



**12 СЕНТЯБРЯ 2023**

КРОКУС ЭКСПО, МОСКВА

# СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ТЕХНОЛОГИЯХ АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОДНОГО КОНТРОЛЯ

Организатор:



Официальный партнер:





**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ  
В ТЕХНОЛОГИЯХ АНАЛИТИЧЕСКОГО  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОДНОГО КОНТРОЛЯ**

**Богачева**  
**Алла Геннадьевна**

Ведущий специалист по анализу воды  
группы компаний "Крисмас"

**Крисмас<sup>®</sup>**

# Вода: основные виды и нормирование показателей



## Питьевые воды

- Питьевая
- Бутилированная
- Минеральная природная и т.п.



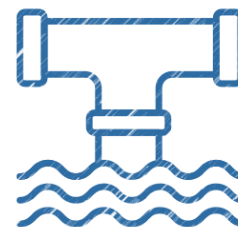
## Природные воды

- Рыбохозяйственное назначение
- Хозяйственно-питьевое назначение
- Культурно-бытовое назначение
- Грунтовая
- Почвенная
- Артезианская



## Производственные воды

- Теплофикационные
- Технические
- Производственные тепловые
- Воды холодного и горячего водоснабжения
- Теплоэнергетические и др.



## Сточные воды

- Водоотведение (бытовое, производственное, атмосферное)



## Морские воды

- Морская
- Сильноминерализованная пресная (>3 г/л)

## Технологические процессы с применением воды: контроль качества

- Агротехника (фермерство);
- Акватехника (в т.ч. аквариумистика, бассейны);
- Водоснабжение холодное (питьевое) и горячее;
- Водоочистка;
- Водоподготовка;
- Гидрология;
- Жилищно-коммунальные услуги;
- Учебные практики;
- Пищевая продукция и сырьё;
- Производственные водопотребляющие технологии;
- Рекреация;
- Рыбоводство;
- Строительство (мосты, фундаменты, защита от коррозии);
- Эксплуатация теплоэнергетического («котельного») оборудования;
- Теплофикация;
- Экологический мониторинг.

## Терминологический подход

### ➤ *Химический анализ (по Ю.А. Золотову):*

«Совокупность действий, нацеленных на получение информации о химическом составе материальных тел, а также об их строении...»;

### ➤ *Водно-химический анализ/контроль (ОСТы «Воды производственные тепловых электростанций...», МУ 08-47/... «Воды теплоэнергетические...»):*

Контроль за соблюдением норм эксплуатации оборудования в части обеспечения водно-химических режимов (водоподготовка, теплоэнергетическое оборудование и др.) согласно установленным планам контроля.

### ➤ *Аналитический химический контроль (ГОСТ Р 52361-2018 и др.) :*

Систематическое исследование природных и промышленных материалов (проб) с применением оптимальных технологий анализа химическими и физико-химическими методами при реализации установленных планов контроля в ходе лабораторно-производственной деятельности.

## Характерные сложности при выполнении химического контроля воды

- Наличие различных нормативных документов на методики анализа, предусматривающих использование различных методов для разных вод;
  - Неадаптированность аттестованных методик измерений водных показателей для внелабораторного контроля, т.е. в отсутствие лабораторий;
- Необходимость выполнения большого объёма сопутствующих работ - подготовка проб и реагентов, приготовление растворов и др. (как правило);
  - Алгоритмическая сложность методик измерений (часто, и требует квалификации);
  - Необходимость формирования лаборатории (финансирование, площади, кадры);
- Необходимость оснащения лаборатории (финансирование, приборы, реактивы, материалы, посуда, оборудование и др.);
  - Трудности с кадрами (поиск, обучение/стажировка);
  - Необходимость совмещения химических и приборных методов (как правило);
    - Вопросы аккредитации, взаимодействие с надзорными организациями.

## Преодоление сложностей в химическом анализе на пути к готовым решениям

Готовые к применению реагенты, растворы.

---

Минимизация пробы при соблюдении заданных показателей.

---

Обеспечение работоспособности анализа на максимально длительный срок (сроки годности и службы).

---

Подбор необходимого для анализа оборудования, посуды, принадлежностей.

---

Модификация методик анализа в направлении их унификации, простоты, типовых алгоритмов.

---

Применение внелабораторных методов.



# Средства химического анализа на основе готовых стандартизованных технологий: многоотраслевое и многозадачное применение



**Анализ  
питьевой  
и природной воды**

гигиена, экология,  
гидрология  
и т.п.



**Контроль сточной  
воды**

охрана окружающей  
среды



**Анализ  
производственных и  
технологических вод**

производство,  
теплоэнергетика



**Санитарно-пищевой  
анализ**

качество  
и безопасность питания



**Индикаторные трубки  
и МЭЛ**

для химконтроля  
воздуха  
и промвыбросов



## Основные виды оборудования для контроля воды от ГК «Крисмас»:

### Полевые лаборатории

(воды питьевая, природные поверхностные, расфасованные);

Водно-химические экспресс-лаборатории модели ВХЭЛ (5 модификаций);

Настольные лаборатории контроля воды модели НКВ-12 (5 модификаций);

Тест-комплекты (более 40 наименований) и ранцевые лаборатории;

Сервисные наборы (переноски проб, приготовление очищенной воды и др.);

Комплекты пополнения;

Приборы контроля воды;

Тест-системы.

# Водно-химическая экспресс-лаборатория модели ВХЭЛ



## ВХЭЛ-1

в малой настольной укладке, до 14 показателей (2 модификации)

Предназначена для операционного водно-химич. контроля в котельных и тепловых сетях, а также в технологиях водоподготовки.

Анализ проводится по стандартам энергетической отрасли.



## ВХЭЛ-3

в большой настольной укладке, до 26 показателей (3 модификации)



Единое руководство для оператора.

# Специализированная настольная лаборатория модели НКВ-12.1 «Вода природная и водоподготовка» (3 модификации)



Обеспечивает выполнение контроля воды по 25 показателям, 100 анализов по каждому

Предназначена для аналитического контроля в технологиях:

- водоподготовки,
- теплоэнергетики,
- при анализе природных вод, а также холодного и горячего водоснабжения.

Руководства для оператора.



- Применима в полевых и лабораторных условиях;
- Включает готовые к применению реагенты и растворы, а также всё необходимое для анализа;
- При разворачивании образует удобное рабочее место оператора.

# Тест-комплекты и ранцевые лаборатории для химического анализа воды



ГК «Крисмас» производит и поставляет тест-комплекты для анализа воды более 40 наименований.

Назначение – аналитический химический контроль при:

- водоподготовке, химводоочистке;
- эксплуатации котельного оборудования, тепловых сетей и др.

Применимы также при контроле:

- питьевой и природной воды;
- очищенных сточных и морских вод (для некоторых показателей).





# РУКОВОДСТВА ОПЕРАТОРА



## Приборы, применяемые в составе водных химических лабораторий:



- рН-метры рН 410, МАРК-901;
- Кондуктометры ЭКСПЕРТ-002-2-6-н, МАРК-603, АНИОН-7025, DIST2;
- Кислородомеры МАРК-302Т, АНИОН-7040, АКПМ-1-02Т;
- Иономеры И-500, И-510;
- Набор-укладка для фотоколориметрирования Экотест-2020-К ;
- Весы цифровые и др.

## ПРЕИМУЩЕСТВА ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕДСТАВЛЕННЫХ МЕТОДОВ И ОБОРУДОВАНИЯ:

- **Являются готовыми решениями** для контроля в полевых, лабораторных и производственных условиях.
- Охватывают **проведение планового и оперативного контроля** по многим показателям.

**НЕ ТРЕБУЮТ** наличия собственной аналитической лаборатории, высококвалифицированных специалистов, водо- и электроснабжения и т.п.

### **ПОЗВОЛЯЮТ:**

- обеспечить аналитическим контролем процессы и оборудование при водоподготовке и в решении сопутствующих аналитических задач;
- оптимизировать режимы работы эксплуатируемого оборудования при минимальных затратах и без привлечения (с минимальным участием) сторонних аналитических лабораторий;
- существенно снизить затраты на проведение аналитического химического контроля.



## Стоимость анализа с применением готовых решений ЗАО «Крисмас+» (на 01.2023 г.)

### Анализ питьевой/природной воды

НКВ-12.1, настольная, 25 показателей по 100 анализов, 246 тыс. руб.

1 анализ воды: **99 руб. в изделии / 55 руб. в КП.**

НКВ-Рм, ранцевая, 18 показателей по 100 анализов, 98 тыс. руб.

1 анализ воды: **54 руб. в изделии / 33 руб. в КП.**

Тест-комплект «Общая жёсткость», на 100 анализов, 7,7 тыс. руб.

1 анализ воды: **77 руб. в изделии / 26 руб. в КП.**

### Анализ производственной воды котельной

ВХЭЛ-1, настольная, 12 показателей по 100 анализов, 175 тыс. руб. с НДС

1 анализ воды: **146 руб. в изделии / 67 руб. в КП.**



## Контакты Спикера

- +7 (905) 274-94-33
- [agbogacheva@yandex.ru](mailto:agbogacheva@yandex.ru)

**Крисмас<sup>®</sup>**



**БЛАГОДАРИМ ВАС  
ЗА ВНИМАНИЕ!**