

Автоматическая станция радиационного мониторинга

Радиационный мониторинг



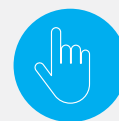
Модульная и
масштабируемая
платформа



Многомодовая
передача
данных

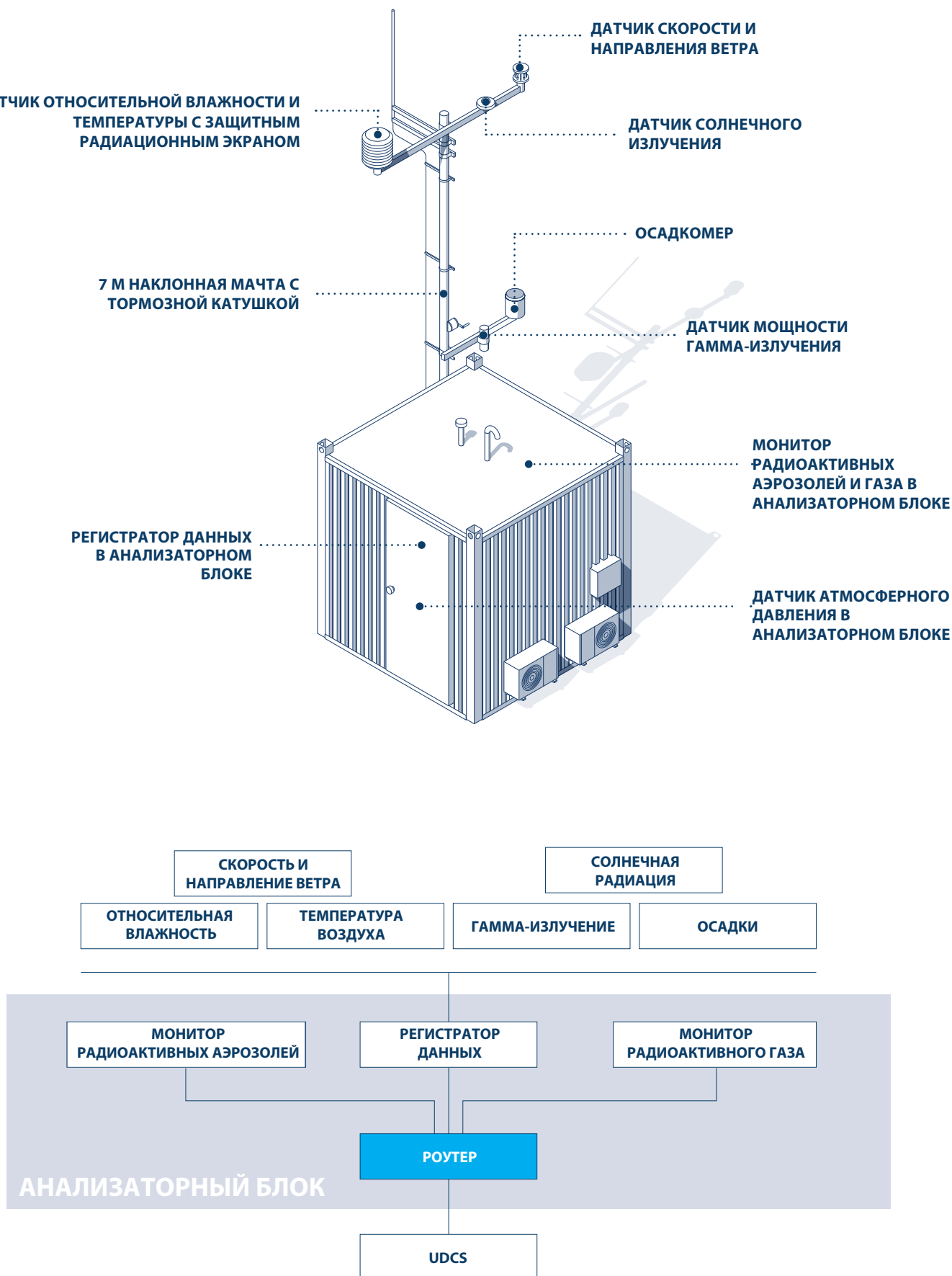


Статистика,
оповещения и
уведомления



Настраиваемый
веб-интерфейс

СТАНЦИЯ РАДИАЦИОННОГО МОНИТОРИНГА АЭРОЗОЛЕЙ



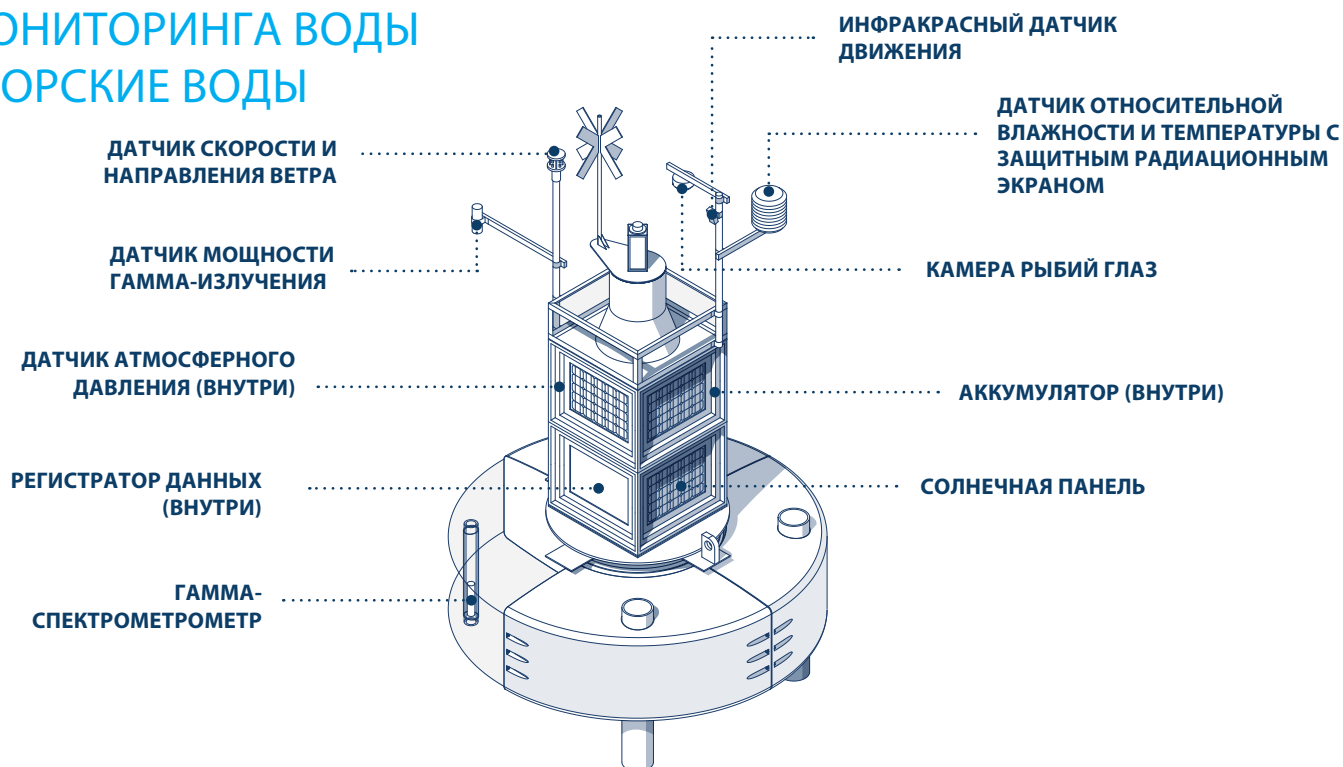
СТАНЦИЯ РАДИАЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ



МОБИЛЬНАЯ СТАНЦИЯ РАДИАЦИОННОГО МОНИТОРИНГА АЭРОЗОЛЕЙ



СТАНЦИЯ РАДИАЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ВОДЫ (МОРСКИЕ ВОДЫ)



СТАНЦИЯ РАДИАЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ВОДЫ (ВНУТРЕННИЕ ВОДЫ)



Типы станций радиационного контроля

	Станция радиационного мониторинга аэрозолей	Станция радиационного мониторинга гамма- излучения	Станция радиационного мониторинга воды (внутренние воды)	Станция радиационного мониторинга воды (морской буй)	Мобильная станция радиационного мониторинга аэрозолей
Радиологические данные	Мощность гамма-излучения	✓	✓	✓	✓
	Концентрация гамма-излучения, испускающего радиоактивные изотопы, в воздухе/воде (аэрозольное гамма-сечение). Например: ^{134}Cs , ^{137}Cs , ^{132}Te , ^{141}Ce , ^{143}Ce , ^{241}Am и т.д.	✓	✗	✓	✗
	Активность гамма-излучения, испускающего радиоактивные изотопы, отобранные на фильтре (секция аэрозолей гамма-излучения)	✓	✗	✗	✗
	Концентрация альфа- и/или бета-частиц, испускающих радиоактивные изотопы в воздухе (сечение аэрозоля - альфа/бета) Например: ^{222}Rn (радон, ^{220}Rn (торон) , искусственная альфа, кумулятивная бета.	✓	✗	✗	✓
	Активность радиоактивных изотопов альфа- и/или бета-частиц, отобранных на фильтре (сечение аэрозоля - альфа / бета)	✓	✗	✗	✓
	Концентрация гамма-излучения, испускающего радиоактивные изотопы в воздухе (секция газов - гамма излучения). Например: $^{131}\text{I}_2$	✓	✗	✗	✗
	Активность гамма-излучения, испускающего радиоактивные изотопы, отобранные на картридже (секция газов - гамма излучения)	✓	✗	✗	✗
	Активность гамма-излучения, испускающего радиоактивные изотопы, отобранные в воде	✗	✗	✓	✗
Метеорологические данные	Температура воздуха	✓	✓	✓	✓
	Атмосферное давление	✓	✓	✓	✓
	Температура по сухому термометру	✓	✓	✓	✓
	Атмосферные осадки	✓	✓	✓	✓
	Относительная влажность	✓	✓	✓	✓
	Солнечная радиация	✓	опция	опция	опция
	Скорость и направление ветра	✓	✓	✓	✓
Данные о состоянии оборудования	Данные о состоянии буйев	✗	✗	✓	✗
	Датчик мощности гамма-излучения	✓	✓	✓	✓
	Интеллектуальное зарядное устройство	✗	✓	✓	✗
	Монитор радиоактивных аэрозолей	✓	✗	✗	✓
	Монитор радиоактивного газа	✓	✗	✗	✗
	Статус будки	✓	✗	✗	✗
	Статус станции	✗	✗	✗	✓
	Подводный гамма-спектрометр	✗	✗	✓	✗

Технические характеристики

Регистратор данных AMS 111 IV

Память и RTC

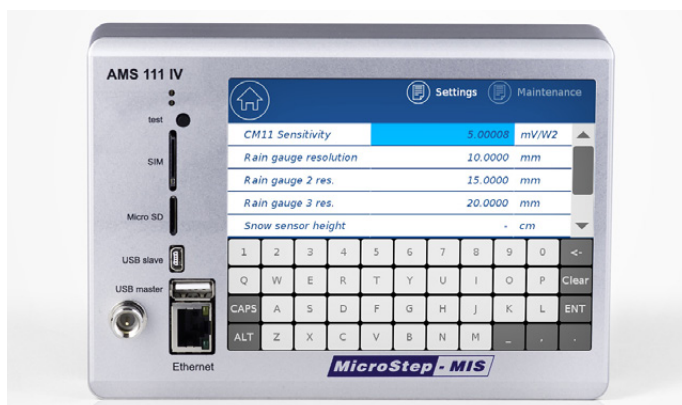
Внутренняя флэш-память 128 МБ

Внутренняя память 128 МБ DRAM

Безопасная цифровая карта до 64 ГБ

Внешнее запоминающее устройство USB до 256 ГБ

Часы реального времени (резервное копирование с литиевой батареей)



Коммуникационные порты ввода / вывода

3 порта RS-232 (скорость передачи от 300 до 115200), 1x UART

2 порта RS-485

Интерфейс для GSM / Wifi / Радиомодуля

Ethernet 10/100 Мбит

USB master, USB-порт

2 порта SDI-12

Поддерживаемые протоколы

FTP-сервер, FTP-клиент, HTTP-сервер, Telnet, SMTP, SMTPS, MODBUS RS-485, MODBUS, NTP Ethernet

P4-4G модем

Скорость передачи данных

- LTE-FDD Макс. 100 Мбит/(DL) Макс. 50 Мбит/с (UL)
- LTE-TDD Макс. 61 Мбит/(DL) Макс. 18 Мбит/с (UL)
- DC-HSPA + Макс. 42 Мбит/(DL) Макс. 5,76 Мбит/с (UL)
- UMTS Макс. 384 Кбит/с (DL) Макс. 384 Кбит/с (UL)
- TD-SCDMA Макс. 4,2 Мбит/с (DL) Макс. 2,2 Мбит/с (UL)
- CDMA Макс. 5,4 Мбит/с (DL) Макс. 14,7 Мбит/с (UL)
- EDGE Макс. 236,8 Кбит/с (DL) Макс. 236,8 Кбит/с (UL)
- GPRS Макс. 85,6 Кбит/с (DL) Макс. 85,6 Кбит/с (UL)

Диапазон рабочих температур

от -40 °C до +85 °C

Условия окружающей среды

Диапазон рабочих температур: от -40 °C до +70 °C
 Диапазон рабочей влажности: от 0 до 100 %

P4-GSM модем

Характеристики

- Четырехдиапазонный GSM / GPRS / 3G модем E-GSM 850/900/1800/1900
- Класс 4 (2 Вт при 900 МГц)
- Класс 1 (1 Вт при 1800 МГц)
- Данные, SMS
- Факс и передача данных без дополнительного оборудования

Диапазон рабочих температур

от -40 °C до +85 °C

Условия окружающей среды

Диапазон рабочих температур: от -40 °C до +70 °C
 Диапазон рабочих температур: от 0 до 100%

Монитор радиоактивных аэрозолей

Характеристики

- Автоматическая смена фильтров, загрузчик 45 фильтров, автономность 90 дней
- Кремниевый детектор для альфа/бета, эффективность 20 - 25%
- Распознавание продуктов распада радона/торона в реальном времени
- Компенсация гамма-фона в реальном времени с помощью специального датчика
- Каналы МСА (гамма) 4096, с полной настройкой твердотельного МСА и
- Контроль и управление с помощью встроенного ПО
- Удаленная передача данных и контроль
- Полное интегрированное хранение и передача спектров в центральную систему для:
- Дальнейшего полного спектрометрического анализа
- Автоматической самодиагностики
- Встроенные функции локального и удаленного тестирования

Альфа / Бета спектрометрия

2048 каналов

Датчик гамма-излучения

1.5" x 1.5" Srl₂ (Eu) кристал, (станд. рез. 3 % ± 5 % FWHM @ ¹³⁷Cs),
 автоматическая стабилизация усиления/смещения;
 регулировка напряжения смещения HV от МСА

Альфа-диапазон излучения

от 10⁻² до 10⁵ Бк/м³

Бета-диапазон излучения

от 10⁻¹ до 10⁵ Бк/м³

Гамма-диапазон излучения

от 10⁻¹ до 10⁵ Бк/м³

Постоянное регулирование воздушного потока

+/- 2%

Датчик температуры воздуха

Диапазон измерения

от -65 °C до +75 °C

Точность

±0.2 (от -40 до +60) °C

Датчик атмосферного давления

Диапазон давления

от 500 до 1100 гПа (или по требованию пользователя)

Принцип измерения

пьезорезистивный преобразователь

Точность

±0.3* гПа(от -40 °C до +60°C)

Долговременная стабильность	±0.2 гПа/год
* Пользовательский диапазон или точность доступны по запросу	

Датчик мощности гамма-излучения

Датчик	две трубки Н * (10) GM с фильтром, компенсирующим энергию
Диапазон измерения	от 10 нЗв/ч до 10 Зв/ч

Гамма-спектрометрический датчик

Датчик	1,5" x 1,5" SrI ₂ (Eu) кристаллический датчик, разрешение ≤3.5% @ ¹³⁷ Cs
Выходы	Спектр, автоматическая отчетность по 10 радиоизотопам из библиотеки
Цикл измерения	10 мин / 1 ч / 24ч / ... настраивается пользователем
Энергетический диапазон	30 кэВ до 3 МэВ - 1024/2048/4096 каналов

Монитор радиоактивного газа

Характеристики	<ul style="list-style-type: none"> • Контроль и замена картриджей • Контроль и измерение расхода • Получение прямого спектра • Онлайн анализ и считывание спектров • Pb-214 пиковая автоматическая компенсация • Оценка концентрации йода в воздухе • Настройка параметров системы • Программируемые пороги (оповещения и тревоги) для радиологических событий • Собственное автоматическое управление работой системы, сообщения о сбоях в работе машины в случае сбоя в работе оборудования (например, неисправности механики или пневматики) • Встроенные процедуры испытаний • Цифровые выходы • Передача данных
----------------	--

Датчик осадков

Площадь сбора осадков	200 см ²
Выходы	импульсы - переключающий контакт
Разрешение	0.1 мм 0.2 мм 0.5 мм
Диапазон измерения	от 0 до 600 мм/ч от 0 до 900 мм/ч от 0 до 2500 мм/ч
Погрешность измерения для разных осадков	интенсивность <20 мм/ч -> погрешность измерения <1% интенсивность от 20 до 600 мм/ч -> погрешность измерения <2%

Датчик относительной влажности

Диапазон измерений	от 0 до 100 %RH
Точность (при 25 °C)	±1 %RH
Краткосрочный гистерезис	< 0.6 %RH
Точность в диапазоне температур	1 + t - 25 * (0.008 + 0.00052 * RH)
Стандартная долговременная стабильность	±1.0* % в год
Тип датчика	тонкопленочный емкостный
* В зависимости от условий эксплуатации	

Датчик солнечного излучения

Классификация по ISO 9060: 1990	Вторичный эталон
Чувствительность	от 7 до 14 мкВ/Вт/м ²
Максимальное рабочее освещение	4000 Вт/м ²
Тип датчика	Термоэлемент

Спектральный диапазон (20% баллов)	от 270 до 3000 нм
Нестабильность (изменение/год)	< 0,5 %
Нелинейность (от 100 до 1000 Вт / м ²)	< 0,2 %

Датчик ветра

Скорость ветра

Диапазон	от 0 до 60 м/с (116 узлов)
Точность	±2 % @ 12 м/с
Разрешение	0,01 м/с (0,02 узла)
Время отклика	0,25 секунд
Пороговое значение	0,01 м/с

Направление ветра

Диапазон	от 0 до 359° (без мертвой зоны)
Точность	±2° @ 12 м/с
Разрешение	1°
Время отклика	0,25 секунд

Телескопическая мачта на трингое

Материал	нержавеющая сталь
Цвет	белый, красный / белый, красный RAL3000 / белый RAL9016
Нагрузка	<ul style="list-style-type: none">• 36 м/с (130 км ч) без растяжек• 75 м/с (270 км/ч)• 100 м/с (360 км ч)

Наклонная метеорологическая мачта с тормозной катушкой

Длина	7 м
Цвет	белый RAL9016
Материал	нержавеющая сталь