



ЛАБ
Инструменты



Обзор современного научного оборудования для изучения атмосферы

ООО «ЛАБИНСТРУМЕНТЫ»

Тел. +7(903)762-0296, +7(499)213-2652, доб. 901
sa@labinstruments.ru <https://labinstruments.ru>

Апрель 2026 г.



Карбоновые полигоны «под ключ»!

Компания ЛАБИНСТРУМЕНТЫ имеет все возможности для поставки полного комплекса оборудования и приборов для оснащения карбоновых полигонов.

Компания ЛАБИНСТРУМЕНТЫ является эксклюзивным представителем в Российской Федерации ведущих мировых производителей из США и Европы (компания LI-COR и другие).

ООО «ЛАБИНСТРУМЕНТЫ»

Тел. +7(903)762-0296

sa@labinstruments.ru

<https://labinstruments.ru>

Основные составляющие комплекта оборудования для оснащения карбоновых полигонов

- 1) Станции анализа атмосферы методом «eddy covariance»
- 2) Системы измерения газообмена почв
- 3) Системы измерения газообмена растений
- 4) Системы анализа морских и пресных вод
- 5) Метеостанции

ООО «ЛАБИНСТРУМЕНТЫ»

Тел. +7(903)762-0296

sa@labinstruments.ru

<https://labinstruments.ru>





Типы станций анализа атмосферы «eddy covariance»

- Ландшафт с низкорослой растительностью типа «поле / пашня / луг / болото»:
Рекомендуется станция типа «Штатив» (высота 3 - 4 метра)
- Ландшафт с высокорослой растительностью типа «лес»:
Рекомендуется станция типа «Башня» (высота 25 или 50 метров)

ООО «ЛАБИНСТРУМЕНТЫ»

Тел. +7(903)762-0296

sa@labinstruments.ru

<https://labinstruments.ru>

СТАНЦИИ АНАЛИЗА АТМОСФЕРЫ

методом «eddy covariance»:

назначение, решаемые задачи

- Мониторинг уровня содержания важнейших парниковых газов в атмосфере (CO₂, H₂O, CH₄)

Для этой цели служат газоанализаторы

- Мониторинг важнейших показателей окружающей среды (освещенность, температура и влажность воздуха и почвы, скорость и направление ветра, тепловые потоки почвы, осадки и др.)

Для этой цели служат метеорологические датчики

- Анализ и интерпретация результатов мониторинга

Для этой цели служит специализированное ПО и компьютеры

ООО «ЛАБИНСТРУМЕНТЫ»

Тел. +7(903)762-0296

sa@labinstruments.ru

<https://labinstruments.ru>



Станции eddy covariance: газоанализаторы

Газоанализаторы определяют уровень содержания в атмосфере важнейших парниковых газов: углекислого газа, воды и метана.

Газоанализаторы для станций eddy covariance являются стационарными

Газоанализаторы для станций eddy covariance делятся на два основных типа:

- Газоанализаторы **закрытого типа**
- Газоанализаторы **открытого типа**

Газоанализатор CO₂ / H₂O закрытого типа LI-7200RS, LI-COR

Рекомендуется для холодного климата.

100% гарантия надёжной работы при сильном тумане, дожде и снегопаде.

Подогреваемая трубка воздухозаборника для холодного климата (опция).

Тестирование на корректную работу при низких температурах (до -40 °C) (опция).

Газоанализатор CO₂ / H₂O открытого типа LI-7500DS, LI-COR

Тестирование на корректную работу при низких температурах (до -40 °C) (опция).

Газоанализатор CH₄ открытого типа LI-7700, LI-COR



ООО «ЛАБИНСТРУМЕНТЫ»

Тел. +7(903)762-0296

sa@labinstruments.ru

<https://labinstruments.ru>

Станции eddy covariance: анемометры

Ультразвуковые цифровые 3D-анемометры

- предназначены для измерения скорости и направления ветра в трёх измерениях.
- являются необходимым компонентом станций eddy covariance.

Рекомендуемые модели анемометров для станций eddy covariance LI-COR:

Анемометр WindMaster, Gill Instruments

Частота 20 Гц.

Диапазон измеряемых скоростей ветра 0 - 45 м/с. Разрешение 0,01 м/с, погрешность 1,5%.

Диапазон измеряемых скоростей направлений ветра 0 - 359°. Разрешение 0,1°, погрешность 2°.

Анемометр WindMaster Pro, Gill Instruments

Частота 32 Гц.

Диапазон измеряемых скоростей ветра 0 - 65 м/с. Разрешение 0,01 м/с, погрешность 1,5%.

Диапазон измеряемых скоростей направлений ветра 0 - 359°. Разрешение 0,1°, погрешность 2°.

Анемометр uSonic-3 Multi-Path Cage, Metek

Частота 30 Гц. **Функция подогрева.**

Диапазон измеряемых скоростей ветра 0 - 40 м/с. Разрешение 0,01 м/с, погрешность 1%.

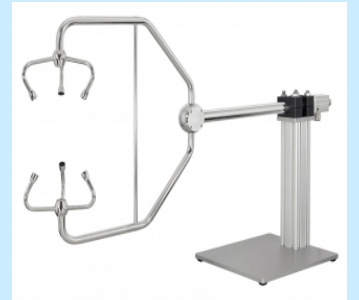
Диапазон измеряемых скоростей направлений ветра $\pm 170^\circ$. Погрешность 0,5°.

Анемометр uSonic-3 Multi-Path Class A, Metek

Частота 30 Гц. **Функция подогрева.**

Диапазон измеряемых скоростей ветра 0 - 40 м/с. Разрешение 0,01 м/с, погрешность 1%.

Диапазон измеряемых скоростей направлений ветра $\pm 170^\circ$. Погрешность 0,5°.



ООО «ЛАБИНСТРУМЕНТЫ»

Тел. +7(903)762-0296

sa@labinstruments.ru

<https://labinstruments.ru>

Станции eddy covariance: анемометры

Компания Campbell Scientific (США)

Анемометр CSAT3BH

Функция подогрева.

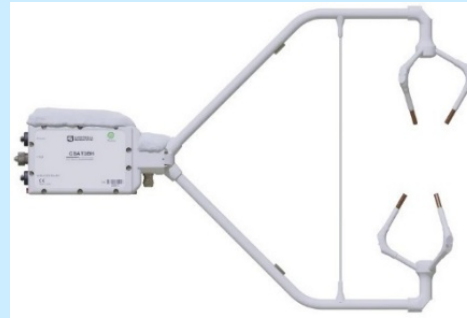
Частота 100 Гц.

Измеряемая скорость ветра 0 - 30 м/с.

Разрешение 0,008 м/с, погрешность 1,5%.

Измеряемые направления ветра 2,5 - 357,5°

Разрешение 0,058°, погрешность +/-1%.



Анемометр CSAT3B

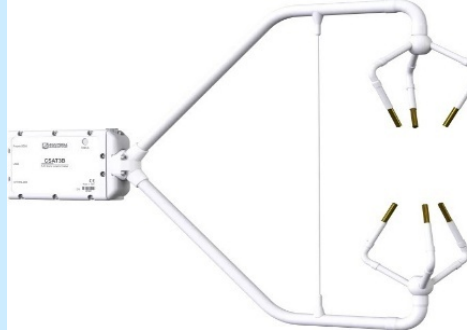
Частота 100 Гц.

Измеряемая скорость ветра 0 - 30 м/с.

Разрешение 0,008 м/с, погрешность 1,5%.

Измеряемые направления ветра 2,5 - 357,5°

Разрешение 0,058°, погрешность +/-1%.



Анемометр CSAT3A

Частота 60 Гц.

Измеряемая скорость ветра 0 - 30 м/с.

Разрешение 0,008 м/с, погрешность 1,5%.

Измеряемые направления ветра 2,5 - 357,5°

Разрешение 0,058°, погрешность +/-1%.



ООО «ЛАБИНСТРУМЕНТЫ»

Тел. +7(903)762-0296

sa@labinstruments.ru

<https://labinstruments.ru>

Станции eddy covariance: анемометры

Компания LI-COR (США)

Анемометр TriSonica Sphere LI-560, LI-COR

Частота до 100 Гц.

Измеряемая скорость ветра 0 - 50 м/с.

Разрешение 0,01 м/с, погрешность 0,1 м/с.

Измеряемые направления ветра 0 - 359°.

Разрешение 1°, погрешность 1%.



Анемометр TriSonica Mini LI-550, LI-COR

Привлекательная цена.

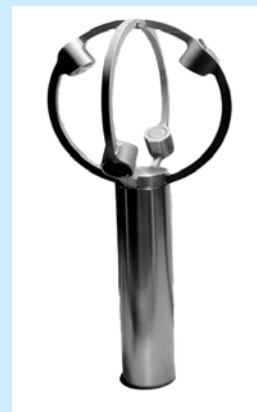
Частота до 40 Гц.

Измеряемая скорость ветра 0 - 50 м/с.

Разрешение 0,01 м/с, погрешность 0,2 м/с.

Измеряемые направления ветра 0 - 359°.

Разрешение 0,1°, погрешность 2%.



Компания R.M.Young (США)

Анемометр 81000RE, RM Young

Привлекательная цена.

Частота 32 Гц.

Измеряемая скорость ветра 0 - 40 м/с.

Разрешение 0,01 м/с, погрешность 1%.

Измеряемые направления ветра 0 - 359,9°.

Разрешение 0,1°, погрешность 2%.



ООО «ЛАБИНСТРУМЕНТЫ»

Тел. +7(903)762-0296

sa@labinstruments.ru

<https://labinstruments.ru>

Станции eddy covariance: наборы метеодатчиков Biomet

Наборы метеодатчиков Biomet:

- предназначены для мониторинга значимых параметров окружающей среды,
- созданы специально для использования в составе станций eddy covariance.

Доступные варианты:

Наборы датчиков Biomet серии «Штатив» (высота 3 – 5 метров).

Варианты: «Базовый», «Стандартный», «Премиум».

Наборы датчиков Biomet серии «Башня» (высота 25 метров и 50 метров).

Варианты: «Стандартный», «Премиум».

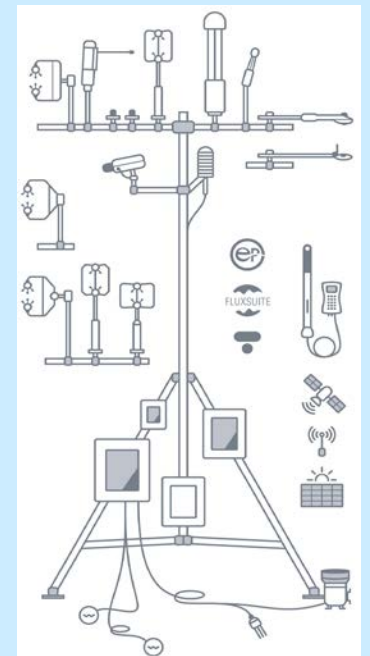
Все наборы Biomet включают:

- Датчики:
 - Датчик температуры и влажности воздуха
 - Датчик дождя
 - Радиометр-балансометр (многокомпонентный датчик освещенности)
 - Квантовый датчик уровня освещенности (датчик ФАР)
 - Датчики температуры и влажности почвы
 - Датчики тепловых потоков почвы

Состав и количество датчиков отличаются в зависимости от типа набора Biomet.

Возможно подключение любых датчиков любых производителей.

- Регистратор данных (даталоггер)
- Модуль сохранения данных для даталоггера; батарея резервного электропитания.
- Погодоустойчивое укрытие для даталоггера и других электронных компонентов.
- Монтажный набор; соединительные кабели; программное обеспечение.



Станции eddy covariance: дополнительное оборудование

✓ Микрокомпьютеры серии SmartFlux

Предназначены для обеспечения синхронного обсчета данных с газоанализаторов, анемометра и метеодатчиков [Biomet](#) в режиме реального времени.

Микрокомпьютер [SmartFlux 2](#) – для станций на основе газоанализатора [LI-7200RS](#)

Микрокомпьютер [SmartFlux 3](#) – для станций на основе газоанализатора [LI-7500DS](#)

✓ Комплекты автономного электропитания на солнечных батареях

Предназначены для обеспечения электропитания станций eddy covariance, расположенных в удаленных локациях.

Состав комплекта автономного электропитания:

- Солнечные батареи;
- Аккумуляторные батареи;
- Необходимые электронные компоненты; соединительные кабели, монтажные элементы.

Мощность на выходе: от 25 до 130 Ватт.

Необходимость в солнце – от 1,5 часов в день.

Комплект подбирается в зависимости от географического расположения станции и от количества часов солнечной инсоляции и месте локации станции.

✓ Модули обеспечения удаленных коммуникаций

Предназначены для станций eddy covariance, расположенных в удаленных локациях.

Доступны для заказа комплекты:

- для обеспечения сотовой связи;
- для обеспечения спутниковой связи.



Станции eddy covariance программное обеспечение LI-COR

Основные функции программного обеспечения:

- Управление оборудованием и контроль процесса измерений.
- Обработка, интерпретация и анализ полученных результатов.

Программные пакеты компании LI-COR для станций eddy covariance:

✓ ПО EDDY PRO - контроль измерений и анализ результатов.

ПО EddyPro (Eddy - вихрь, Covariance - ковариация, Processing - обработка) - это универсальное ПО как для контроля станций eddy covariance, так и обработки полученных результатов. EddyPro является мощным программным приложением, предоставляющим весь спектр возможностей.



✓ ПО FLUXSUITE - удаленный контроль и анализа данных.

ПО FluxSuite представляет собой безопасный web-сервис, который позволяет в реальном времени наблюдать за работой ваших станций экологического мониторинга LI-COR, снимать и обрабатывать показания датчиков, а также следить за качеством функционирования всех узлов ваших станций eddy covariance из любой точки мира.



ООО «ЛАБИНСТРУМЕНТЫ»

Тел. +7(903)762-0296

sa@labinstruments.ru

<https://labinstruments.ru>

Станции eddy covariance LI-COR: готовые комплекты без газоанализатора метана

1) Комплект [LI-7200RSF](#) на основе газоанализатора закрытого типа LI-7200RS

Рекомендуется для холодного климата.

- Газоанализатор CO₂ / H₂O закрытого типа [LI-7200RS](#)
- Необходимые электронные компоненты и модули
- *Анемометр заказывается отдельно.*

2) Комплект [LI-7900EF](#) на основе газоанализатора открытого типа LI-7500DS

- Газоанализатор CO₂ / H₂O открытого типа [LI-7500DS](#)
- Необходимые электронные компоненты и модули
- 3D-анемометр [WindMaster](#)

3) Комплект [LI-7900EFP](#) на основе газоанализатора открытого типа LI-7500DS

- Газоанализатор CO₂ / H₂O открытого типа [LI-7500DS](#)
- Необходимые электронные компоненты и модули
- 3D-анемометр [WindMaster Pro](#)

√ Газоанализатор метана [LI-7700](#) заказывается отдельно.



ООО «ЛАБИНСТРУМЕНТЫ»

Тел. +7(903)762-0296

sa@labinstruments.ru

<https://labinstruments.ru>

Станции eddy covariance LI-COR: ГОТОВЫЕ КОМПЛЕКТЫ с газоанализатором метана

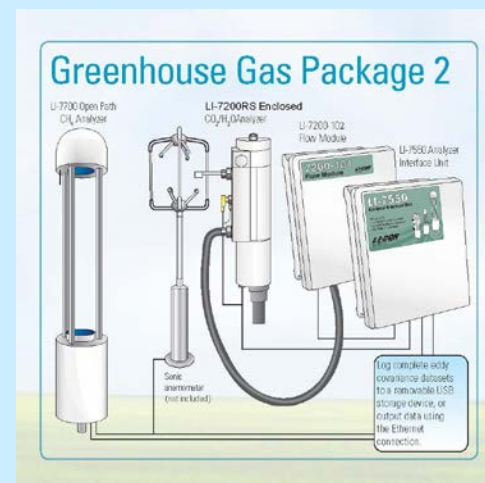
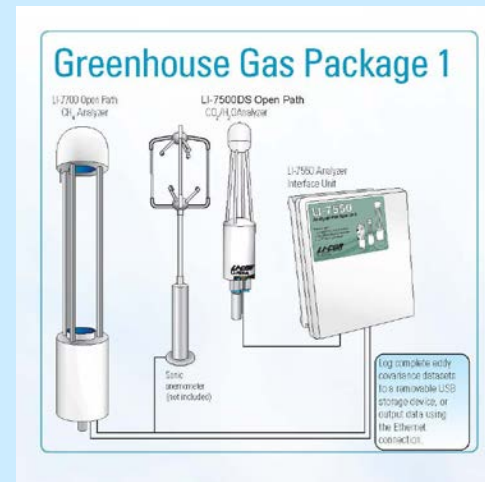
1) Комплект GHG-1 на основе газоанализатора открытого типа LI-7500DS

- Газоанализатор CO₂ / H₂O открытого типа LI-7500DS
- Газоанализатор метана LI-7700
- Необходимые электронные компоненты и модули
- *Анемометр заказывается отдельно.*

2) Комплект GHG-2 на основе газоанализатора закрытого типа LI-7200RS

Рекомендуется для холодного климата.

- Газоанализатор CO₂ / H₂O закрытого типа LI-7200RS
- Газоанализатор метана LI-7700
- Необходимые электронные компоненты и модули
- *Анемометр заказывается отдельно.*



ООО «ЛАБИНСТРУМЕНТЫ»

Тел. +7(903)762-0296

sa@labinstruments.ru

<https://labinstruments.ru>

Станции eddy covariance: другие производители

Компания Campbell Scientific (США)

- Газоанализаторы CO₂ / H₂O открытого и закрытого типа
- Анемометры (в том числе с подогревом)
- Система «2 в 1» IRGASON (газоанализатор и анемометр в одном приборе)



Компания Healthy Photon (КНР)

- Газоанализаторы открытого и закрытого типа
- Газы: CO₂, H₂O, CH₄, N₂O, NH₃



Компания PRI-ECO (КНР)

- Система «всё в одном» PRI-5251e
- Встроенные газоанализаторы CO₂ / H₂O / CH₄



ООО «ЛАБИНСТРУМЕНТЫ»

Тел. +7(903)762-0296

sa@labinstruments.ru

<https://labinstruments.ru>

Станции «eddy covariance»: почему именно LI-COR?

Решения производства компании LI-COR (США) для исследований в области Eddy Covariance

- Станции eddy covariance **LI-COR** – выбор всемирных сетевых глобальных научных проектов (CERN, ICOS, NEON и других)
- Станции eddy covariance **LI-COR** обеспечивают мониторинг всех значимых метеопараметров окружающей среды, данные по которым необходимы для корректной интерпретации результатов с газоанализаторов (наборы датчиков **Biomet**)
- Станции eddy covariance **LI-COR** – дают возможность проводить полный процессинг данных в режиме реального времени непосредственно в месте проведения измерений (интегрированные микрокомпьютеры серии **SmartFlux**)
- Станции eddy covariance **LI-COR** обеспечивают синхронную обработку данных с газоанализаторов, анемометра и со всех метеодатчиков в режиме реального времени

ООО «ЛАБИНСТРУМЕНТЫ»

Тел. +7(903)762-0296

sa@labinstruments.ru

<https://labinstruments.ru>



Метеостанции

Компания Campbell Scientific (США)

Научная метеостанция MesoPRO

Высота вышки 9 метров.

Научная метеостанция MetPRO

Высота вышки 3 метра.

Компания LI-COR (США)

Метеостанция HOBO U30-NRC-SYS-C

Компания Agri Top Cloud (КНР)

Метеостанция TP-WMS-1Z

Метеостанция TP-WMS-1L

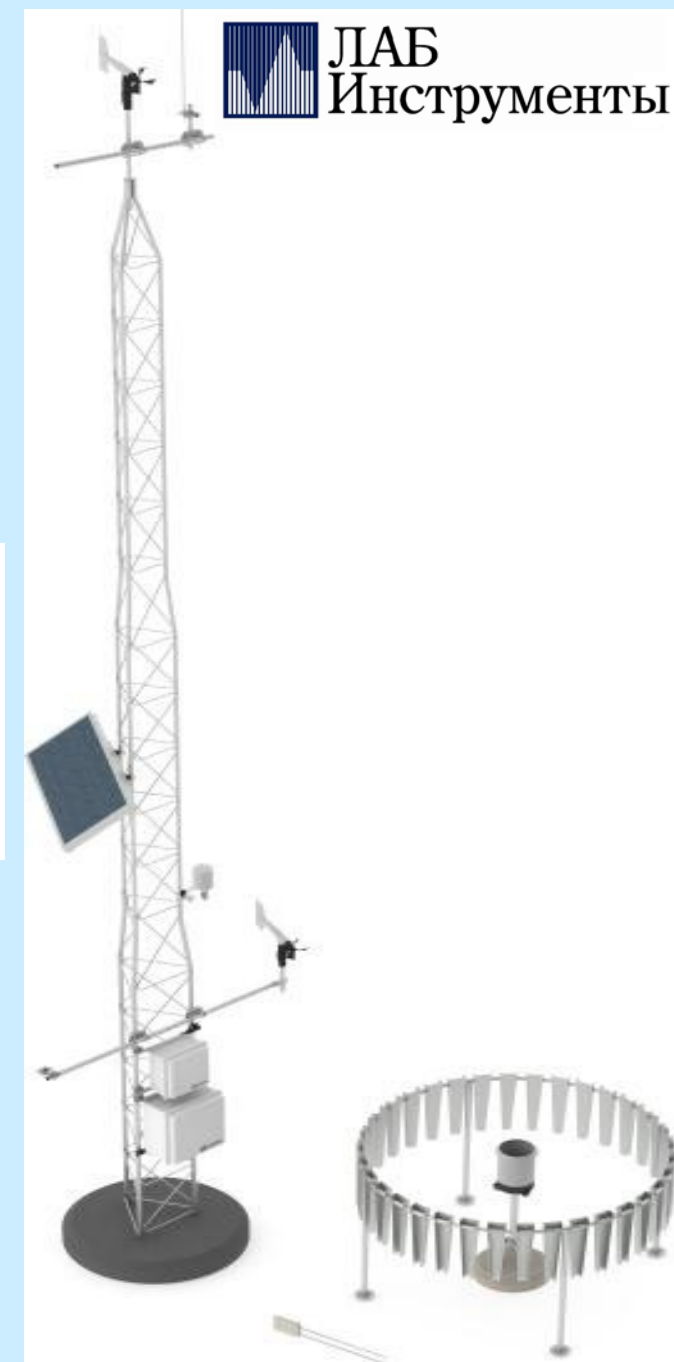
Метеостанция NL-5

ООО «ЛАБИНСТРУМЕНТЫ»

Тел.+7(903)762-0296

sa@labinstruments.ru

<https://labinstruments.ru>



Стационарные газоанализаторы

Новинка!

Инновационные газоанализаторы парниковых газов компании LI-COR серии «AtmospherIQ».

LI-8810 - Высокоточный лазерный газоанализатор CH₄/CO₂/H₂O

Точность измерений CH₄: 0.05 ppb

LI-8815 - Высокоточный лазерный газоанализатор CO₂/H₂O

Точность измерений CO₂: 10 ppb

LI-8820 - Высокоточный лазерный газоанализатор N₂O/H₂O

Точность измерений N₂O: 0.05 ppb



ООО «ЛАБИНСТРУМЕНТЫ»

Тел. +7(903)762-0296

sa@labinstruments.ru

<https://labinstruments.ru>

Компактные стационарные газоанализаторы

Компания LI-COR (США)

Газоанализатор CO₂ / H₂O LI-850

Конфигурации:

LI-850 – дисплей + насос

LI-850-1 – насос

LI-850-2 – дисплей

LI-850-3 – без насоса и дисплея



Газоанализатор CO₂ LI-830

Конфигурации:

LI-830 – дисплей + насос

LI-830-1 – насос

LI-830-2 – дисплей

LI-830-3 – без насоса и дисплея



Компания PP Systems (США)

Газоанализатор CO₂ WMA-5

Дисплей + насос.

Опции:

– датчик H₂O

– датчик O₂



Газоанализатор CO₂ SBA-5

Без дисплея, без корпуса

Опции:

– насос

– корпус

– датчик H₂O



ООО «ЛАБИНСТРУМЕНТЫ»

Тел. +7(903)762-0296

sa@labinstruments.ru

<https://labinstruments.ru>

Портативные газоанализаторы

Портативные газоанализаторы LI-COR (США)

Лазерный газоанализатор CO₂, H₂O, CH₄ [LI-7810](#)

Лазерный газоанализатор CO₂, H₂O [LI-7815](#)

Лазерный газоанализатор N₂O, H₂O [LI-7820](#)

Изотопный лазерный газоанализатор CO₂, H₂O, NH₃ [LI-7825](#)

Лазерный газоанализатор H₂, CH₄, H₂O [LI-7835](#)



Портативные газоанализаторы PP Systems (США)

Инфракрасный газоанализатор CO₂ [EGM-5](#)

Привлекательная цена.

Датчики H₂O и O₂: опция.



Портативные газоанализаторы Healthy Photon (Китай)

Лазерный газоанализатор CO₂, H₂O [HT8810](#)

Лазерный газоанализатор CH₄, N₂O, H₂O [HT8820](#)

Лазерный газоанализатор CO₂, N₂O, H₂O [HT8830](#)

Лазерный газоанализатор CO₂, CH₄, H₂O [HT8840](#)

Лазерный газоанализатор CO₂, CH₄, N₂O, H₂O [HT8850](#)



ООО «ЛАБИНСТРУМЕНТЫ»

Тел. +7(903)762-0296

sa@labinstruments.ru

<https://labinstruments.ru>

Компактные портативные газоанализаторы

Компания CO2Meter (GasLab) (США)

CM-1000-25-00 – Компактный портативный газоанализатор CO2

Инфракрасный газоанализатор.

Измеряет концентрацию CO2, температуру воздуха, % относительной влажности воздуха и барометрическое давление.

Варианты диапазонов измеряемых значений CO2: 0-100%, 0-20%, 0-1%.

Встроенная батарея и память.

Встроенный дисплей, клавишное управление.

Встроенный насос для прокачки газовой смеси.

Точность: ± 70 ppm / $\pm 5\%$.



CM-1000-00-00-25-00

CM-501 - Компактный портативный газоанализатор CO2

Инфракрасный газоанализатор.

Измеряет концентрацию CO2, температуру воздуха, % относительной влажности воздуха и барометрическое давление.

Встроенная батарея и память.

Встроенный дисплей, клавишное управление.

Не имеет встроенного насоса.

Точность: ± 50 ppm $\pm 5\%$.



CM-501

ООО «ЛАБИНСТРУМЕНТЫ»

Тел. +7(903)762-0296

sa@labinstruments.ru

<https://labinstruments.ru>

Компания Aerosol Magee Scientific (Словения)

Основные функции аэталометров:

- Мониторинг качества воздуха: контроль загрязняющих веществ в воздухе.
- Анализ выбросов: контроля выбросов вредных газов в атмосферу.
- Определение состава газовых смесей.

АЕ33 – аэталометр стационарный

Надёжный прибор для любых исследований загрязнения воздуха, связанного с транспортом и сжиганием биомассы. АЕ33 - стандартное решение для получения стабильных, данных по чёрному углероду в режиме реального времени.

АЕ36 – аэталометр стационарный

Интеллектуальный способ мониторинга чёрного углерода — загрязнение от транспорта и сжигания биомассы. АЕ36 позволяет проводить детальный анализ качества воздуха и загрязнения воздуха взвешенными частицами.

АЕ36s – аэталометр стационарный

Передовая модель АЕ36s позволяет проводить аэрозольные исследования на мировом уровне. Расширенный диапазон длин волн обеспечивает высококачественные данные и углублённый анализ источников чёрного и коричневого углерода.

АЕ43 – аэталометр портативный

Новейшая модель АЕ43 обеспечивает получение высококачественных данных по чёрному и коричневому углероду в компактном и лёгком исполнении. АЕ43 оптимально подходит для динамичных условий эксплуатации.



ООО «ЛАБИНСТРУМЕНТЫ»

Тел. +7(903)762-0296

sa@labinstruments.ru

<https://labinstruments.ru>

Датчики освещенности

Компания LI-COR (США)

- Квантовые датчики ФАР (400-700 нм) [LI-190R](#)
- Линейные квантовые датчики ФАР [LI-191R](#)
- Фотометрические датчики (400-700 нм) [LI-210R](#)
- Пиранометрические датчики (400-1100 нм) [LI-200R](#)

Компания HUKX (ранее Hukseflux) (Голландия)

- Пиранометры (прямое солнечное излучение)
- Альбедометры (прямое и отраженное солнечное излучение)
- Пиргелиометры (прямое солнечное излучение)
- Пиргеометры (длинноволновое инфракрасное излучение)
- Радиометры (солнечное и длинноволновое излучение)
- Диффузометры (рассеянная солнечная радиация в Вт/м²) (модель [SRD100](#))

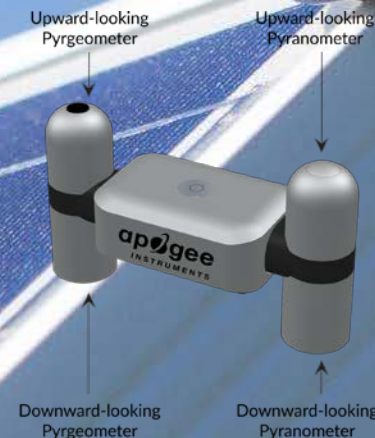
Возникает в результате рассеяния солнечного света в атмосфере Земли.

Применение: для климатологических исследований и метеорологического мониторинга.

В сочетании с пиранометром (например модель [SR300-D1](#)) возможно разделить прямую и рассеянную составляющие солнечного излучения.

Компания Apogee (США)

- Квантовые датчики ФАР (400-700 нм)
- Квантовые датчики расширенного ФАР (400-750 нм)
- Линейные квантовые датчики ФАР
- Фотометрические датчики (400-700 нм)
- Пиранометрические датчики (360-1120, 385-2105, 295-2685 нм)
- ИК радиометры (8-14 мкм)
- Спектрорадиометры (380-780, 350-1000, 300-850, 300-1000 нм)
- УФ-датчики (300-400 нм)
- Радиометры (измерение входящего и исходящего коротковолнового и длинноволнового излучения)



ООО «ЛАБИНСТРУМЕНТЫ»

Тел. +7(903)762-0296

sa@labinstruments.ru

<https://labinstruments.ru>

Датчики температуры и относительной влажности воздуха

HMP60 – датчик температуры и влажности воздуха, Vaisala (Финляндия)

HMP155 – датчик температуры и влажности воздуха, Vaisala (Финляндия)

41005-5 – защитный экран от солнечного излучения, R.M. Young (США)

41382LC2 (mA) – датчик температуры и влажности воздуха, R.M. Young (США)

41382VC (VDC) – датчик температуры и влажности воздуха, R.M. Young (США)

41005-5 – защитный экран от солнечного излучения, R.M. Young (США)

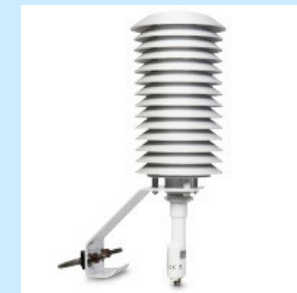
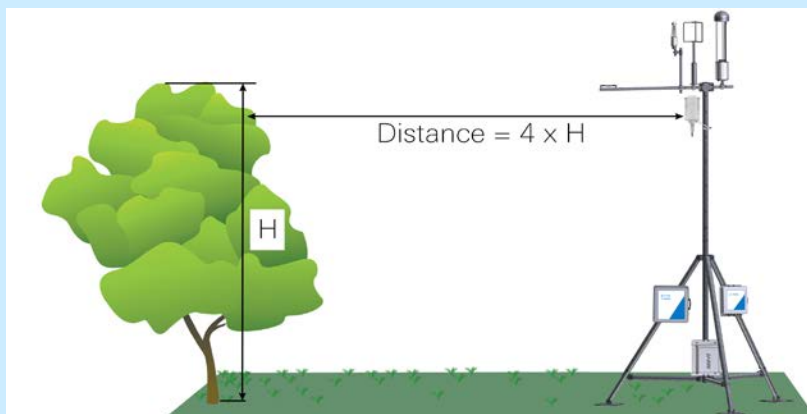
EE08-SS – датчик температуры и влажности воздуха, Arpogee (США)

TS-100-SS – защитный экран от солнечного излучения, Arpogee (США)

HygroVue 5 – датчик температуры и влажности воздуха, Campbell (США)

HygroVue 10 – датчик температуры и влажности воздуха, Campbell (США)

RAD06 – защитный экран от солнечного излучения, MetSpec (Англия)



ООО «ЛАБИНСТРУМЕНТЫ»

Тел. +7(903)762-0296

sa@labinstruments.ru

<https://labinstruments.ru>



ЛАБ
Инструменты



Карбоновые полигоны «под ключ»!

**ООО «ЛАБИНСТРУМЕНТЫ» -
эксклюзивный официальный представитель
компании LI-COR и других ведущих производителей
в Российской Федерации**

ООО «ЛАБИНСТРУМЕНТЫ»

Тел. +7(903)762-0296, +7(499)213-2652, доб. 901

sa@labinstruments.ru

<https://labinstruments.ru>