

ОКР «Карта»

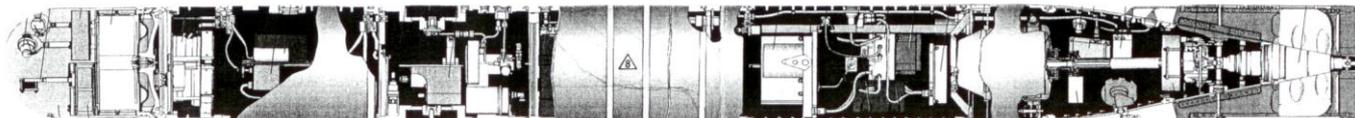
«Разработка многофункционального судового гидроакустического комплекса освещения подводной обстановки и мониторинга дна, предназначенного для картографирования дна, определения трехмерного рельефа, структуры донных осадков и течений»

Головной исполнитель - ОАО «Концерн «МПО- Гидроприбор»

Основные полученные практические результаты.

- Создан опытный образец МБМИГАНК и проведены его испытания.
- Разработаны технологии:
 - технология трёхмерного мониторинга с высоким пространственным разрешением подводной обстановки, рельефа морского дна и донного грунта для проведения океанографических исследований;
 - технология оценки технического состояния магистральных нефтегазопроводов большой протяженности на месторождениях Арктического континентального шельфа.

Разработанный образец МБМИГАНК АПН является необходимым элементом технологии проведения профилактических и ремонтно-восстановительных работ морских магистральных газопроводов.



Основой технологии является программа инспекции, реализуемая путем осуществления наружного контроля трубопроводов и зоны подводного перехода трубопроводов.

Наружный контроль включает в себя обзорную гидроакустическую съемку (макросъемку) и детальный контроль трубопроводов (микросъемку).

Макросъемка должна обеспечить регистрацию пространственной конфигурации трубопроводов, деформаций рельефа дна в зоне подводного перехода, стратификации грунтов, проведения батиметрической съемки. Макросъемка может осуществляться с применением гидролокаторов бокового обзора, ультразвуковых профилографов, широкополосных батиметрических систем и спутниковых навигационных средств.

Микросъемка должна обеспечивать регистрацию нарушений геометрии трубопровода, выявлять места повреждения изоляционного покрытия и т.д. Реализация этих задач должна осуществляться с помощью видеокамер, электромагнитных трассоискателей-дефектоскопов изоляции размещенных на подводных обитаемых и необитаемых аппаратах. При этом наведение подводных аппаратов на ось трубопровода может осуществляться с помощью акустических маяков или с помощью сигналов наведения на ось электромагнитных трассопоисковых средств.

Технические характеристики опытного образца:

- скорость - 6 узлов – режим 1 и 3 узла – режим 2;
- глубина использования от 3 до 500 м;
- число траекторных параметров — 6 (три координаты, локальные или глобальные; три угла ориентации — курс, крен, дифферент);
- точность определений с доверительной вероятностью 0.95 обеспечивается для:

- координат с доверительным интервалом ± 2 м в пределах радиуса действия двух маяков-ответчиков и ± 5 м в пределах сформированного навигационного пространства;
- углов ориентации с доверительным интервалом ± 0.1 град;
- число параметров ГА телеметрии — до 30;
- время непрерывной работы — 4 - 6 часов;
- время разворачивания и подготовки к работе от 2 до 10 часов в зависимости от количества маяков-ответчиков.

Повышенные точностные характеристики в определении координат достигаются за счёт слияния гидроакустической и инерциальной технологии траекторных определений. При этом используются современные методы комплексирования для статистически-оптимальной обработки избыточного числа параметров движения ПА, измеренных датчиками различной физической природы.

В гидроакустической технологии с ультракороткой базой используется активный режим гидроакустического взаимодействия модуля МБМИГАНК с маяком-ответчиком в сочетании с помехозащищённостью гидроакустических сигналов на основе использования дискретно-логического декодирования фазоманипулированных сигналов Рида-Соломона в подводных широкополосных системах передачи информации.