

Официальный представитель NAECO
ООО «Судовые природоохранные комплексы и системы»

тел.: +7 (812) 676 33 13
факс: +7 (812) 676 32 52
193091, Санкт-Петербург
Октябрьская наб., д. 6
email: info@naeco.ru
www.naeco.ru

СОЗДАНО В РОССИИ

NAECO ≡

ОТ ЗАМЫСЛА ДО РЕАЛИЗАЦИИ

НОВЫЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ

NAECO ≡

**КОМПЛЕКСНЫЕ
РЕШЕНИЯ**

© NAECO

Санкт-Петербург

www.naeco.ru

NAESCO – бренд, объединивший научно-технические направления и технологии ряда предприятий Российской Федерации, в том числе оборонно-промышленного комплекса, по созданию техники для морских исследований.

20 судовых природоохранных комплексов введены в эксплуатацию

82 решения и продукта

39 контролируемых параметров

53 года совместного опыта предприятий группы компаний

Высококласный состав специалистов научно-исследовательской отрасли. В их числе: 6 докторов технических наук, 25 кандидатов наук, аспиранты и соискатели ученых степеней.

 **6** ДОКТОРОВ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

 **25** КАНДИДАТОВ НАУК

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

- Многоканальные гидрофизические информационно-измерительные системы
- Средства для измерения параметров водной среды, воздуха, почв, донного грунта
- Исследовательские комплексы для работы на шельфе
- Судовые природоохранные комплексы
- Мобильные комплексы оперативного экологического контроля
- Аппаратура для глубоководных исследований
- Носители аппаратуры
- Оборудование для носителей и проведения работ
- Тренажеры
- Прикладная гидродинамика

 **НОВЫЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ**

ПОЛНЫЙ ЦИКЛ РАЗРАБОТКИ

Кооперация предприятий под брендом NAESCO позволяет организовать полный цикл разработки продукции: от анализа требований заказчика, выбора наилучшей конфигурации систем, подготовки и производства модулей, до ввода в эксплуатацию готового оборудования, сервисной поддержки и обучения.



НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ



РАЗРАБОТКА



СОБСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО



ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ БАЗА



ПОСТАВКА



МОНТАЖ



НАСТРОЙКА



ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА КОМПЛЕКСОВ



ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА



ОБСЛУЖИВАНИЕ, СОПРОВОЖДЕНИЕ



ПОСТАВКИ КОМПЛЕКТУЮЩИХ

МЕЖДУНАРОДНОЕ ПРИЗНАНИЕ

- Престижные международные премии и золотые медали за изобретения.
- Награды и дипломы за участие в выставках и конференциях в России и за рубежом.
- Сотрудничество с представителями иностранных государств: США, Норвегии, Кипра, Монако, Саудовской Аравии, Дании, Египта, Финляндии.

СУДОВОЙ ПРИРОДООХРАННЫЙ КОМПЛЕКС



Предназначен для гидрографических, гидрологических и экологических исследований в любой точке внутренних вод и Мирового океана.

Обеспечивают контроль параметров воды, донных отложений и приводного слоя атмосферы в акваториях в районе патрулирования, телевизионное обследование участков дна, подводных сооружений и береговых склонов, лоцирование водной поверхности и ультразвуковое зондирование толщи воды.

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- Гидрографические, гидрологические исследования
- Экологический мониторинг
- Научные исследования
- Исследования в области рыбного хозяйства
- Проектно-изыскательские работы

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

- Измерение параметров водной среды в реальном времени по траектории движения судна-носителя одновременно на нескольких горизонтах
- Оперативные измерения и контроль экологического состояния водной среды, донных отложений и приводного слоя атмосферы
- Контроль экологической ситуации при строительстве портов, шельфовых буровых сооружений, терминалов, проведении дноуглубительных работ
- Сбор, обработка и хранение информации об экологической обстановке контролируемой акватории
- Пространственно-временная обработка информации с наглядным отображением на электронных картах
- Документирование результатов контроля и анализа
- Оперативная передача информации контролирующим организациям
- Инструментарий планирования траектории и управления маршрутами движения носителей аппаратуры в реальном времени
- 3D отображение толщи воды для поиска и оконтуривания водовыпусков

ПРЕИМУЩЕСТВА

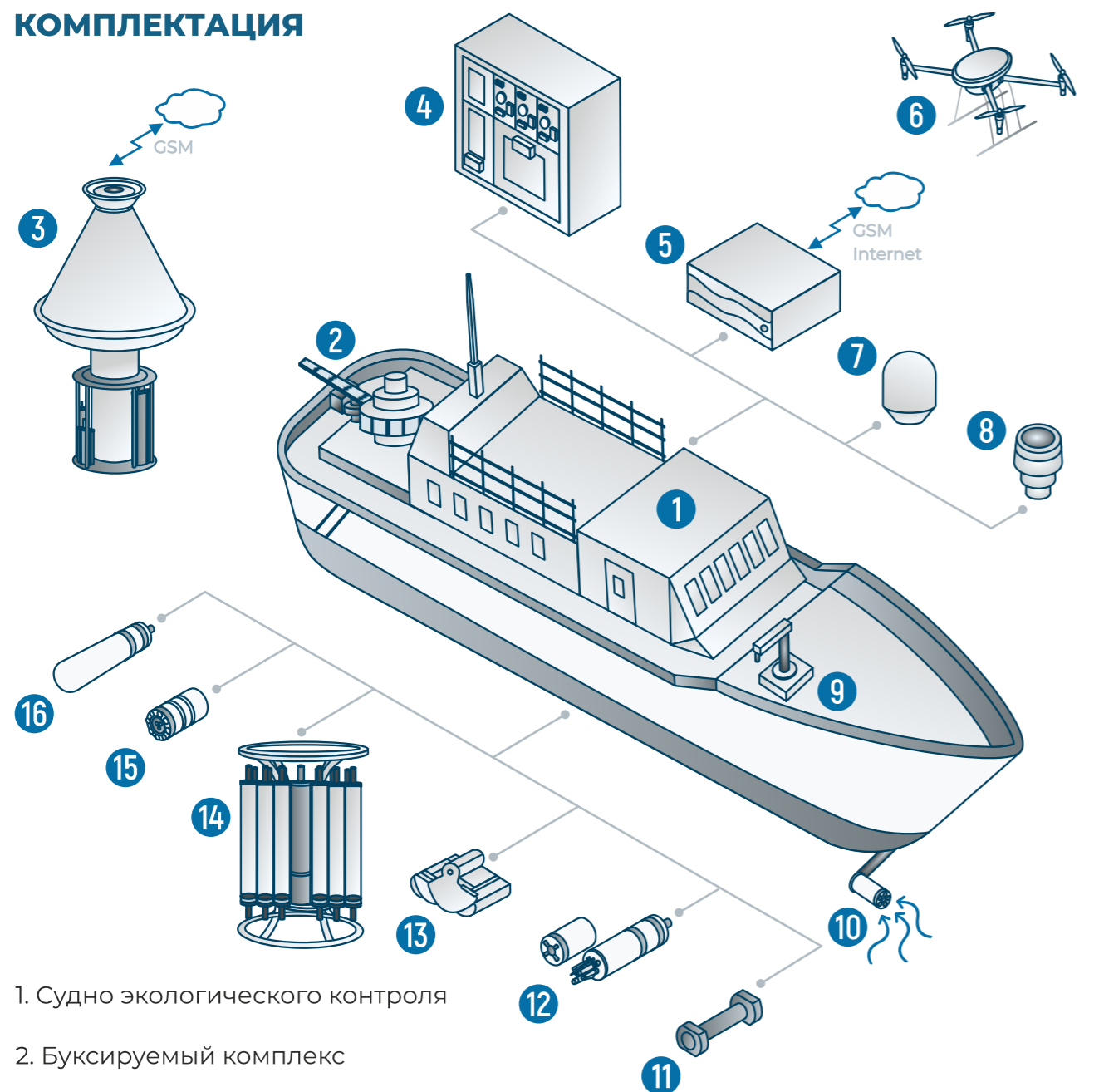
- Высокая производительность и разрешающая способность по пространству
- Анализ in situ непрерывно отбираемых проб по каждому, из более чем 50 параметров водной среды одновременно по нескольким горизонтам
- Оперативность получения информации об экологическом состоянии
- Возможность определения корреляционных зависимостей между концентрациями различных загрязняющих веществ и другими измеряемыми параметрами
- Контроль с воздуха районов проведения работ и прилегающих территорий суши
- Отбор проб в сложнодоступных местах акватории



МОДИФИКАЦИЯ

- Специализированные суда экологического контроля
- Переоборудование судов различных проектов в суда экологического контроля
- Автономные комплексы для установки на крупных морских маршрутных судах
- Автономные комплексы для установки на маломерных маршрутных судах для рек и каналов

КОМПЛЕКТАЦИЯ



1. Судно экологического контроля

2. Буксируемый комплекс

3. Автоматизированный измерительный комплекс на базе навигационных буев

4. Комплекс экспрессного гидрохимического анализа

5. Информационный центр

6. Беспилотный авиационный комплекс

7. Комплекс фиксации оперативной обстановки проведения работ

8. Система определения метеорологических условий

9. Комплекс контроля приповерхностного слоя воды

10. Система непрерывного отбора проб

11. Комплекс ультразвукового зондирования

12. Система измерения гидрохимикофизических параметров

13. Устройства отбора проб донного грунта

14. Глубоководный комплекс на базе батометрической кассеты

15. Флюориметр-нефелометр

16. Погружной гамма-спектрометр

ПРОГРАММНЫЕ РЕШЕНИЯ

КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА

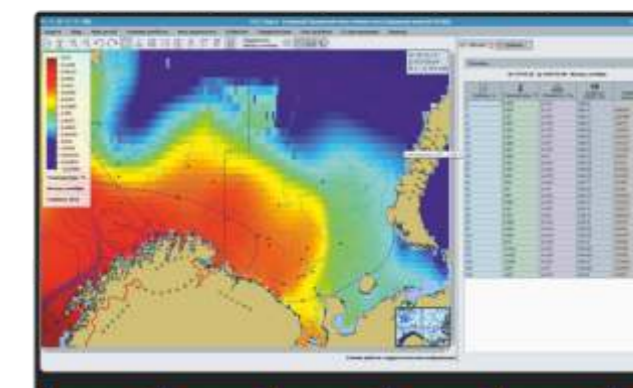


Предназначена для сбора, систематизации, хранения, анализа и представления информации, получаемой природоохранным или научно-исследовательским комплексом.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

- Оперативная система регистрации (включая карту маршрутов судна в заданной территории, в соответствии с информацией оборудования АИС и морскими радаром)
- Автоматическая генерация движения судов, автономных и телеуправляемых подводных аппаратов
- Автоматическая регистрация потоков в зоне мониторинга (в соответствии с информацией доплеровского измерителя течений)

ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА



ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

- Фиксация оперативной обстановки (включая видео с панорамной круговой обстановкой, траектории судов, двигающихся в районе работ, в автоматическом режиме)
- Формирование в автоматическом режиме траектории движения и получение данных беспилотного авиационного комплекса, группы судов, оснащенных СПК
- Автоматизированный учет реальных течений (при наличии доплеровского измерителя скорости течений) в районе проведения работ
- Анализ многолетних наблюдений в геоинформационной системе

МОБИЛЬНЫЙ ПРИРОДООХРАННЫЙ КОМПЛЕКС



Предназначен для оперативного экологического контроля.

Может быть транспортирован в пункты местности, где требуется измерение параметров и исследование характеристик воды, донных отложений и воздуха, размещен на судах разных типов или стационарно на объектах (сооружениях) заказчика в качестве постоянного или временного комплекса экологического контроля.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Быстрое развертывание и мобильность
- Широкая область применения
- Применение в труднодоступных локациях
- Компактность

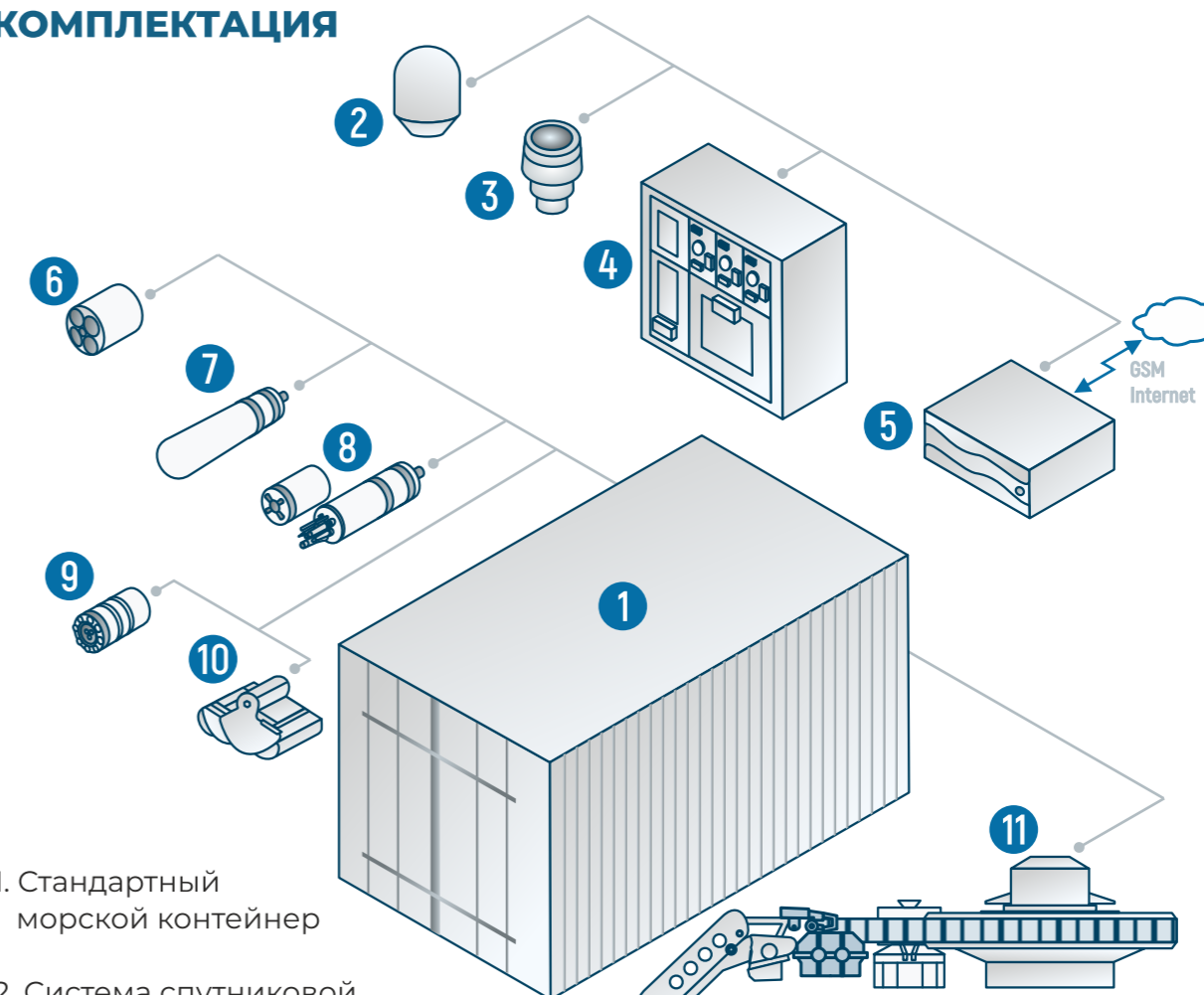
ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

- Экологический мониторинг состояния водной среды в любой точке акватории, на поверхности и в толще воды, с целью определения текущей ситуации и выявления потенциально опасных зон
- Определение компонентов водной и воздушной сред для контроля технологических процессов различных отраслей промышленности и народного хозяйства
- Проведение экспрессного гидрохимического анализа проб воды одновременно по нескольким контролируемым компонентам
- Позволяет выявлять превышающие значения параметров или концентрации компонентов при исследовании воздуха, донных отложений и природных вод
- Технологический контроль промышленных вод
- Возможность удаленной передачи и архивирования полученных данных

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- Экологический мониторинг
- Контроль технологических процессов предприятий
- Научные исследования
- Лабораторные исследования
- Проектно-изыскательские работы

КОМПЛЕКТАЦИЯ



1. Стандартный морской контейнер
2. Система спутниковой навигации
3. Система определения метеорологических условий
4. Система экспрессного гидрохимического анализа
5. Вычислительный центр
6. Ультразвуковая аппаратура
7. Погружной гамма-спектрометр
8. Система измерения гидрохимикофизических параметров
9. Погружная аппаратура определения растворенных органических веществ
10. Устройство отбора проб донного грунта
11. Буксируемый комплекс

МОДИФИКАЦИЯ

- **На базе стандартных морских контейнеров**
Комплекс может быть доставлен в любой район и допускает установку на движущихся объектах (судно, баржа) или стационарную установку на понтоне, причале, морской платформе или другом подготовленном месте
- **На базе автомобильного шасси**
Позволяет оперативно перемещать комплекс экологического контроля в заданную точку местности. Компактные размеры комплекса и высокая проходимость позволяют организовать оперативный экологический контроль в местах с трудной транспортной доступностью

БУКСИРУЕМЫЙ КОМПЛЕКС



Предназначен для оперативного контроля параметров водной среды путем буксировки комплекта аппаратуры, установленной на буксируемый носитель.

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- Экологический мониторинг
- Научные исследования
- Проектно-изыскательские работы
- Гидрографические, океанографические исследования

СОСТАВ КОМПЛЕКСА

- Специализированная лебедка
- Устройство непрерывного отбора проб воды
- Углубитель
- Блок измерительных датчиков

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

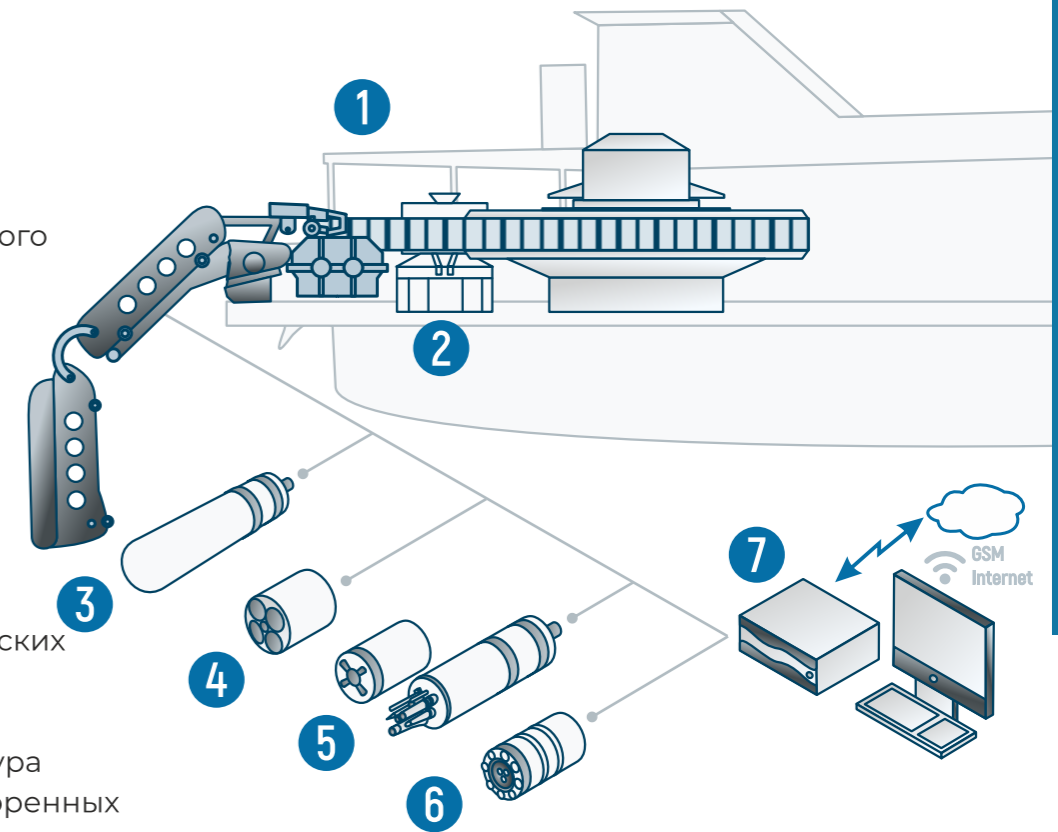
- Размещение техники для измерения гидрологических, гидрофизических и гидрохимических характеристик в непрерывном режиме
- Исследование характеристик гамма-излучения в водной среде
- Определение растворенных органических веществ
- Обработка полученной информации и передача ее в другие исследовательские системы или природоохранные комплексы
- Работа на глубинах до 300 м

РАЗМЕЩАЕМАЯ АППАРАТУРА

- Система измерения гидрохимикофизических параметров
- Погружной гамма-спектрометр
- Флюориметр-нефелометр
- Устройство непрерывного отбора проб воды для комплекса непрерывного проточного анализа содержания основных загрязняющих веществ
- Антенная система комплекса ультразвукового зондирования

КОМПЛЕКТАЦИЯ

1. Малогабаритная буксируемая линия
2. Система непрерывного отбора проб
3. Погружной гамма-спектрометр
4. Ультразвуковая аппаратура
5. Система измерения гидрохимикофизических параметров
6. Погружная аппаратура определения растворенных органических веществ
7. Вычислительный центр



БЕСПИЛОТНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМПЛЕКС



Предназначен для дистанционного контроля экологического состояния окружающей среды.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

- Оперативный дистанционный пространственно-временной мониторинг экологического состояния окружающей среды
- Измерение параметров окружающей среды по ходу движения БПЛА
- Отбор проб воды и поиск загрязненных участков акватории
- Дистанционное сканирование местности и поиск объектов в заданном диапазоне частот наблюдения и цветовом спектре
- Картографирование местности
- Контроль проникновения субъектов или объектов в пределы заданной территории
- Фотосъемка с высот до 500 м
- Видеосъемка с высот до 300 м

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- **Поисково-спасательные работы.** Поиск объектов или субъектов по заданному цветовому диапазону, патрулирование территории, мониторинг при проведении спасательных работ
- **Нефтегазовый сектор.** Предоставление информации для прокладки трасс магистральных нефте- и газопроводов, картографирование, дистанционный контроль состояния трубопроводов, патрулирование территорий
- **Водное хозяйство.** Картографирование местности, оперативный дистанционный мониторинг состояния водных ресурсов, водный надзор, отслеживание несанкционированного использования
- **Инженерно-геодезические изыскания.** Дистанционное зондирование поверхности земли, инвентаризация ресурсов, моделирование рельефа, создание ортофотопланов и топографических планов
- **Энергетический сектор.** Мониторинг состояния ЛЭП с целью предотвращения аварийных ситуаций и устранения их последствий, картографирование местности для определения характеристик рельефа и растительности в зонах размещения или прокладки ЛЭП

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Оперативный мониторинг указанного района
- Передача данных в режиме реального времени
- Надежность полученных результатов
- Полное логирование всех параметров в ходе выполнения рабочей миссии
- Обследование и патрулирование акваторий и других территорий, контроль проведения работ
- Разработка и производство локализованы в г. Санкт-Петербург
- Интегрированное программно-математическое обеспечение с возможностью дистанционного управления работой комплекса и передачей данных

БАЗОВАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

- Специализированный дрон-носитель
- Комплект полезной нагрузки:
 - фотокамера
 - видеокамера
 - тепловизор
 - газоанализатор
 - датчики радиоактивности
 - средства измерения параметров среды и отбора проб
- Программно-математическое обеспечение пилотирования, получения и передачи массива данных облачный сервис обработки данных

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДРОНА-НОСИТЕЛЯ

Грузоподъемность	до 6 кг
Время полета	до 60 мин
Полезная нагрузка	одновременно до 3х полезных грузов
Получение картографических материалов и цифровых моделей рельефа	масштаб до 1 : 100
Возможность интеграции в состав любой технической системы по желанию заказчика	✓ ПО российского производства
Возможность кастомизации	✓
Защищенность от гражданских средств РЭБ	✓
Складная конструкция	✓
Метеоусловия	ветроустойчивость до 15 м/с влагоустойчивость до 98 % отсутствие водной взвеси

КОМПЛЕКС ЭКСПРЕССНОГО ГИДРОХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА



Предназначен для получения информации о состоянии водной среды.

Обеспечивает проведение экспрессного гидрохимического анализа проб воды одновременно по нескольким контролируемым компонентам.

Позволяет измерять концентрации растворенных форм химических веществ. Измерения проводятся в автоматизированном режиме.

Анализируется вода, отобранная с использованием системы непрерывного пробоотбора, а также предварительно отобранные пробы воды.

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- Водопользование
- Химическая и нефтехимическая промышленность
- Рыбное хозяйство
- Очищенные сточные воды
- Аналитические и учебные лаборатории
- Стационарные и передвижные лаборатории на подвижных носителях

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Автоматизация измерений и снижение количества ручных операций
- Комплексный анализ
- Высокая производительность и надежность полученных результатов
- Оперативность сбора и передачи данных качества воды

ИСПОЛНЕНИЕ

Мобильное

Возможность оперативного контроля заданного количества параметров в удаленных точках акваторий

Стационарное

Число одновременно измеряемых параметров определяется только количеством измерительных модулей

СОСТАВ КОМПЛЕКСА

- Проточно-инжекционные анализаторы
- Система непрерывного отбора проб
- Блок бесперебойного питания
- Блок управления

МЕТОДЫ АНАЛИЗА

- Фотометрический
- Флюориметрический
- Хемилюминесцентный
- Ионметрический

ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Fe²⁺ Растворенные формы железа	NH₄⁺ Ионы аммония	SO₄²⁻ Сульфат-ионы	 АПАВ
Mn²⁺ Ионы марганца	NO₂⁻ Нитрит-ионы	Si Силикаты	 КПАВ
Zn²⁺ Ионы цинка	NO₃⁻ Нитрат-ионы	Щ^{HCO₃⁻} CO₃²⁻ Щелочность	 Фенол
Cu²⁺ Ионы меди	PO₄³⁻ Фосфат-ионы	 Цветность	CH₂O Формальдегид
 Растворенные нефтепродукты	H₂O₂ Пероксид водорода	Cl⁻ Хлорид-ионы	F⁻ Фторид-ионы

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС НА БАЗЕ НАВИГАЦИОННЫХ БУЕВ



Предназначен для проведения автоматизированного мониторинга параметров водной среды, ограждения фарватеров, отметки морских зон с повышенной опасностью, обозначения установленных путей различных водных районов и полигонов, отдельных точек на воде и других подобных целей.

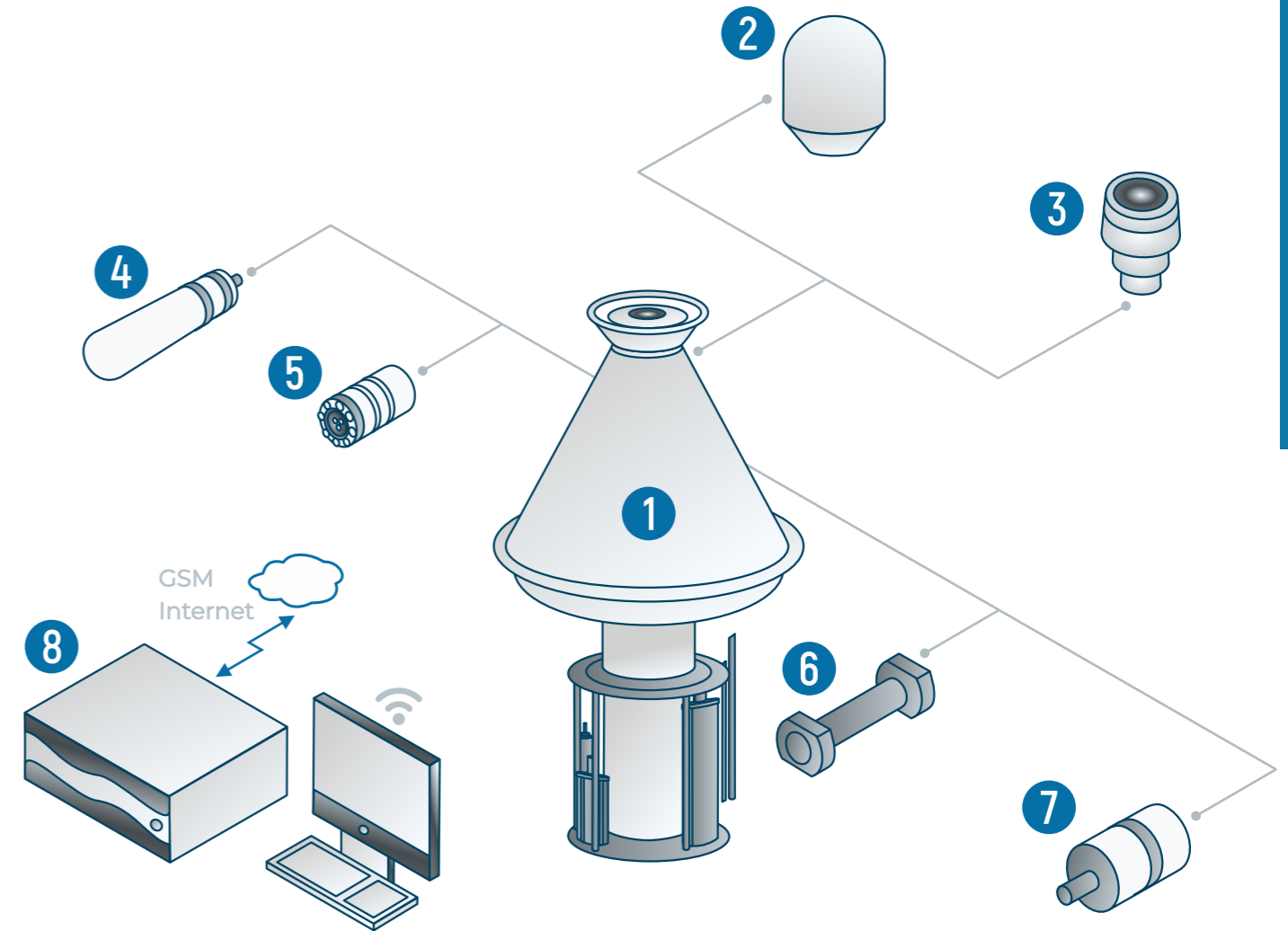
СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- Экологический мониторинг
- Научные исследования
- Проектно-изыскательские работы

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

- Ограждение, отметка водных зон
- Оперативное отслеживание изменений характеристик водной среды в точке размещения навигационного буя
- Оперативное отслеживание изменений характеристик водной среды по периметру зоны, ограниченной навигационными буями
- Проведение измерений гидрологических, гидрофизических и гидрохимических характеристик
- Исследование объемной активности гамма-излучающих радионуклидов в воде
- Определение растворенных органических веществ
- Регистрация профиля вектора скорости течений
- Регистрация метеоусловий в зоне проведения мониторинга
- Обработка полученной информации и передача ее в другие исследовательские системы или природоохранные комплексы
- Регистрация высоты приливов и отливов

КОМПЛЕКТАЦИЯ



1. Навигационный буй
2. Система спутниковой навигации
3. Система определения метеорологических условий
4. Погружной гамма-спектрометр
5. Погружная аппаратура определения растворенных органических веществ
6. Ультразвуковая аппаратура
7. Блок аккумуляторных батарей
8. Блок управления

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Комплексный анализ
- Высокая производительность и надежность полученных результатов
- Оперативность сбора и передачи данных о состоянии водной среды
- Полный цикл производства входящего в состав оборудования локализован в Российской Федерации
- Наличие программного обеспечения с возможностью дистанционного управления комплексом, передачи и визуализации данных

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры и характеристики	Диапазон измерения	Погрешность измерения
Температура (Т)	-2 - 35 °С включ.	±0,01 °С
Удельная электропроводимость (УЭП)	2 - 6,5 См/м включ.	±0,001 См/м
Гидростатическое давление (глубина) (Н)	0 - 4 000 кПа включ. опционально (0 - 6 000 кПа)	±10 кПа
Соленость	14 - 38 ‰ включ.	±0,05 ‰
Плотность	1012 - 1038 кг/м ³ включ.	±0,038 кг/м ³
Скорость звука	1410 - 1560 м/с включ.	±0,36 м/с
Водородный показатель рН	2 - 12 включ.	±0,1
Окислительно-восстановительный потенциал	-700 +1200 мВ включ.	±10 мВ
Массовая концентрация растворенного кислорода	0 - 16 мг/л включ.	±0,4 мг/л
Объемная активность γ-излучающих радионуклидов воды в эквиваленте Na-24	10 ³ - 10 ⁶ Бк/м ³ при t=300°С 2x10 ² - 10 ⁶ Бк/м ³ при t=3600°С	±30%
Объемная активность γ-излучающих радионуклидов воды в эквиваленте K-40	2x10 ⁴ - 7x10 ⁴ Бк/м ³ при t=300°С 2x10 ³ - 7x10 ⁴ Бк/м ³ при t=3600°С	±30%
Диапазон энергий регистрируемого γ-излучения	-0,1 - 3,0 МэВ	±10%
Уранин	3x10 ⁻¹¹ - 10 ⁻⁹ г/см ³ предел обнаружения: 5x10 ⁻⁹ г/см ³	±15% от текущего зн.
Хлорофилл А * (в эквиваленте Родамина Б)	3x10 ⁻⁹ - 10 ⁻⁷ г/см ³ предел обнаружения: 4x10 ⁻¹⁰ г/см ³	±15% от текущего зн.
Растворенные органические вещества (РОВ)* (в эквиваленте Перилена)	3x10 ⁻⁹ - 10 ⁻⁷ г/см ³ предел обнаружения: 2x10 ⁻⁹ г/см ³	±15% от текущего зн.
Мутность	0,5 - 20 ЕМФ предел обнаружения: 0,1 ЕМФ	±20% от текущего зн.
Диапазон регистрируемых скоростей течений	от ±0,5 до ±1000 см/с включ.	±0,25%

* массовая концентрация

ГЛУБОКОВОДНЫЙ КОМПЛЕКС НА БАЗЕ БАТОМЕТРИЧЕСКОЙ КАССЕТЫ



Предназначен для отбора проб воды на глубинах до 600 м и контроля параметров водной среды. Контроль параметров выполняется с помощью устанавливаемых датчиков.

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- Экологический мониторинг
- Научные исследования
- Проектно-изыскательские работы
- Гидрографические, океанографические исследования

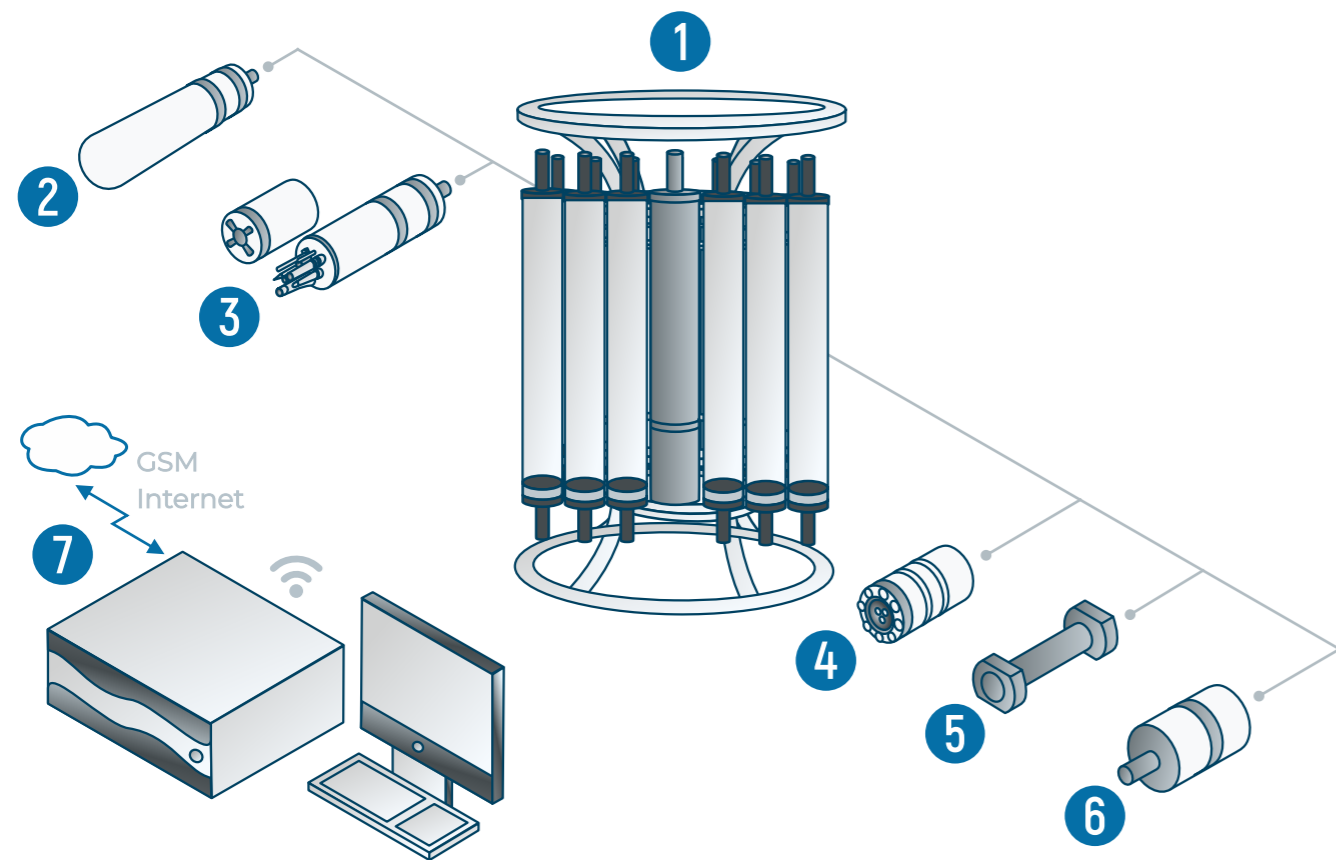
ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

- Отбор проб воды на глубинах до 600 м для дальнейших исследований
- Определение гидрологических, гидрофизических и гидрохимических характеристик в непрерывном режиме
- Исследование объемной активности гамма-излучающих радионуклидов в воде
- Определение растворенных органических веществ
- Обработка полученной информации и передача ее в другие исследовательские системы или природоохранные комплексы
- Регистрация профиля вектора скорости течений

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Комплексный анализ
- Высокая производительность и надежность полученных результатов
- Оперативность сбора и передачи данных о состоянии водной среды
- Полный цикл производства входящего в состав оборудования локализован в Российской Федерации
- Наличие программного обеспечения с возможностью дистанционного управления комплексом, передачи и визуализации данных

КОМПЛЕКТАЦИЯ



- 1. Батометрическая кассета
- 2. Погружной гамма-спектрометр
- 3. Система измерения гидрохимикофизических параметров
- 4. Погружная аппаратура определения растворенных органических веществ
- 5. Ультразвуковая аппаратура
- 6. Блок аккумуляторных батарей
- 7. Блок управления

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Габаритные размеры	Ø 754 x 1060 мм
Масса	не более 75 кг
Объем 1 батометра	2,6 л
Количество батометров	от 6 до 24
Время подготовки к работе	не более 5 мин
Ресурс работы	не менее 60 000 часов
Глубина погружения	до 600 м

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры и характеристики	Диапазон измерения	Погрешность измерения
Температура (Т)	-2 - 35 °С включ.	±0,01 °С
Удельная электропроводимость (УЭП)	2 - 6,5 См/м включ.	±0,001 См/м
Гидростатическое давление (глубина) (Н)	0 - 4 000 кПа включ. опционально (0 - 6 000 кПа)	±10 кПа
Соленость	14 - 38 ‰ включ.	±0,05 ‰
Плотность	1012 - 1038 кг/м ³ включ.	±0,038 кг/м ³
Скорость звука	1410 - 1560 м/с включ.	±0,36 м/с
Водородный показатель рН	2 - 12 включ.	±0,1
Окислительно-восстановительный потенциал	-700 +1200 мВ включ.	±10 мВ
Массовая концентрация растворенного кислорода	0 - 16 мг/л включ.	±0,4 мг/л
Объемная активность γ-излучающих радионуклидов воды в эквиваленте Na-24	10 ³ - 10 ⁶ Бк/м ³ при t=300°С 2х10 ² - 10 ⁶ Бк/м ³ при t=3600°С	±30%
Объемная активность γ-излучающих радионуклидов воды в эквиваленте K-40	2х10 ⁴ - 7х10 ⁴ Бк/м ³ при t=300°С 2х10 ³ - 7х10 ⁴ Бк/м ³ при t=3600°С	±30%
Диапазон энергий регистрируемого γ-излучения	-0,1 - 3,0 МэВ	±10%
Уранин	3х10 ⁻¹¹ - 10 ⁻⁹ г/см ³ предел обнаружения: 5х10 ⁻⁹ г/см ³	±15% от текущего зн.
Хлорофилл А * (в эквиваленте Родамина Б)	3х10 ⁻⁹ - 10 ⁻⁷ г/см ³ предел обнаружения: 4х10 ⁻¹⁰ г/см ³	±15% от текущего зн.
Растворенные органические вещества (РОВ)* (в эквиваленте Перилена)	3х10 ⁻⁹ - 10 ⁻⁷ г/см ³ предел обнаружения: 2х10 ⁻⁹ г/см ³	±15% от текущего зн.
Мутность	0,5 - 20 ЕМФ предел обнаружения: 0,1 ЕМФ	±20% от текущего зн.
Диапазон регистрируемых скоростей течений	от ±0,5 до ±1000 см/с включ.	±0,25%

* массовая концентрация

ИЗМЕРЕНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ

Все измерения в водной среде и приповерхностном слое воздуха могут проводиться на скорости от 0 до 15 уз непосредственно на борту носителя вдоль траектории движения в реальном масштабе времени

№	Измеряемые параметры	Диапазон измерения	Погрешность измерения
1	Растворенные формы железа	0,05 - 1,00 мг/дм ³ включ.	±0,20С
2	Ионы марганца	0,001 - 0,03 мг/дм ³ включ.	±0,45С (0,001 - 0,01 мг/дм ³) ±0,20С (0,01 - 0,03 мг/дм ³)
3	Ионы цинка	0,01 - 0,1 мг/дм ³ включ.	±0,25С
4	Ионы меди	0,001 - 0,02 мг/дм ³ включ. 0,02 - 1,0 мг/дм ³ включ.	±0,50С ±0,36С (при С: 0,02 - 0,1 мг/дм ³) ±0,25С (при С: 0,1 - 1,0 мг/дм ³)
5	Ионы аммония	0,02 - 0,8 мг/дм ³ включ.	±0,50С (при С: 0,02 - 0,1 мг/дм ³) ±0,25С (при С: 0,1 - 0,8 мг/дм ³)
6	Нитрит-ионы	0,02 - 0,5 мг/дм ³ включ.	±0,25С
7	Нитрат-ионы	0,1 - 5,0 мг/дм ³ включ.	±0,20С
8	Фосфат-ионы	0,05 - 1,0 мг/дм ³ включ. 0,01 - 0,05 мг/дм ³ включ.	±0,15С ±0,20С
9	Сульфат-ионы	5 - 200 мг/дм ³ включ.	±0,20С
10	Силикаты	0,2 - 6,0 мг/дм ³ включ.	±0,30С
11	Щелочность	0,2 - 20 ммоль/дм ³ включ.	±0,10С
12	Цветность	5 - 70 градусов включ.	±0,50С (от 5 до 10 градусов) ±0,10С (от 10 до 70 градусов)
13	АПав	0,03 - 0,9 мг/дм ³ включ. 0,4 - 4,0 мг/дм ³ включ.	±0,50С ±0,30С
14	КПАВ	0,05 - 0,6 мг/дм ³ включ.	±0,40С
15	Фенол	0,001 - 0,01 мг/дм ³ включ.	±0,50С
16	Формальдегид	0,04 - 1,00 мг/дм ³ включ.	±0,25С
17	Растворенные нефтепродукты	0,04 - 0,9 мг/дм ³ включ.	±0,50С
18	Пероксид водорода	5·10 ⁻³ - 7·10 ⁻² мг/дм ³ включ.	±0,40С
19	Фторид-ионы	0,04 - 1,0 мг/дм ³ включ.	±0,20С
20	Хлорид-ионы	0,4 - 5,0 мг/дм ³ включ. 3 - 300 мг/дм ³ включ. 300 - 30 000 мг/дм ³ включ.	±0,25С ±0,15С ±0,20С

№	Измеряемые параметры	Диапазон измерения	Погрешность измерения
21	Температура	-2 - 35 °С включ.	±0,1 °С
22	Удельная электропроводимость	2,0 - 6,5 См/м включ.	±3% от тек. знач.
23	Гидростатическое давление	0 - 4000 кПа включ.; опц. (0 - 6000 кПа включ.)	±10 кПа
24	Растворенный кислород	0 - 16 мг/л включ.	±0,4 мг/л
25	Водородный показатель рН	2 - 12 включ.	±0,1
26	Окислительно-восстановительный потенциал	от -700 мВ до +1200 мВ включ.	±10 мВ
27	Соленость	14 - 38 ‰ включ.	±0,40С
28	Скорость звука	1410 - 1560 м/с включ.	±0,50С
29	Плотность	1012 - 1038 кг/м ³ включ.	±0,25С
30	Глубина	0 - 400 м опционально 0 - 600 м	±1 м
31	Хлорофилл А (в экв. Родамина Б)	3х10 ⁻⁹ - 10 ⁻⁷ г/см ³ предел обнаружения: 4х10 ⁻¹⁰ г/см ³	±15% от текущего зн.
32	РОВ (в экв. Перилена)	3х10 ⁻⁹ - 10 ⁻⁷ г/см ³ предел обнаружения: 2х10 ⁻⁹ г/см ³	±15% от текущего зн.
33	Уранин	3х10 ⁻¹¹ - 10 ⁻⁹ г/см ³ предел обнаружения: 5х10 ⁻¹² г/см ³	±15% от текущего зн.
34	Мутность	0,5 - 20 ЕМФ предел обнаружения: 0,1 ЕМФ	±20% от текущего зн.
35	Скорость течения	-10 - 10 м/с	±0,4 м/с
36	Направление течения	0 - 360 град.	
37	Объемная активность γ-излучающих радионуклидов воды в экв. ²⁴ Na	10 ³ - 10 ⁶ Бк/м ³ при Т изм = 300 с 2х10 ² - 10 ⁶ Бк/м ³ при Т изм = 3600 с	±30%
38	Объемная активность γ-излучающих радионуклидов воды в экв. ⁴⁰ K	2х10 ⁴ - 7х10 ⁴ Бк/м ³ при Т изм = 300 с 2х10 ³ - 7х10 ⁴ Бк/м ³ при Т изм = 3600 с	±30%
39	Диапазон энергий регистрируемого γ-излучения	0,1 - 3,0 МэВ	±10%