задач, выполняемых обычными водолазами при типовых и насыщенных погружениях. Она исключает большие траты времени и денег, связанные с инженерной подготовкой подводного оборудования и процедур для использования ROV.

Система HARDSUIT™ обладает следующими преимуществами перед применением обычных водолажных систем (на воздухе и ДГС - дыхательных газовых смесях):

- повышенная безопасность - отсутствие риска возникновения декомпрессионной болезни в результате неправильного определения глубины или плохо рассчитанного времени нахождения на глубине. увеличенное время пребывания на глубине- 6-часовая смена
- исключение искажения голоса для более внятной коммуникации - исключение гелиевой речи
- увеличение расстояние перемещения по горизонтали погружения - ок. 75м.
- увеличение рабочей глубины до 365м.

Система HARDSUIT™ обладает следующими преимуществами перед обычными системами длительного пребывания:

- повышенная безопасность - отсутствие риска возникновения декомпрессионной болезни в результате неправильного определения глубины или плохо рассчитанного времени нахождения на глубине.
- экономичность
- снижена численность команды, на 12 часовую смену требуется 6 человек Примечание: Для комплекса ДП суммарно 30 человек снижены мобилизационные затраты
- быстрота запуска и тестирования (6-8ч.)
- сниженный вес и объем - в сравнении с системой с двумя ROV аппаратами
- снижение транспортных расходов и объемов - отсутствие запасов газа - большая часть запасного оборудования может переноситься вручную
- увеличенное горизонтальное перемещение - ок. 75м - в 3 раза больше, чем с использованием колокола увеличение рабочей глубины до 365м - 610м.
- исключение искажения голоса для более внятной коммуникации, исключение гелиевой речи, оператор может вернуться на палубу и дать пояснения
- отсутствие вертикальных ограничений
- снижение спасательных требований, отсутствие дополнительных судов поддержки
- снижение необходимости привлечения мед. Помощи
- снижение времени и затрат на декомпрессию (затраты времени обычно составляют: - исследованиях, в морской археологии, в киноиндустрии и в военных операциях. Система HARDSUIT™ широко используется ВМФ США, Франции, Италии и Великобритании)

*Для получения более подробной информации обращайтесь:*

## ПРОГРАММА ВЫПОЛНЯЕМЫХ ЗАДАЧ

Система HARDSUIT™ предоставляет клиенту возможность снизить расходы за счет отсутствия дорогостоящего предварительного планирования и программирования, как это осуществляется на ROV -аппаратах, при этом не сужая круг поставленных задач.

Система HARDSUIT™ способна выполнять различные задачи, начиная с простого обследования и заканчивая сложным монтажом и выполнением глубоководных работ.

Система HARDSUIT™ может выполнять большинство подводных работ с использованием обычного инструмента, внося лишь небольшие изменения в оснащение и сам ход работ.

### Основные задачи

- визуальное исследование с использованием видео и фотосъемки, а также записывающих устройств
- использование поисковых и осмотровых акустических устройств вместе с гидролокаторами
- измерение и структурная оценка - механическая, электронная, акустическая
- структурная чистка - струйная чистка гидропушкой, чистка водопескоструйкой дренаж, бурение, дробление
- резка кислородная, взрывная, резка кабелей монтаж - крюки, скобы и стропы всех размеров
- размывка и отсос грунта

### Тесты неразрушающего контроля

- ультразвуковая диагностика толщины
- измерение с помощью СР
- текущая проверка качества сварочных швов
- магнито-порошковая проверка качества сварочных швов
- акустическое сканирование наличия коррозии
- радиография

### Подводно-технические работы

- установка соединений и фланцев
- подготовка базы
- установка распределительных блоков

*Для получения более подробной информации обращайтесь:*

ООО «ДайвТехноСервис» 199155, г. Санкт-Петербург, пр. КИМа, д.22 тел: (812) 350 95 44 факс: (812) 350 07 86

e-mail [office@diveservice.ru](mailto:office@diveservice.ru) [www.diveservice.ru](http://www.diveservice.ru)

## РАБОТЫ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ ПЛАТФОРМ

Система HARDSUIT™ обеспечивает самое высокое качество и наивысшую эффективность обследования платформ по 1,2 и 3 классам, согласно с условиями окружающей среды и глубиной, на которой производятся работы. Система HARDSUBT™ способна производить очистку узла с использованием обычной щетки или с применением струйной очистки под высоким давлением без применения инетрументов, которые обычно необходима при использовании ROV. Система HARDSUIT™ применяет полный спектр инструментов неразрушающего контроля.

Система HARDSUIT™ соединяет в себе область деятельности и маневренность ROV-аппаратов, и, будучи достаточно небольшой, позволяет проникать в самые труднодоступные места и выполнять работу, которая раньше являлась исключительно прерогативой водолазов.

Не менее важным фактором является то, что водолаз работает непосредственно на месте проведения работ, используя свои возможности в полную силу и в тоже время не беспокоясь о риске декомпрессии и свободе передвижения.

Система HARDSUIT™, по сравнению с возможностями водолаза, обладает более высокой скоростью и мобильностью обследования объекта за счет видео- и СР-съемки.

Система HARDSUIT™ обеспечивает более быстрые движения на глубине в сравнении с системой ROV, позволяя водолазу видеть в 3 измерениях, и значительно снижает риск запутаться и застрять во время передвижения и маневров в узких местах.

Размеры и подвижность системы HARDSUIT™ позволяют обеспечивать быстрое, безопасное проникновение для более тщательной проверки объекта. Кроме того, вся видео съемка может комментироваться водолазом на любой глубине.

Нижеприведенный список возможностей системы HARDSUIT™ представляет собой описание преимуществ для работы по обследованию платформ:

- Стандартная подвижная цветная камера, подходящая для любых типов погружений
- Гидролокатор Sunrad 900, подходящий для любых типов погружений
- Независимый поверхностный гидролокатор Simrad 900 для обеспечения контрольных функций
- Система записи DAT показаний гидролокатора с возможностью вывода на печать
- Система архивирования видеозаписей и возможность вывода их на печать
- Возможность стоп-кадра
- Высокое цифровое разрешение при любых типах погружений (+/-0.2% )
- Компьютерное хранение данных, касающихся функций жизнеобеспечения
- Компьютерное хранение результатов осмотра
- Возможность получения 35 мм фотоснимков
- СР сенсор и дисплей, встроенные в скафандр
- Время погружения-5 часов, независимо от глубины
- Возможность использования инструментов неразрушающего контроля, включая систему ACFM

*Для получения более подробной информации обращайтесь:*

ООО «ДайвТехноСервис» 199155, г. Санкт-Петербург, пр. КИМа, д.22 тел: (812) 350 95 44 факс: (812) 350 07 86

e-mail [office@diveservice.ru](mailto:office@diveservice.ru) [www.diveservice.ru](http://www.diveservice.ru)

**\* КОМПАНИЯ TEXACO UK "HIGHLANDER & STRATHSPEY"  
КРАТКИЙ ОБЗОР ПРОИЗВЕДЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Компания Texaco North Sea UK Co. заключила контракт с фирмой GMC-CANDIVE LTD для проведения полного комплекса испытаний на макете распределительного блока типа "Манифольд" буровой фирмы Texaco Highlander, модуле управления потоком и контрольном блоке Strathspey для того, чтобы продемонстрировать возможности системы HARDSUIT™ при вводе в эксплуатацию.

Испытания проводились в бассейне фирмы GMC Findon Base в городе Абердине с 22 ноября по 10 декабря 1993г. Макеты блока, модуля управления, FCM и макеты устройств в натуральную величину были предоставлены фирмой Texaco. Для подсоединения к "Манифольду" был также использован гибкий 4-дюймовый трубопровод.

Модульный блок управления Strathspey с переходниками и манифольдами был размещен в бассейне для установки модуля Strathspey и соединений. Затем бассейн заполнили водой, и в течение 2 недель было произведено 16 погружений в костюмах HARDSUIT™. Целью этих погружений было выполнение следующих задач:

- установка и ввод в эксплуатацию FCM и фланца с использованием гидравлического инструмента с дальнейшей фиксацией
- извлечение 4-дюймовых глухих фланцев из испытательных фланцев, установка соединений
- установка "Манифольда"
- установка и ввод в эксплуатацию катушек, включая регулировку и герметичное подсоединение вертикальной 4-дюймовой заглушки. Вне расписания производилась модификация макета в натуральную величину, включая шлифовку и демонтаж структурных элементов с помощью гидравлического инструмента.
- запуск в эксплуатацию, установка защиты и подключение контрольного модуля, включая установку 2 контрольных манифольдов Walther, силовых и вспомогательных фитингов и управляющих силовых шлангов (Synflex с LC соединением).
- размещение, регулировка и подсоединение горизонтального 4-дюймового гибкого фланцевого трубопровода, включая полную установку и монтаж, заполнение водой, удаление заглушек, рихтовка, установка прокладки и фланцевого водонепроницаемого соединения.
- обслуживание "Манифольда", включая запуск клапана ручного управления, подсоединение подачи с горячей воды, используя соединения LC4 и трубы Synflex с горячей водой; включение игольного клапана манифольда, контролирующего обрешетку; включение игольных клапанов CIV; установление связи с резервуаром питания инструмента и шлангов управления; осмотр индикатора клапана ручного управления; кроме этого - выполнение общих задач осмотра, как запланированных, так и нет.
- установка контрольного модуля Strathspey, обеспечение сохранности и безопасности модульной базы
- монтаж и подключение электрических контрольных соединений Tronic от базы Strathspey к модулю, включая удаление, установку и хранение пустых заглушек.
- монтаж и подключение контрольной панели манифольда Strathspey Ferranti от базы к модулю, включая закрытие фиксирующего блока.
- перемещение и подключение силового фитинга Strathspey от базы к модулю.
- эксплуатация блока контрольного модуля Strathspey и травящего клапана манифольда.

**Все задачи были выполнены успешно.**

*Для получения более подробной информации обращайтесь:*

**\* BP UK "MAGNUS"**  
**КРАТКИЙ ОБЗОР ПРОИЗВЕДЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Компания BP Exploration заключила контракт с фирмой GMC-CANDIVE LTD для проведения полного комплекса испытаний распределительного блока типа "Манифольд" фирмы BP Magnus для того, чтобы продемонстрировать возможности системы HARDSUIT™ по восстановлению и повторному вводу в эксплуатацию BP Magnus Flow Supply Base (FSB). Испытания являются частью текущей установочной программы.

Испытания проводились в бассейне фирмы GMC Findon Base в Абердине с 13 по 22 декабря в 1993г. "Манифольд" фирмы Magnus, контрольный блок FSB, недавно извлеченные со дна, предоставленные компанией BP, были сняты с платформы и установлены в резервуаре. Также были установлены корпус и короткий отрезок КШС. Крышка высокого давления "Манифольда" была размещена в резервуаре для выполнения тестовых задач. Из-за недостатка глубины оказалось невозможным поместить в бассейне весь "Манифольд". Затем, резервуар был наполнен водой, и была произведена серия погружений в скафандрах HARDSUIT™. Целью этих погружений было выполнение следующих задач:

- отсоединение 6-дюймового трубопровода с использованием ударных инструментов и очистка для установки базы.
- восстановление соединения 6-дюймового трубопровода с использованием водонепроницаемых соединений
- монтаж корпуса КШС (прибл. 1 тонна) и установка его на дне.
- отсоединение и подсоединение управляющих труб ЛС к FSB. Список использованных инструментов включает в себя гидравлические ударное оборудование и различные подъемники.
- переустановка корпуса КШС и управляющих труб. Кроме этого, сюда включены работы на крышке блока ВВД: управление игольчатым клапаном, и установка клапана ЛС №4; соединение и монтаж поворотного блока ЛС №4, трубы с горячей водой Synflex; монтаж 3/4-дюймовой заглушки NPT; монтаж и демонтаж соединения для остропки.
- демонстрация 2 альтернативных методов замены 3/4-дюймовой линии путем установки стандартного 3/4-дюймового клинового затвора; нанесение защитного покрытия на части "Манифольда". Задача включала в себя запуск основного клапана.
- снятие защитной крышки, проверка функционирования травящего клапана с использованием гидравлического инструмента.
- установка инжектора на заглушке.
- снятие и установка устройства заглушки, включая прокладку.
- с использованием гидравлического инструмента.
- перемещение и установка защитной крышки в точке смазочной пресс-масленки, а также демонстрация возможности доступа в любой район.
- установка и снятие контрольной капсулы, а также завершение установки/снятия 1/8-дюймовой заглушки NPT; снятие/установка вентиля горячей воды Synflex с оконечниками ЛС №4; снятие/установка оборудования для монтажа и эксплуатации

**Все задачи были выполнены успешно.**

*Для получения более подробной информации обращайтесь:*