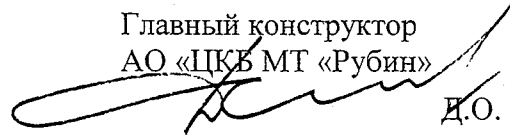


УТВЕРЖДАЮ

Главный конструктор
АО «ЦКБ МТ «Рубин»

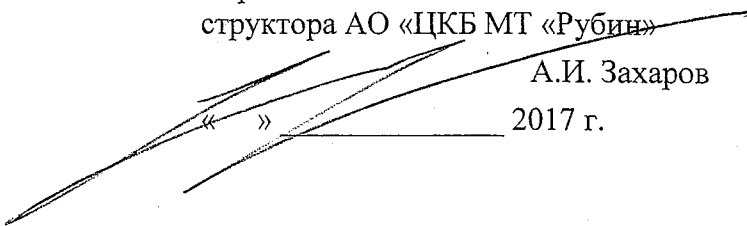


Д.О. Семенов

« » _____ 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель главного кон-
структора АО «ЦКБ МТ «Рубин»



А.И. Захаров

« » _____ 2017 г.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА
СИСТЕМУ УТОЧНЕНИЯ КООРДИНАТ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ
КОМПЛЕКСА "ВИТЯЗЬ-Д" И МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ**

Шифр «Витязь-О»

БЛИЦ.ГГК-Р.132-2017ТТ

обозначение дополнения

обозначение дополнения

БЛИЦ.ГГК-Р.132-2017ТТ

1 Наименование, шифр, основание, исполнитель и сроки выполнения

Наименование работы – «Поставка системы уточнения координат технических средств комплекса "Витязь-Д" и методическое обеспечение проведения испытаний».

Шифр работы – «Витязь-О».

Заказчик – АО «ЦКБ МТ «Рубин».

Исполнитель – определяется на основании конкурентной процедуры.

Сроки выполнения работы:

начало - октябрь 2017г;

окончание - октябрь 2019г.

2 Цель выполнения, наименование и индекс изделия

2.1 Целью выполнения работы является:

2.1.1 Поставка технических средств для координирования глубоководной донной станции (ГДС) и повышения надежности комплекса за счет дублирования оборудования для навигации и управления из состава комплекса "Витязь-Д";

2.1.2 Поставка программных средств для решения навигационной задачи по координатной привязке ГДС из состава комплекса "Витязь-Д".

2.1.3 Повышение эффективности натуральных испытаний комплекса автономного необитаемого подводного аппарата (АНПА) "Витязь-Д" с представлением методического обеспечения выполняемых работ.

2.2 Назначение и область применения

2.2.1 Поставляемые в рамках работы "Витязь-О" технические и программные средства предназначены для применения в составе комплекса "Витязь-Д" при выполнении демонстрационных погружений на предельные глубины.

2.2.2 Методические пособия по выполнению натуральных испытаний предназначены для подтверждения функциональных характеристик комплекса

"Витязь-Д" при погружении на различные глубины, включая предельные, выполняемые при проведении демонстрационных экспериментов.

2.3 Индекс изделия – не присваивается.

3 Технические требования к изделию

3.1 Состав системы уточнения координат технических средств комплекса "Витязь-Д" (СКТС):

- комплект автономного навигационного оборудования (КАНО);
- модуль программного обеспечения (модуль ПО), устанавливаемый на вычислительные средства аппаратуры управления судна-носителя для решения навигационной задачи по координатной привязке ГДС;

3.1.1 Состав КАНО:

- буксируемый подводный модуль (БПМ) с гидроакустическими навигационно-связными устройствами;
- корабельный модуль управления и навигации (КМУ).

3.1.1.1 Состав БПМ:

- а) корпусная конструкция;
- б) модуль низкочастотной гидроакустической связи;
- в) модуль среднечастотный гидроакустической навигационной системы;
- г) модуль навигационных датчиков (курс, крен, дифферент, глубина);
- д) кабель-трос.

Примечания:

1. Длина кабель троса не менее 3 км согласовывается с Заказчиком на этапе выполнения технического проекта комплекса "Витязь-Д".

2. Разматывание кабель-троса производится с помощью лебедки, имеющейся на судне обеспечения. Технические характеристики лебедки должны быть предоставлены Заказчиком на этапе выполнения технического проекта комплекса "Витязь-Д".

3. Оборудование по п. б) предоставляется Заказчиком. Протоколы информационного обмена с этим оборудованием и его массогабаритные харак-

теристики предоставляются поставщиком этого оборудования и согласовываются с Исполнителем на этапе выполнения технического проекта комплекса "Витязь-Д".

3.1.1.2 Состав корабельного модуля управления и навигации(КМУ):

- а) блок управления КМУ с переносным персональным компьютером;
- б) модуль среднечастотный гидроакустической навигационной системы;
- в) блок антенн ГЛОНАСС/GPS.

3.2 Требования назначения

3.2.1 СКТС должен обеспечивать:

- определение географических координат глубоководной донной станции из состава комплекса "Витязь-Д" после ее постановки на грунт во всем диапазоне глубин погружения до 12 000м включительно с максимальной ошибкой не более 200м, с учетом маневрирования судна обеспечения в радиусе 5 морских миль от первоначальной точки спуска станции на воду;

- передачу команд управления и прием телеметрии для информационного обмена между судном-носителем (СН) и АНПА, а также СН и ГДС.

3.2.2 Модуль ПО из состава СКТС должен реализовывать математическую модель расчета географических координат ГДС по текущим дальномерным данным БПМ; формируемым в ходе координирования ГДС по низкочастотному гидроакустическому каналу связи.

3.2.3 КАНО предназначен:

3.2.3.1 в штатном режиме для:

- приема и передачи сигналов в канале среднечастотной гидроакустической навигационной системы для определения текущих географических координат БПМ;

- приема и обработки сигналов, передаваемых штатными средствами низкочастотной гидроакустической связи ГДС, для измерения ее текущей дальности, при определении географических координат станции после ее постановки на грунт.

3.2.3.2 КАНО в случае возникновения нештатной ситуации с корабельной аппаратурой управления комплекса «Витязь-Д». должен осуществлять:

- прием сигналов, передаваемых штатными средствами АНПА и ГДС с последующей обработкой и отображением полученных данных. Полученные данные от АНПА и ГДС должны передаваться от блока управления КМУ в корабельную аппаратуру управления комплекса «Витязь-Д».

- передачу сигналов по низкочастотному гидроакустическому каналу связи для приема штатными антеннами АНПА и ГДС. Информация формируется пультом управления из состава корабельной аппаратуры управления комплекса «Витязь-Д» и передается в блок управления КМУ.

Протокол согласования связей между блоком управления КМУ и корабельной аппаратурой управления комплекса «Витязь-Д» оформляется Исполнителем и согласовывается с поставщиком корабельной аппаратуры управления в ходе разработки технического проекта комплекса "Витязь-Д".

3.2.4. КМУ из состава КАНО предназначен для:

- измерения текущей дистанции между БПМ и ГДС, а также БПМ и АНПА по каналу низкочастотной гидроакустической связи;

- определения текущего углового положения и дальности БПМ относительно судна носителя по каналу среднечастотной гидроакустической навигации;

- информационного взаимодействия с корабельной аппаратурой управления комплекса «Витязь-Д».

3.2.5 Материалы методического обеспечения полигонных испытаний и демонстрационного эксперимента комплекса «Витязь-Д» должны быть созданы с учетом опыта работы исполнителя по проведению глубоководных испытаний АНПА.

3.3 Требования по радиоэлектронной защите и электрической совместимости

КАНО должен обеспечивать электромагнитную и гидроакустическую совместимость с электронными и техническими средствами комплекса «Витязь-Д» в любых сочетаниях без взаимных помех.

3.4 Требования живучести и стойкости к внешним воздействиям

3.4.1 КАНО должен быть работоспособен в следующих условиях:

- а) температура заборной воды от минус 2°С до плюс 40°С;
- б) одновременное воздействие бортовой качки с амплитудой до $\pm 45^\circ$ периодом 7-9 с и килевой качки с амплитудой до $\pm 30^\circ$ периодом 7-8 с;
- в) длительный крен до $\pm 45^\circ$ и дифферент до 90° (без ограничения времени);
- г) температура наружного воздуха от минус 20 С до плюс 50 С при относительной влажности до 100%;
- д) максимальная глубина погружения БПМ – 6000 м.

3.4.2 Волнение моря, допускающее работу с СКТС – до 4 баллов по шкале ГУГМС 1954 г.

3.5 Требования надежности

3.5.1 СКТС должен обеспечивать безотказную работу периодами продолжительностью не менее 48 ч на всех оговоренных в настоящем ТТ режимах и условиях эксплуатации без планового технического обслуживания.

3.5.2 В промежутках между указанными периодами допускается выполнение силами личного состава технического обслуживания, предусмотренного в эксплуатационной документации, с использованием одиночного комплекта ЗИП.

3.5.3 Отказом оборудования является несоответствие требованиям назначения. Критерии отказа оборудования должны быть приведены в эксплуатационной документации, представляемой в обеспечение разработки комплекса «Витязь-Д».

3.5.4 Полный назначенный ресурс СКТС должен быть не менее 3 000 ч и обеспечивать 50 циклов погружения на максимальную глубину¹.

3.5.5 Комплектующие и материалы должны обеспечивать показатели надежности (включая сроки службы и ресурсы) оборудования, в состав которого они входят. В обоснованных случаях, при применении в оборудовании комплектующих изделий и материалов с меньшим сроком службы и (или) ресурсом, чем установлено для оборудования в целом, должен быть обеспечен и обоснован соответствующий комплект ЗИП, а также приняты конструктивные меры, обеспечивающие возможность замены таких изделий при проведении ремонта.

3.5.6 Перечень комплектующих изделий, сборочных единиц и материалов с меньшим сроком службы и (или) ресурсом, чем установлено для СКТС в целом, должен быть приведен в эксплуатационной документации с указанием периодичности и трудоемкости замены.

3.6 Требования эргономики, обитаемости и технической эстетики

3.6.1 Рабочее место оператора блока управления КМУ должно иметь современный интерфейс, учитывать современные достижения эргономики, технической эстетики и информационной выразительности. КМУ должен обеспечивать возможность его компоновки в рамках единого поста управления.

3.6.2 Требования по разработке программы эргономического обеспечения к СКТС не предъявляются.

3.7 Требования по эксплуатации, хранению, удобству технического обслуживания и ремонта

3.7.1 Составные части КАНО должны сохранять эксплуатационные показатели в пределах заданных требований в условиях воздействия указанных внешних факторов.

¹ Уточняется Исполнителем и согласовывается Заказчиком на этапе поставки комплекта материалов в обеспечение разработки ТП комплекса «Витязь-Д»

3.7.2 Условия хранения должны соответствовать требованиям ГОСТ 15150-69 (категория 4).

3.7.3 Составные части КАНО должны допускать возможность хранения и транспортировки комплекта в специально-оборудованных 20-футовых и 40-футовых контейнерах из состава вспомогательного оборудования комплекса «Витязь-Д».

Периодичность и объем технического обслуживания должен обеспечивать требования к СКТС, перечисленные в настоящем документе, и должны быть указаны в руководстве по эксплуатации.

3.7.4 Специальный инструмент и приспособления, необходимые для технического обслуживания и ремонта КАНО должны поставляться вместе с изделием в составе ЗИП.

3.7.5 Конструкция, компоновка и размещение КАНО должны обеспечивать выполнение всех видов технического обслуживания и профилактического ремонта в заданные сроки обученным персоналом без привлечения Исполнителя.

3.7.6 Конструкция составных частей КАНО должна обеспечивать удобство и доступность проведения силами личного состава технического обслуживания, а также исключать возможность неправильных действий личного состава по разборке, сборке, подключении кабелей, неправильной установки деталей из комплекта ЗИП и т.п. при техническом обслуживании комплекта.

3.7.7 Требования к видам и составу ЗИП

Комплект ЗИП должен обеспечивать:

а) поддержание и восстановление технической готовности КАНО к использованию по назначению (проведение технического обслуживания и ремонта его составных частей в соответствии с эксплуатационной документацией);

б) наличие специального инструмента и приспособлений, необходимых для технического обслуживания и ремонта КАНО.

Комплект ЗИП-0 должен быть разделен на возимую и невозимую (береговую) части.

Возимая часть ЗИП-0 должна обеспечивать устранение в море отказов (неисправностей) КАНО.

Невозимая (береговая) часть ЗИП-0 должна обеспечивать пополнение возимой части ЗИП-0, а также проведение технического обслуживания и ремонта комплекса КАНО в межпоходный период.

Комплект ЗИП в рамках проекта должны обеспечивать проведение всех испытаний и демонстрационного эксперимента, а также восстановление технической готовности комплекса после демонстрационного эксперимента.

3.8 Требования по транспортабельности

3.8.1 Конструкция составных частей комплекта должна обеспечивать их транспортирование в контейнерах всеми видами транспорта, а также возможность транспортирования без контейнеров.

3.8.2 Составные части КАНО должны сохранять технические эксплуатационные характеристики после транспортировки авиационным (при полете на высоте до 10 000 м в негерметизированных кабинах), железнодорожным и автомобильным транспортом при температуре воздуха от минус 50 °С до плюс 50 °С без ограничения расстояния.

3.8.3 Упаковка должна обеспечивать сохранность при транспортировке по ГОСТ 15150-69.

3.9 Требования по безопасности и экологической защите

3.9.1 Конструкция составных частей, входящих в состав КАНО, должна обеспечивать безопасность персонала при эксплуатации, техническом обслуживании и устранении неисправностей.

3.9.2 Применяемые материалы, комплектующие и покрытия не должны служить источником самопроизвольного нагрева или возгорания, выделять газы в концентрациях, способствующих образованию взрывоопасных и горючих

смесей и большого количества дыма, а также не давать реакции при применении средств пожаротушения.

3.9.3 Органы управления, непреднамеренное использование которых может привести к аварийным последствиям, должны снабжаться необходимыми средствами защиты, блокировки и сигнализации.

3.10 Требования стандартизации, унификации

3.10.1 При разработке комплекса в оптимальном объеме должны быть применены стандартные изделия и материалы, освоенные производством, унифицированные с существующими образцами систем аналогичного назначения.

3.11 Требования каталогизации к СКТС не предъявляются.

4 Требования по видам обеспечения

4.1 Требования к нормативно-техническому обеспечению

4.1.2 Требования к нормативно-техническому обеспечению СКТС не предъявляются.

4.2 Требования по метрологическому обеспечению

4.2.2 Конструкция составных частей КАНО должна предусматривать возможность периодической поверки всех входящих в его состав средств измерений.

4.2.3 Гарантийные сроки эксплуатации встроенных средств измерений не должны быть меньше гарантийных сроков эксплуатации технических средств, на которых они установлены.

4.2.4 Специальные средства измерений и измерительные системы, используемые для комплектации составных частей КАНО, в том числе встроенные, должны быть приспособлены к поверке табельными рабочими эталонами и вспомогательным поверочным оборудованием.

4.2.5 Состав измеряемых технических параметров КАНО, применяемых средств измерений и методик выполнения измерений, должны обеспечивать достоверное измерение контролируемых параметров.

4.3 Требования к диагностическому обеспечению

Должна быть предусмотрена возможность проверки контрольных параметров СКТС при помощи специальных тестовых программ.

4.4 Требования по математическому, программному и информационному обеспечению

Требования по математическому, программному и информационному обеспечению к СКТС не предъявляются.

5 Требования к сырью, материалам и комплектующим изделиям

5.1 КАНО в целом и содержащиеся в ее составе неметаллические материалы, должны быть:

- 1) негорючими или трудногорючими;
- 2) не выделять горючих и взрывоопасных продуктов при взаимодействии с водой, кислородом воздуха, друг с другом или с другими материалами, входящими в состав системы;
- 3) не распространять пламя по поверхности;
- 4) обладать умеренной дымообразующей способностью.

5.2 В КАНО должны применяться коррозионностойкие материалы в сочетании с противокоррозионными мероприятиями, обеспечивающими надежную и длительную эксплуатацию, исключая коррозионное разрушение при использовании оборудования в течение всего срока службы. Средства защиты должны быть выбраны в зависимости от условий эксплуатации и доступности поверхностей для осмотра и возобновления.

5.3 Комплектующие изделия (КИ), применяемые в СКТС, должны обеспечивать работоспособность, надежность и долговечность системы в соответствии с требованиями настоящих ТТ. Допускается применение импортных КИ.

6 Требования к консервации, упаковке и маркировке

6.1 Консервация ЗИП, должна проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78 и ГОСТ 9.005-72 с учетом условий хранения по ГОСТ В 9.003-80 ГОСТ 15150-69.

6.2 Упаковка составных частей КАНО должна производиться в соответствии с ГОСТ В 9.001-72 с учетом конструктивных особенностей изделия, условий и сроков хранения по ГОСТ В 9.003-80.

6.3 Упаковка для транспортирования и хранения составных частей КАНО должна соответствовать ГОСТ В 9.001-72, ОСТ 5.0078-85.

6.4 Зажимы, выводы внешних соединений, монтажные провода КАНО должны иметь маркировку в соответствии с принципиальной электрической схемой.

7 Специальные требования

7.1 В ходе выполнения работ Исполнитель сопровождает проведение патентных исследований по комплексу «Витязь-Д» в соответствии с ГОСТ Р15.011-96 и на дату завершения работ/этапа работ гарантирует отсутствие нарушений исключительных прав третьих лиц.

7.2 Должны быть представлены материалы в отчет о патентных исследованиях на подэтапах 1.1 и 1.2.

7.3 Должна быть обеспечена конфиденциальность сведений, относящихся к предмету выполняемой работы.

7.4 Должна быть проработана модернизационная пригодность СКТС, позволяющая производить её модернизацию на любом этапе эксплуатации.

8 Требования защиты государственной тайны

8.1 Требования обеспечения режима секретности

Требования обеспечения режима секретности при выполнении работ по СКТС не предъявляются.

8.2 Требования противодействия ИТР

Требования противодействия ИТР при выполнении работ по СКТС не предъявляются.

9 Требования к порядку разработки конструкторской документации на военное время

9.1 Требования к порядку разработки конструкторской документации на военное время к СКТС не предъявляются

10 Этапы выполнения

10.1 Этапы и сроки выполнения работ в соответствии с Ведомостью (приложение к Договору).

11 Порядок выполнения и приемки этапов работы

11.1 Выполнение работы производится и финансируется по договору между Заказчиком и Исполнителем.

11.2 Содержание и сроки выполнения этапов (подэтапов) работы могут уточняться договором на выполнение работы между Заказчиком и Исполнителем без корректировки настоящих ТТ.

11.3 Документация при выполнении работ представляется в 3 экз. и на электронном носителе (флешь карта памяти)

11.4 На этапе 1 должен быть разработан единый сквозной план-график создания СКТС.

11.5 Гарантийные требования

11.5.1 Гарантийный срок эксплуатации СКТС должен быть не менее 2 лет со дня ввода в эксплуатацию.

11.5.2 Гарантийный срок хранения СКТС должен быть не менее 5 лет с момента сдачи Заказчику.

11.5.3 Изготовитель гарантирует соответствие СКТС техническим требованиям при соблюдении потребителем условий и правил

транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных техническими условиями.

11.5.4 Гарантии на запасные части, инструмент, приспособления и комплектующие должны соответствовать гарантиям на основное изделие.

11.5.5 За пределами гарантийных сроков, но в пределах назначенного полного срока службы СКТС за поставщиком сохраняется ответственность за качество поставленного изделия и восстановления его работоспособности, но все работы и поставка ЗИП осуществляются за счет дополнительного финансирования.

11.6 Настоящие ТТ в процессе выполнения работы могут уточняться и дополняться установленным порядком.