



ФСТЭК России

ФГУП «Научно-Исследовательский Институт
Прикладной Акустики»



Комплекс технических средств охраны объектов от БПЛА и БЭК «АКСОН»

Докладчик:

Козлов Сергей Александрович
заместитель генерального директора
кандидат технических наук, доцент

Дубна, 2025 г.



ФГУП «НИИПА» является одним из градообразующих предприятий города-наукограда Дубна Московской области



Основное научно-техническое направление:

создание интеллектуальных систем и комплексов различного назначения на основе достижений прикладной акустики





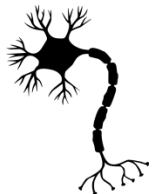


СОСТАВ

- **СЛУХАЧ** - пассивная акустическая система раннего обнаружения БПЛА и БЭК
- **ГЛАЗАЧ** - мультиспектральная система оптико-электронного наблюдения и объективного контроля
- **ГОВОРУН** - средство активного акустического воздействия на нарушителей
- **ДЫМОВОЙ** - система дымомаскировки объектов
- **СВЕРЧОК** - лазерно-оптическая система объективного контроля и противодействия БПЛА и БЭК
- **ВЕРША** - гидроакустическое средство обнаружения подводных пловцов, АНПА и БЭК
- **МИДИИ** - рубежная пассивная быстроразвертываемая (гидро)акустическая система раннего обнаружения БЭК и БПЛА
- **ССОИ** - система сбора и обработки информации

ОПЦИОНАЛЬНО

- РЭБ
- РЛС
- антидроновые сети
- боносетевые заграждения



Защита объектов от БПЛА и БЭК

Слухач

Глазач

Средства активного воздействия (поражения) на БПЛА, БЭК и нарушителей

Говорун

Дымовой

Сверчок

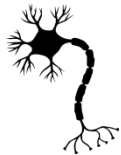
Защита акваторий объектов от БЭК, АНПА и подводных пловцов

Верша

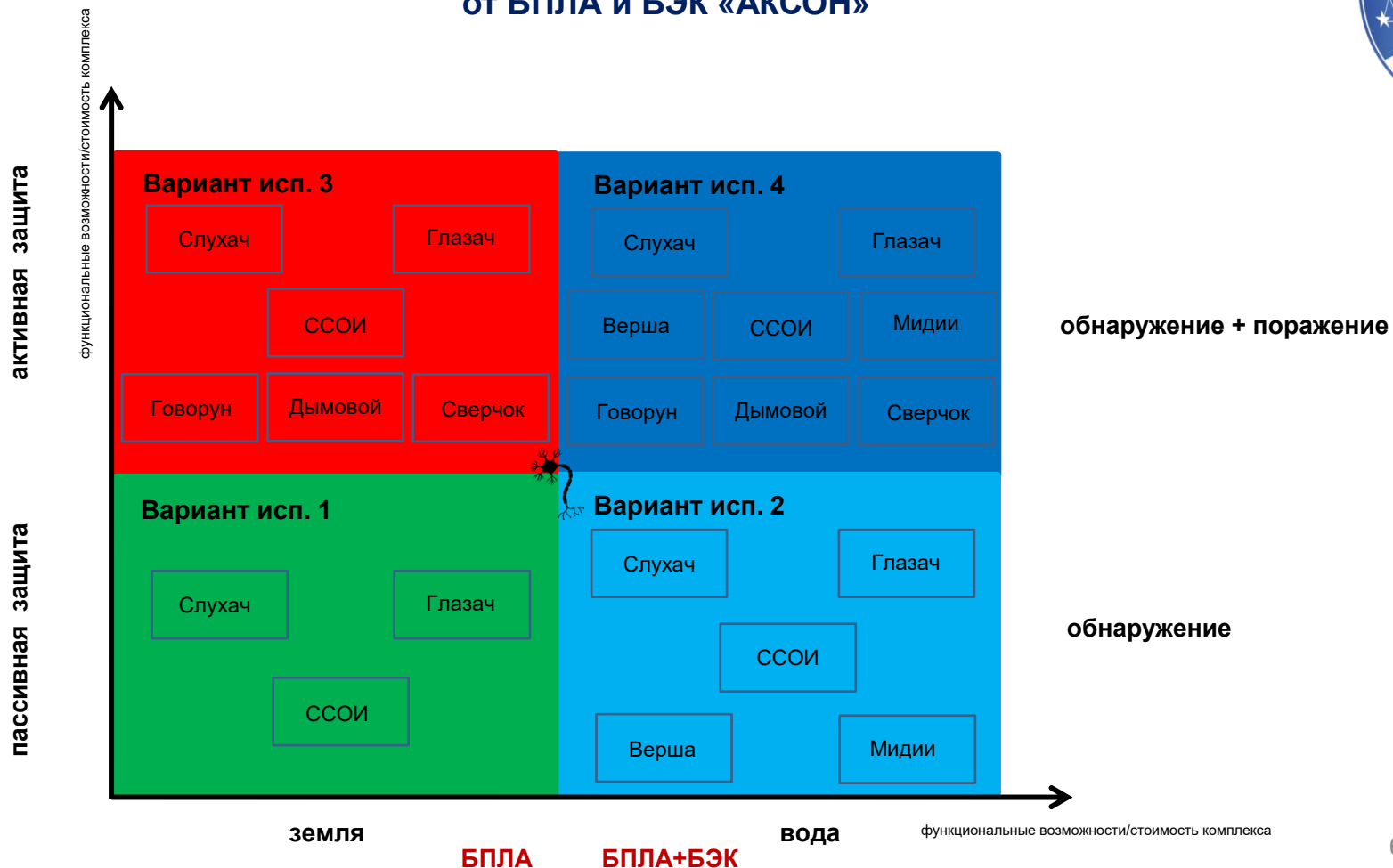
Мидии



ССОИ



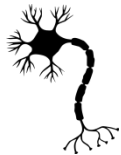
Варианты исполнения комплекса технических средств охраны объектов от БПЛА и БЭК «АКСОН»



Пассивная акустическая система раннего обнаружения БПЛА и БЭК

«СЛУХАЧ»





Пассивная акустическая система раннего обнаружения БПЛА и БЭК «СЛУХАЧ»



Назначение

- обнаружение и сопровождение БПЛА и БЭК
- выдача целеуказаний РЛС, ОЭС и средствам противодействия БПЛА и БЭК

Области применения

- как автономная система раннего обнаружения БПЛА и БЭК
- в составе комплексов технических средств охраны объектов от БПЛА и БЭК

Основные тактико-технические характеристики

- сектор ведения наблюдения: **60° - 360°**
- погрешность определения направления на цель: **от 5° до 15°**
- диапазон рабочих частот акустических антенн: **широкий (100 - 5000 Гц)**
- дальность обнаружения (на примере БПЛА с электродвигателями типа DJI): **до 1,5 км**
- малое электропотребление (до 30 Вт с вычислителем)



Вариант исполнения	СЛУХАЧ 1	СЛУХАЧ 2	СЛУХАЧ 3
Особенности исполнения/ передача данных/ электропитание	4-х рупорная антенна / стационарное / Ethernet / 220 В, аккумуляторы + солнечные батареи	плоская антенна / переносное / Ethernet /RS485, радиоканал / 220 В, аккумуляторы + солнечные батареи	плоская антенна / стационарное, мобильное (для мачт, опор) / RS485, радиоканал, GSM / 220 В, аккумуляторы + солнечные батареи
Массогабаритные характеристики	секция из 4 рупоров: 1250x1250x400 мм масса: 35 кг	кейс: 550x550x200 мм масса: не более 11 кг	500x500x300 мм масса: 3,5 кг
Фото			
Дальность обнаружения, м по БПЛА мини и микро класса (типа DJI, электро) поле/город	до 1500/700	до 800/300	до 800/300
по БПЛА с ДВС поле/город	до 3000/1000	до 2000/700	до 2000/700
Сектор наблюдения, °	90 (360)	160	160
Точность обнаружения, °	±4°	±8°	±8°
Количество целей в секторе	90°– 3 360°–12	3	3
Определение азимута /угла места	да/да	да/да	да/да
Статус разработки	серийное производство	организация серийного производства	серийное производство
ПО / интеграция	в комплекте интеграция с др. системами интеграция в верхнеуровневые системы	в комплекте интеграция с др. системами интеграция в верхнеуровневые системы	в комплекте интеграция с др. системами интеграция в верхнеуровневые системы
Применение	создание превентивных рубежей раннего обнаружения защита локальных объектов (в т.ч. акваторий) защита протяженных участков местности	автономное применение для мобильных групп создание превентивных рубежей раннего обнаружения защита протяженных участков местности защита локальных объектов (в т.ч. акваторий)	создание сенсорных акустических полей создание превентивных рубежей раннего обнаружения защита протяженных участков местности защита локальных объектов (в т.ч. акваторий)

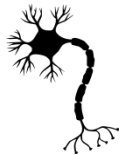
Мультиспектральная система оптико-электронного наблюдения и объективного контроля

«ГЛАЗАЧ»



Глазач





Мультиспектральная система оптико-электронного наблюдения и объективного контроля «ГЛАЗАЧ»



Назначение

- подтверждение обнаружения БПЛА и БЭК по целеуказанию средств обнаружения (акустика, РЛС, РЭР/РЭБ)
- корректировка целеуказания
- объективный контроль и распознавание БПЛА и БЭК
- выдача уточненного целеуказания средствам противодействия БПЛА и БЭК

Области применения

- как автономная система наблюдения и объективного контроля
- в составе комплексов технических средств охраны и безопасности
- в составе комплексов технических средств охраны объектов от БПЛА и БЭК

Основные тактико-технические характеристики

- режим работы: **24/7**
- сектор обзора: верхняя и нижняя полусферы
- телевизионный (дневной) и тепловизионный (ночной) каналы для работы в круглосуточном режиме наблюдения
- дальность подтверждения обнаружения БПЛА 2,5 м, **день — до 21,0 км** (в зависимости от модели)
- дальность подтверждения обнаружения БПЛА 2,5 м, **ночь — до 14,5 км** (в зависимости от модели)
- точность корректировки целеуказания: **до 0,3°** (в зависимости от модели)



C1H

Система наблюдения и объективного контроля Дальность действия (км)



Ближнего радиуса действия

Каналы: тепловизионный неохлаждаемый и телевизионный

Выходное разрешение видеосигналов: 1920x1080

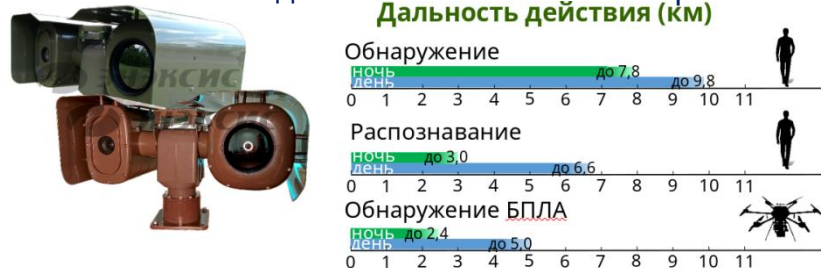
360° по азимуту (непрерывно), -45°..+90° по углу места

Вес: не более 15 кг

Габариты 540x270x300 мм

C2H

Система наблюдения и объективного контроля Дальность действия (км)



Среднего радиуса действия

Каналы: тепловизионный неохлаждаемый и телевизионный

Выходное разрешение видеосигналов: 1920x1080

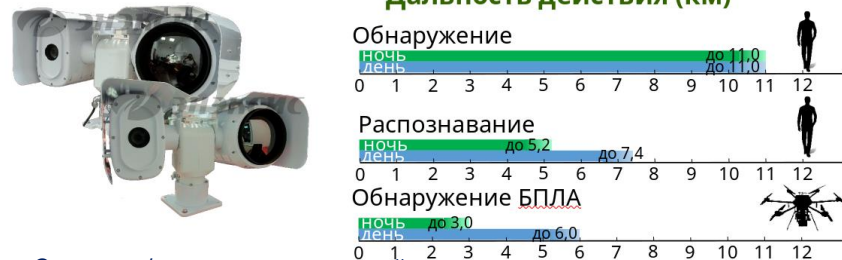
360° по азимуту (непрерывно), -90°..+90° по углу места

Вес: не более 50 кг

Габариты 810x485x510 мм

C4H

Система наблюдения и объективного контроля Дальность действия (км)



Среднего / дальнего радиуса действия

Каналы: тепловизионный неохлаждаемый и телевизионный

Выходное разрешение видеосигналов: 1920x1080

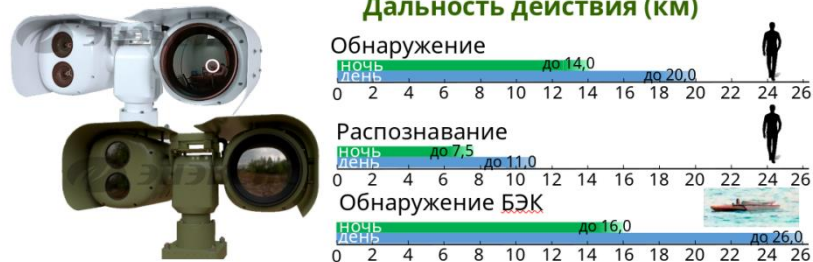
360° по азимуту (непрерывно), -90°..+90° по углу места

Вес: не более 55 кг

Габариты 810x485x510 мм

C8H3K-M

Система наблюдения и объективного контроля Дальность действия (км)



Дальнего радиуса действия

Каналы: тепловизионные неохлаждаемые и телевизионный

Выходное разрешение видеосигналов: 1920x1080

360° по азимуту (непрерывно), -90°..+90° по углу места

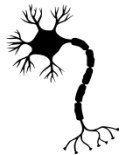
Вес: не более 65 кг

Габариты 880x485x510 мм

Средство активного акустического воздействия на нарушителей

«ГОВОРУН»





Средство активного акустического воздействия на нарушителей «ГОВОРУН»



Назначение

**создание высокого уровня звукового давления и оптического излучения
(в видимом диапазоне):**

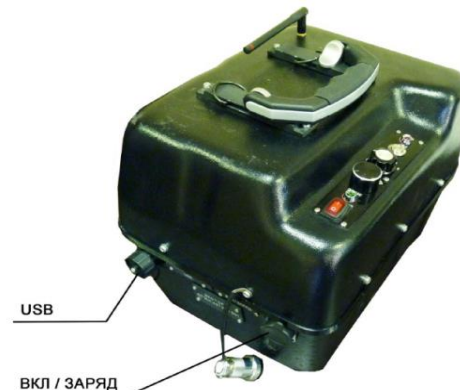
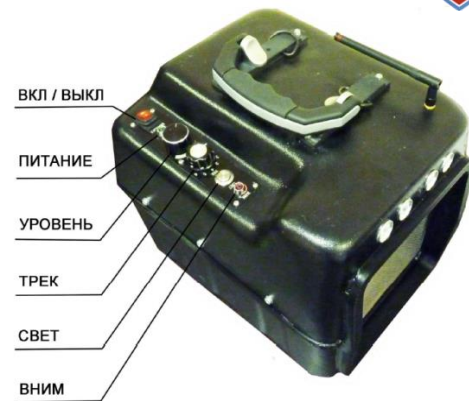
- для оповещения, предупреждения и информирования (на промышленных объектах)
- для нелетального воздействия на человека (для СФЗ объектов)
- для передачи речевой информации
- для отпугивания диких животных с целью защиты жизни и здоровья людей

обеспечение безопасного режима работы в регионах соприкосновения человека с дикими животными (защита жизни и здоровья людей, работников предприятий и членов их семей, охрана жилых и производственных объектов, а также объектов социальной инфраструктуры)

- для решение различных природоохранных проблем



носимый вариант исполнения в металлическом корпусе
с магнитными креплениями для установки
на металлические поверхности



носимый вариант исполнения
в пластиковом корпусе

Технические характеристики



серийное производство

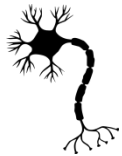


Уровень звукового давления (на расстоянии 1 м.)	до 136 дБ
Диапазон рабочих частот	широкий (400 – 10 000 Гц)
Угол акустического луча	±15°
Потребляемая мощность: -долговременная -максимальная	до 200 Вт до 400 Вт
Температура эксплуатации	от - 20 °С до + 40 °С возможен вариант установки системы обогрева для северных районов эксплуатации и системы охлаждения для южных
Световой поток белого света	1000 лм
Световой поток красного света	500 лм
Режимы работы	«отпугивание» (звук+свет) «фонарь» (свет) + возможность дистанционного управления с радиокнопки + возможность передачи речи + интеграция с системами видеонаблюдения
Время непрерывной работы при 100% мощности (от встроенного аккумулятора)	не менее 30 мин
Источник питания: - встроенный аккумулятор LiFePO4 - внешний аккумулятор (опция) LiFePO4 - солнечная батарея, встроенная в сумку (опция)	12В 12 А*ч 12В 24 А*ч +
Количество специальных звуковых треков в памяти изделия	до 6 возможность проигрывания различных треков с внешнего USB носителя
Габариты, Ш x Д x В	250 x 320 x 250 мм
Масса	до 9 кг
Возможные варианты исполнения (по желанию заказчика)	- носимый в рюкзаке (сумке) - автомобильный (быстроразвертываемый) - стационарный для СФЗ различных объектов и вахтовых поселков

Система дымомаскировки объектов

«ДЫМОВОЙ»





Система дымомаскировки объекта «ДЫМОВОЙ»



Назначение

защита (маскировка) объекта в видимом/ИК диапазонах от оптико-электронных систем БПЛА (систем наведения) и средств разведки

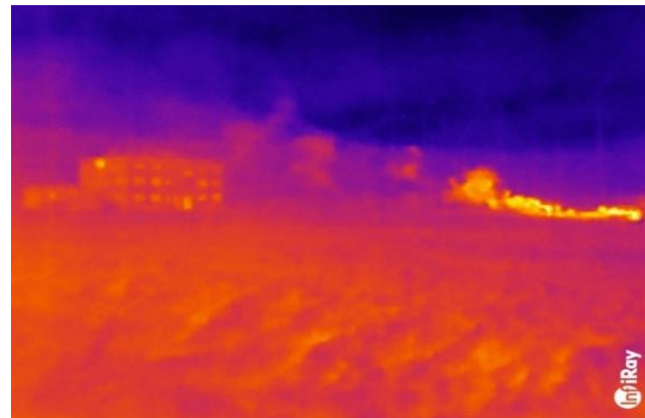
Видимый диапазон

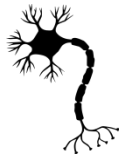


Ближний ИК



Дальний ИК



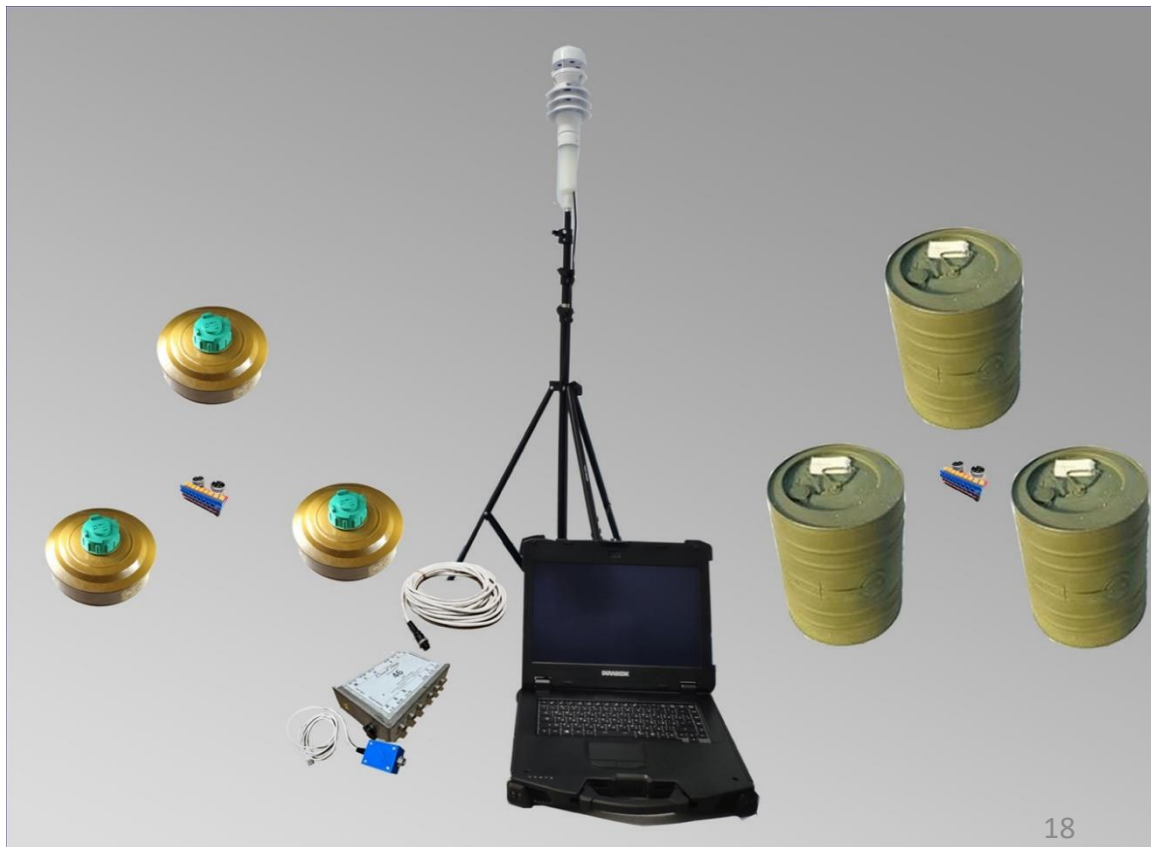


Система дымомаскировки объекта «ДЫМОВОЙ»



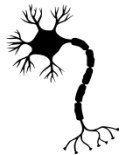
Состав системы

- комплект дымовых шашек
- интеллектуальная система управления (вкл. АРМ)
- метеостанция



Лазерная система поражения оптики БПЛА и БЭК «СВЕРЧОК»





Лазерно-оптическая система объективного контроля и противодействия БПЛА и БЭК «СВЕРЧОК»



Назначение

- подтверждение обнаружения БПЛА и БЭК по целеуказанию средств обнаружения (акустика, РЛС, РЭР/РЭБ)
- корректировка целеуказания
- объективный контроль и распознавание БПЛА и БЭК
- противодействие встречной оптике видимого диапазона
- выдача уточненного целеуказания средствам противодействия БПЛА и БЭК

Области применения

- как автономная система объективного контроля и противодействия встречной оптике БПЛА и БЭК
- в составе комплексов технических средств охраны и безопасности
- в составе комплексов технических средств охраны объектов от БПЛА и БЭК

Основные тактико-технические характеристики

- режим работы: **24/7**
- сектор обзора: верхняя и нижняя полусферы
- телевизионный (дневной) и тепловизионный (ночной) каналы для работы в круглосуточном режиме наблюдения
- дальность противодействия (поражение) встречной оптике — **до 1,5 км** (в зависимости от модели)
- дальность подтверждения обнаружения БПЛА 2,5 м, день — **до 10,0 км** (в зависимости от модели)
- дальность подтверждения обнаружения БПЛА 2,5 м, ночь — **до 8,0 км** (в зависимости от модели)
- точность корректировки целеуказания: **до 0,3°** (в зависимости от модели)

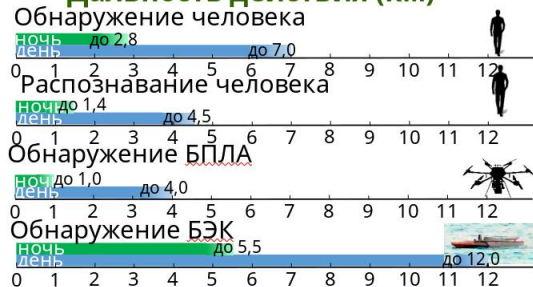


C1B

Лазерно-оптическая система объективного контроля и противодействия встречной оптике



Дальность действия (км)



Ближнего радиуса действия

Каналы: тепловизионный неохлаждаемый, телевизионный, лазерный

Выходное разрешение видеосигналов: 1920x1080

360° по азимуту (непрерывно), -45°..+90° по углу места

Вес: не более 25 кг

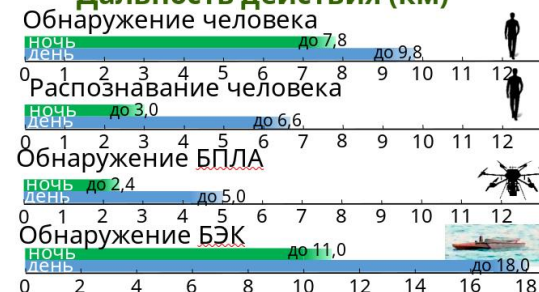
Габариты 540x450x300 мм

C2B

Лазерно-оптическая система объективного контроля и противодействия встречной оптике



Дальность действия (км)



Среднего радиуса действия

Каналы: тепловизионный неохлаждаемый, телевизионный, лазерный

Выходное разрешение видеосигналов: 1920x1080

360° по азимуту (непрерывно), -90°..+90° по углу места

Вес: не более 65 кг

Габариты 810x710x510 мм

Противодействие (поражение) встречной оптике видимого диапазона



0,5 км



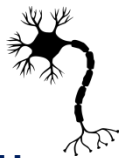
1,5 км



Гидроакустическое средство обнаружения подводных пловцов, АНПА и БЭК

«ВЕРША»





Назначение

- обнаружение и сопровождение подводных пловцов, АНПА и БЭК
- выдача целеуказаний ОЭС и средствам поражения

Области применения

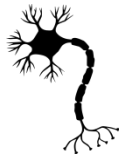
- в качестве автономной системы раннего обнаружения
- в составе комплексов технических средств охраны акваторий объектов

Гидроакустическое средство обнаружения подводных пловцов, АНПА и БЭК ГАСО «Верша»



серийное производство





Гидроакустическое средство обнаружения подводных пловцов, АНПА и БЭК ГАСО «Верша»

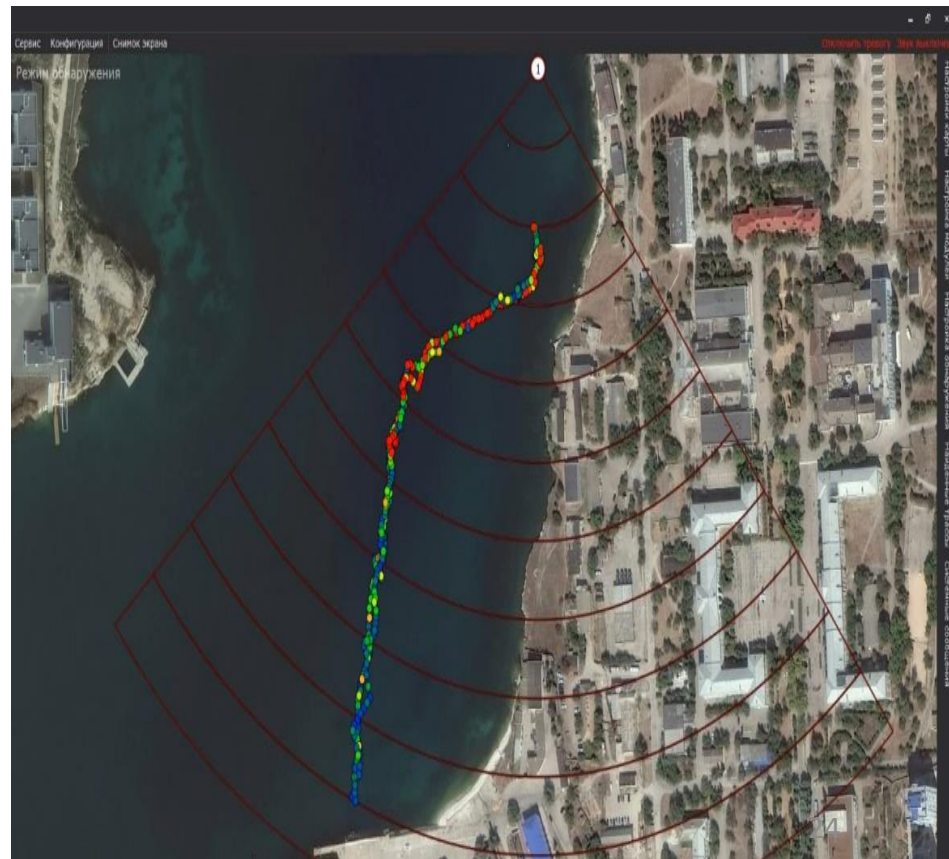


Основное конкурентное преимущество изделия:

работа на малых глубинах в условиях сильных реверберационных помех

Основные технические характеристики

Апертура антенны	200 мм
Вес модуля.....	до 40 кг
Дальность обнаружения нарушителя.....	не менее 500 м
Сектор обзора.....	от 90° до 360°
Глубина установки.....	от 2 до 30 м
Точность обнаружения цели:	
- по дальности	≤5%
- по азимуту	≤4°
Вероятность обнаружения.....	не менее 0,9
Ложные тревоги.....	не более 1 в сутки
Количество одновременно сопровождаемых целей	не менее 5
Срок службы.....	не менее 5 лет
Работа при штормовой нагрузке	до 5 баллов



Рубежная пассивная быстроразвертываемая (гидро)акустическая система раннего обнаружения БЭК и БПЛА

«МИДИИ»



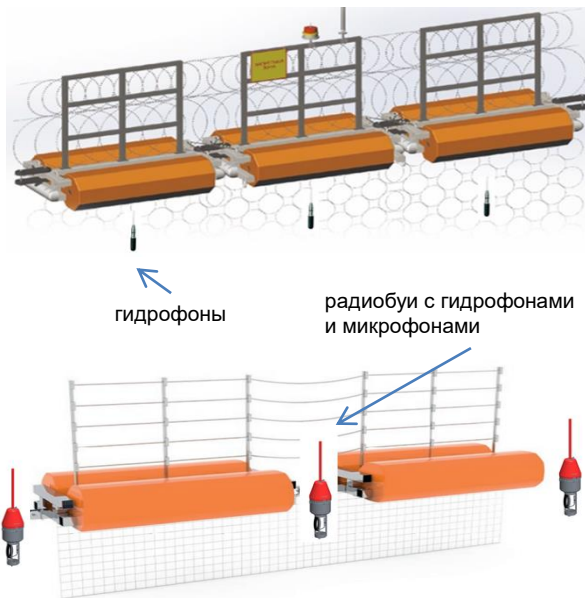


Рубежная пассивная быстроразвертываемая (гидро)акустическая система раннего обнаружения БЭК и БПЛА «МИДИИ»



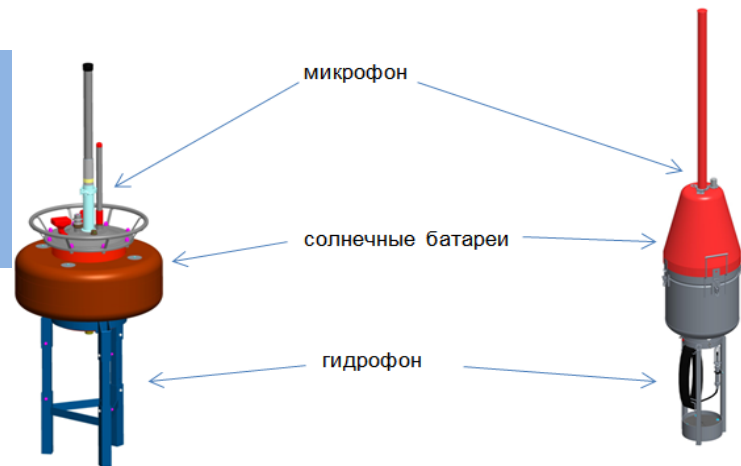
Назначение

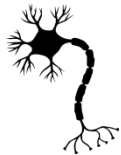
- автоматизированный контроль обстановки на открытых морских (речных и озерных) участках с помощью современных технических средств охраны, автоматизации и связи
 - повышение сигнализационной надежности протяженных рубежей, оснащенных боносетевыми заграждениями
 - охрана водных биоресурсов
- защита аквакультуры (охрана рыбных и устричных ферм)



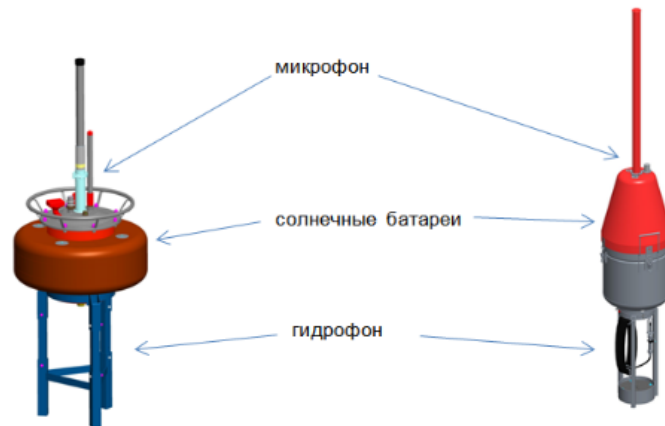
- ✓ локализация места нарушения
- ✓ классификация цели (БЭК, БПЛА)
- ✓ автономность
- ✓ пассивность (отсутствие демаскирующих признаков)
- ✓ необслуживаемость
- ✓ низкая стоимость
- ✓ дальность работы радиоканала до 5 км

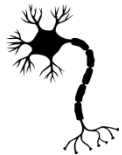
концептуальная проработка
опытные образцы



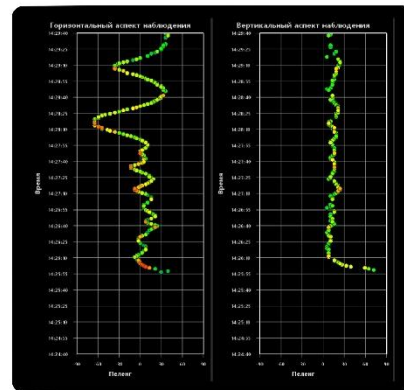


Вариант построения системы защиты акваторий объектов от БЭК и БПЛА

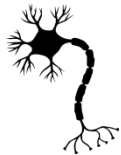




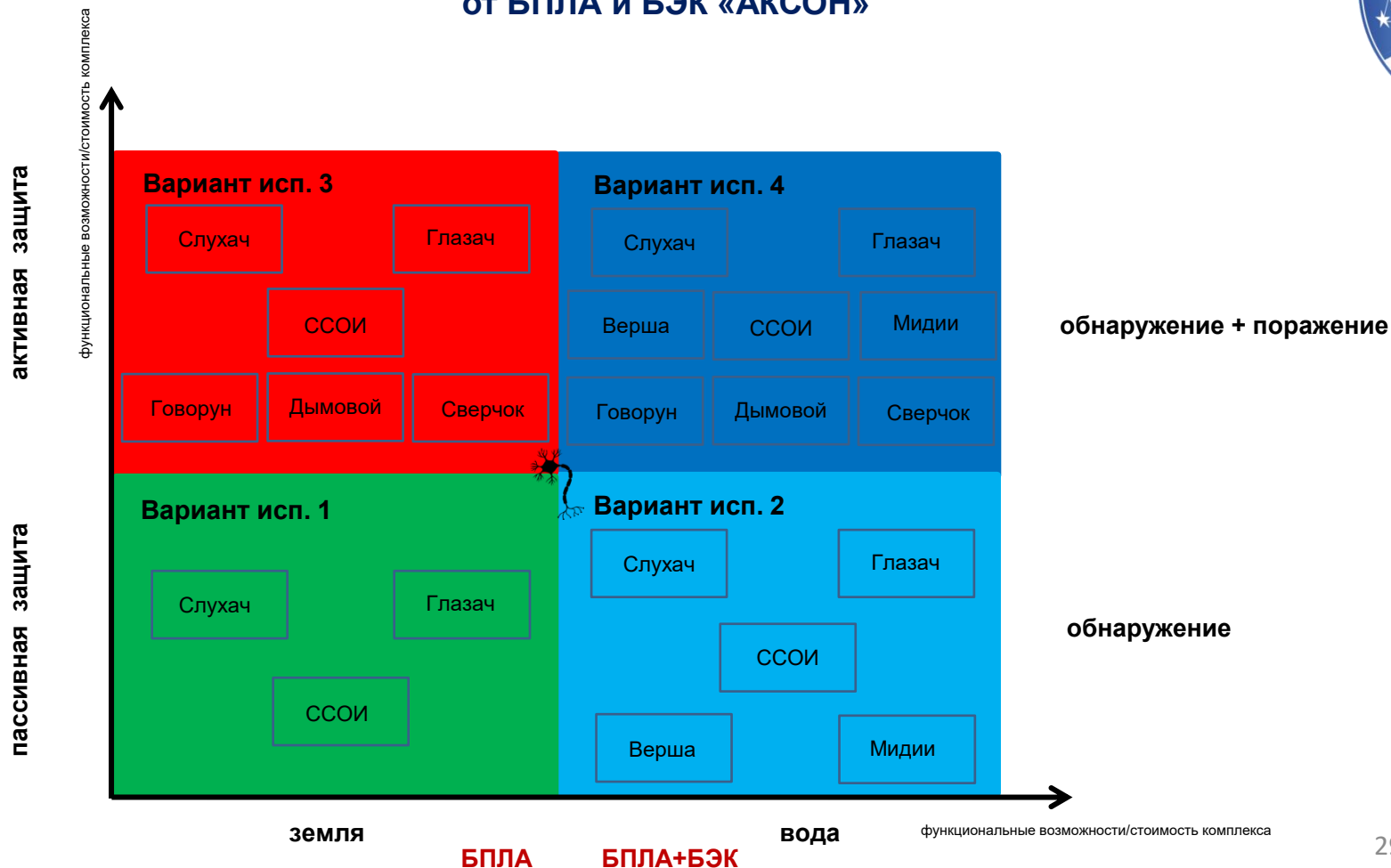
Система сбора и обработки информации ССОИ



ССОИ – это комплект аппаратуры управления, сбора и обработки информации, предназначенный для приема, обработки, отображения и регистрации информации, поступающей от средств обнаружения, а также для подачи сигналов на исполнительные устройства



Варианты исполнения комплекса технических средств охраны объектов от БПЛА и БЭК «АКСОН»



09 - 11 апреля 2025 года

Санкт-Петербург, КВЦ «Экспофорум», павильон F, конгресс-центр

RUS

Специализированная выставка

«Комплексные системы защиты объектов ТЭК»

в рамках Российского международного энергетического
форума РМЭФ-2025



павильон F, стенд C2-4

**ФГУП «Научно-исследовательский институт
прикладной акустики»
г. Дубна**

**Презентация нового комплекса
технических средств охраны
объектов от БПЛА и БЭК «АКСОН»**





**ФГУП «Научно-исследовательский институт прикладной акустики»
г. Дубна**

Координаты для связи:

Глебов Петр Сергеевич
начальник 13 КБ, главный конструктор
petr.glebov@niipa.ru
8(496) 219-98-23 (доб. 23-45)

Козлов Сергей Александрович
заместитель генерального директора
sergei.kozlov@niipa.ru
8(496) 219-98-23 (доб. 21-33)