

Современные тенденции в технологиях аналитического обеспечения водного контроля

*Александр Григорьевич Муравьев,
директор производственно-лабораторного комплекса
Группы компаний «Крисмас», канд. хим. наук*

Вода: основные виды и нормирование показателей



Питьевые воды

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



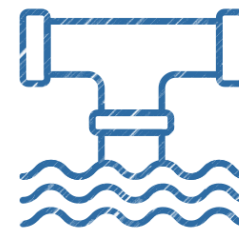
Природные воды

- 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.**

Посмотреть оборудование

shop.christmas-plus.ru



За дополнительной информацией
и по вопросам приобретения оборудования:

191119 Санкт-Петербург, ул. Константина Заслонова, д. 6.
8 (800) 302-92-25 (бесплатный звонок по России)
(812) 575-54-07, 575-55-43, 575-50-81

info@christmas-plus.ru

Научно-производственное объединение «Крисмас»

Александр Григорьевич Муравьев

8 (812) 575-88-14

muravyov@christmas-plus.ru



КОНТАКТЫ:

Отдел продаж ГК «Крисмас»

191119 Санкт-Петербург,
ул. Константина Заслонова, д. 6

E-mail: info@christmas-plus.ru

Производственно-лабораторный комплекс ГК «Крисмас»

191180 Санкт-Петербург,
наб. реки Фонтанки, д. 102

E-mail: f102@christmas-plus.ru

Отдел продаж в Москве

127247 г. Москва,
Дмитровское шоссе,
д. 96, корп. 2

E-mail:
n-chernyh@christmas-plus.ru,

Сайт: ecologlab.ru

Тел.: 8 (800) 302-92-25 (бесплатный звонок по России)

shop.christmas-plus.ru christmas-plus.ru крисмас.рф
u-center.info

