

**Предложение по  
организации системы  
безопасности охраняемых  
объектов**

## **Предложение по организации системы безопасности охраняемых объектов.**

1. Структура системы безопасности охраняемых объектов (СБОО) (рис. 1)
  - 1.1. Командный пост (КП)
  - 1.2. Аппаратно-программный комплекс обработки данных и связи (АПКОДС).
  - 1.3. Стационарные РЛС мониторинга окружающей обстановки.
  - 1.4. Многофункциональные оптико-электронные системы (МОЭС) мониторинга окружающей обстановки.
  - 1.5. Гидроакустические системы мониторинга подводной обстановки (ГСМПО) .
  - 1.6. Распределенная система оптико-электронного наблюдения (РСОЭН) на основе различных малогабаритных устройств:
    - Телевизионные камеры;
    - Тепловизионные камеры;
    - Лазерные системы.
  - 1.7. Авиационные носители
  - 1.8. Надводные носители
  - 1.9. Подводные носители (как опция).
2. Состав и функционал компонентов СБОО.
  - 2.1. Командный пост.

КП должен обеспечивать решение следующих задач:

    - Размещение и защита входящего в систему оборудования.
    - Размещение рабочих мест операторов.
    - Обеспечение всех потребителей электроэнергией.
    - Санитарно-бытовое обеспечение персонала.

КП может быть реализован на основе мобильных модулей контейнерного типа

2.2. Аппаратно-программный комплекс обработки данных и связи (АПКОДС). АПКОДС должен обеспечивать решение следующих задач:

- Управление и прием данных от всех систем мониторинга;
- Запись всех данных от систем мониторинга;
- Обработка и программный анализ данных от мониторинговых систем;
- Формирование сводных данных для внешних потребителей;
- Обеспечение связи и передача данных внешним потребителям.

2.3. Стационарные РЛС с АФАР Основные задачи стационарных РЛС:

- обзор окружающего пространства на дальностях до 60-80 км;
- обнаружение воздушных, надводных, наземных целей;
- определение координат целей;
- автосопровождение целей.

В качестве стационарных РЛС мониторинга окружающего пространства могут быть использованы РЛС с АФАР разработки ООО «Аллевит» (рис. 2).

2.4. Многофункциональные оптико-электронные системы мониторинга окружающей обстановки.

Основные задачи МОЭС:

- обзор окружающего пространства на дальностях до 30 км;
- обнаружение воздушных, надводных, наземных целей;
- распознавание целей;
- определение координат целей;
- автосопровождение целей.

В качестве МОЭС могут использоваться мультисенсорные (телевизионные каналы, тепловизионные каналы, лазерный дальномер, лазерный подсвечик и др.) гиостабилизированные оптико-электронные системы (рис. 3).

Примеры наблюдения и автосопровождения целей ОЭС представлены на рисунках 5-8.

## 2.5. Гидроакустические системы мониторинга подводной обстановки (рис. 4).

Основные задачи ГСМПО:

- мониторинг подводной обстановки;
- обнаружение подводных целей;
- определение координат целей;
- автосопровождение целей.

## 2.6. Распределенная система оптико-электронного наблюдения на основе различных малогабаритных устройств.

РСОЭН предназначена для:

- непрерывный мониторинг пространства внутри и по периметру охраняемого объекта;
- обнаружения нарушителей периметра;
- контроль за перемещением нарушителей и персонала вблизи объекта и на его территории;
- формирования данных для прогнозирования действий потенциальных нарушителей.

## 2.7. Авиационные носители.

Основная задача авиационных носителей:

- мониторинг окружающей обстановки;
- обнаружение наземных и надводных целей;
- доразведка и уточнение данных, полученных от стационарных РЛС и ОЭС.

В качестве авиационных носителей могут использоваться:

- Беспилотные вертолеты большой грузоподъемности с РЛС и ОЭС (дальность обнаружения целей 30-150 км) (рис.9).
- Малогабаритные беспилотные квадрокоптеры с ОЭС (дальность обнаружения целей 2 км) (рис. 10).

## 2.8. Надводные носители.

Основная задача надводных носителей:

- мониторинг надводной обстановки в прибрежной зоне;
- высадка десанта;
- задержание или уничтожение целей.

В качестве надводных носителей могут использоваться:

- Быстроходные катера (рис. 11) имеющие на своем борту ОЭС, РЛС, управляемое пулеметное (пушечное) вооружение (рис.12) и др.
- Безэкипажные катера (рис. 13) с ОЭС, РЛС, управляемым пулеметным вооружением и др.

## 2.9. Подводные носители.

При необходимости для усиления охраны акватории могут использоваться специализированные подводные носители.

Одна из модификаций системы безопасности охраняемых объектов реализована в качестве корабельной системы безопасности «Сфера-АК» (рис. 14).

**Рис. 1 Структурная схема системы безопасности охраняемых объектов**





## Рис. 2 Радиолокационная станция с АФАР.



### Краткие технические характеристики

Диапазон волн - X

Зона наблюдения:

по дальности, км — 40

по пеленгу (азимуту) град — 0-360

по углу места, град— 0 - 30

Дальность обнаружения малозаметных целей:

Пловец – 1,5 км.

Резиновая лодка, буй – 3 км.

Малоразмерные плавсредства – 5 км.

БПЛА – 5 км.

Судна водоизмещением - более 500 т. – 72 км.

### Основные преимущества предлагаемой РЛС:

- излучение радара безопасно для людей;
- отсутствие мертвой зоны при наблюдении в радиусе до 1,5 км;
- высокая разрешающая способность позволяет различать малоразмерные цели (до 1 м), что позволяет своевременно реагировать на опасные малоразмерные цели (брёвна, камни, резиновые лодки, буи);
- способность различать малоразмерные цели на фоне крупных;
- сканирование пространства с помощью активной фазированной антенной решетки (АФАР);
- возможность обнаружения и идентификации неподвижных целей;
- высокая скрытность работы;
- наивысший уровень помехозащищенности;
- программно-алгоритмическое обеспечение позволяет создавать радиолокационную карту навигационной обстановки, выявлять и идентифицировать вновь появляющиеся объекты, оповещать об опасной ситуации;
- использование твердотельных передатчиков позволяет использовать РЛС круглосуточно без технологических перерывов;
- простота интеграции с любыми дополнительными системами (GPS, эхолот, лаг, гирокомпас);
- возможность использования персонального компьютера для обработки и отображения информации;
- высокий уровень электромагнитной совместимости;
- низкое энергопотребление;
- малые габаритные размеры;
- простота монтажа и удобство в обслуживании.

## Рис. 3 Многофункциональные оптико-электронные системы мониторинга окружающей обстановки.



Краткие технические характеристики

Максимальная скорость разворота оси визирования – 60 угл.град/с.

Точность наведения и стабилизации оси визирования на цель – не хуже 1 угл.мин.

Среднеквадратичная погрешность измерения угловых координат – не более 1 угл. мин.

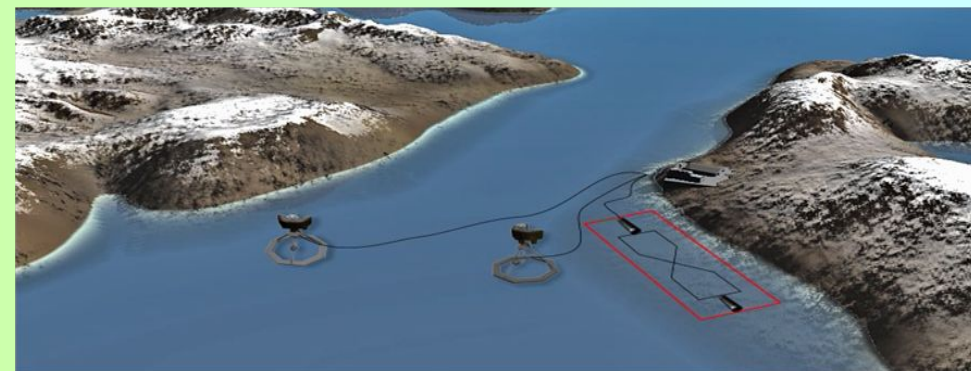
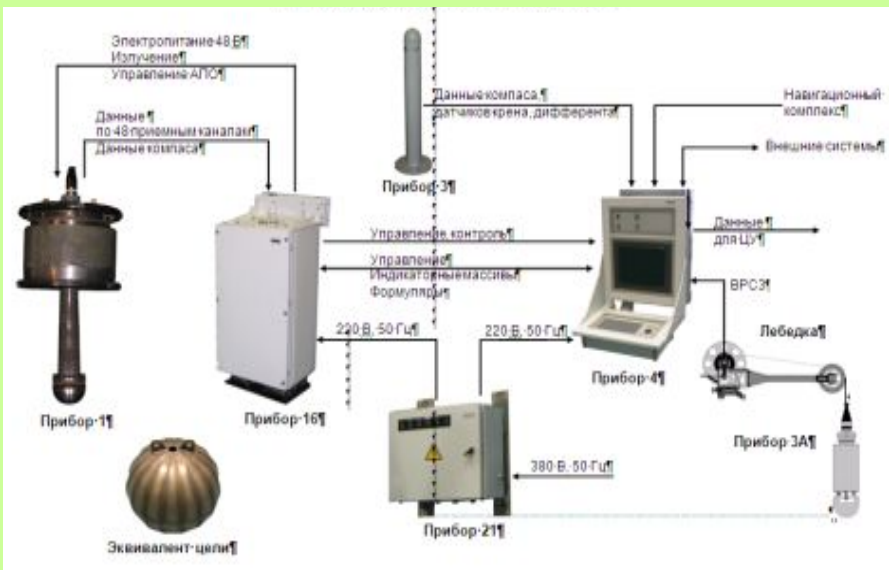
Зона обзора:

по азимуту (курсовому углу):  $\pm 180$  угл. град.

по углу места: -20 — +80 угл. град.



# Рис. 4 Гидроакустические системы мониторинга подводной обстановки.



Гидроакустические системы обеспечивают:

1. Автоматизированное обнаружение подводных (малоразмерных) целей, определение их текущих координат и параметров движения на прибрежных участках акватории, в том числе на мелководных и осыхающих во время отливов;

2. Автоматизированную классификацию обнаруженных целей на классы:

- одиночный пловец;
- группа пловцов;
- прочие цели;

3. Автоматическое: сопровождение обнаруженных подводных целей гидроакустическим каналом;

обнаружение места и направления пересечения рубежа;  
определение направления пересечения рубежа;

**Дальность обнаружения подводных пловцов и средств их движения:**

максимальная:

одиночного пловца на ластах:

– не менее 350 м;

одиночного пловца на подводных средствах движения:

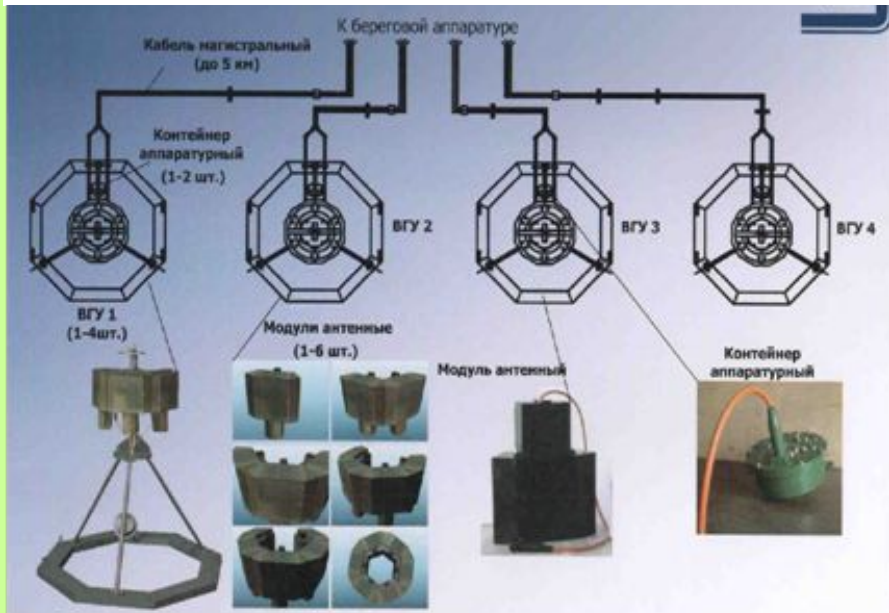
– не менее 560 м;

минимальная:

– 25 м;

Максимальная глубина движения обнаруживаемых подводных диверсионных сил и средств: – 60 м;

Максимальная глубина установки антенн: – 40 м;



**Рис. 5 Автосопровождение самолета ОЭС узкое поле зрения, черно-белая телевизионная камера.**



**Рис. 6 Автосопровождение самолета ОЭС широкое поле зрения, цветная телевизионная камера.**



**Рис. 7 Автосопровождение самолета ОЭС сверхузкое поле зрения, черно-белая телевизионная камера.**





Рис. 8 Автосопровождение самолета ОЭС, тепловизионная камера.



**Рис. 9 Беспилотный вертолет большой грузоподъемности.**





**Рис. 10. Малогабаритный беспилотный квадрокоптер с ОЭС.**



**Рис. 11. Быстроходный катер с дистанционно управляемым боевым модулем**



**Рис. 12 Боевой дистанционно-управляемый модуль.**





**Рис. 13 Безэкипажный катер.**



# Рис. 14 Структурная схема корабельной системы безопасности «Сфера-АК»

