

# Кинематика

научно-производственное объединение



## Барометрическая система БС БПК

# Барометрическая система БС БПК



Прибор разработан ООО "НПО Кинематика" (зарегистрированный в ФГУП "СТАНДАРТИНФОРМ" под кодом 058.348441 по методике, аттестованной ФГБУ "ВНИИМС" 205-13/РА.RU.311787/2022 от 25 августа 2022 года.)



# Барометрическая система БС БПК

---

Для проведения большого количества измерений в процессе мониторинга БОС, был разработан прибор БС БПК.

БС БПК - барометрическая система для определения биохимического поглощения кислорода.

Барометрический метод измерения БПК основан на том, что уменьшение концентрации растворенного в воде кислорода за 5 суток, обусловленное процессом биохимического окисления органических веществ в аэробных условиях, без доступа света, при 20°C, вызывает пропорциональное падение давления в колбе с анализируемой пробой воды, благодаря термодинамическому равновесию между пробой воды и воздухом в колбе.



# Барометрическая система БС БПК

---

## Скляночный метод анализа

РД 52.24.420-2006 Методика выполнения измерения скляночным методом – документ, по которому на данное время руководствуются в России.

Данная методика имеет ряд недостатков, таких как трудоемкость выполнения операций анализа, в связи с использованием большого количества реактивов и материалов, и высокий риск человеческого фактора.

- Число реактивов, используемых для анализа БПК – 20
- Число средств измерения и вспомогательных устройств – 28
- Количество операций для анализа одной пробы - 21



# Барометрическая система БС БПК

---

## Методы для измерения БПК

В это время в Европе и США уже давно используют электронные приборы для измерения БПК, исключая те риски, затраты и сложность измерения, которые присутствуют при скляночном методе.

Приборы, используемые на данный момент за границей:

- ОxiTop (Германия)
- Quick Scan BOD Analyzer (США)
- BODTrak (Германия)
- BOD EVO Sensor (Италия)
- CI-B5 BOD ANALYZER (Китай)

В связи с трендом на упрощения всего процесса анализа, был разработан отечественный прибор для измерения – БС БПК



# Барометрическая система БС БПК

Совместные испытания БС БПК5 с лабораторией Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан от 30.06.2020.

| Показания               | Метод исследования |          |   |
|-------------------------|--------------------|----------|---|
|                         | ОхиТор             | БС БПК 5 | Скляночный метод<br>(лаборатория Минэкологии) |
| Вход (1 проба)          | 200                | 186      | 240 (разбавление в 50 раз)                    |
| Вход (2 проба)          | -                  | 193      | -   |
| Выход А ветки (1 проба) | 60                 | 58       | 54 (разбавление в 25 раз)                     |
| Выход А ветки (2 проба) | -                  | 60       | -   |
| Выход В ветки (1 проба) | 90                 | 86       | 58 (разбавление в 20 раз)                     |
| Выход В ветки (2 проба) | -                  | 90       | -   |



# Барометрическая система БС БПК

---

## Преимущества использования БС БПК

Преимущества использования барометрической системы по сравнению с другими методами измерения БПК:

1. Простота использования;
2. Исключает человеческий фактор;
3. Повышение точности измерения;
4. Мобильность;
5. Не нуждается в постоянном обслуживании;
6. При измерении анализируемый образец не подвергается влиянию внешних факторов;
7. Низкая стоимость по сравнению с аналогами, представленными на рынке:
  - ОхiТор (Германия) – 4000\$;
  - Quick Scan BOD Analyzer (США) – 3000\$;
  - BODTrak (Германия) – 2800\$;
  - BOD EVO Sensor (Италия) – 3800\$;
  - CI-B5 BOD ANALYZER (Китай) – 2000\$;**БС БПК (Россия) – 2000\$;**
8. Позволяет осуществлять ежедневный мониторинг качества вод.



# Области применения устройства БС БПК

---

- промышленные сточные воды;
- бытовые сточные воды;
- дождевые и талые воды;
- поверхностные и подземные воды;
- промышленные предприятия;
- аналитические лаборатории;
- исследовательские центры;
- университеты.

