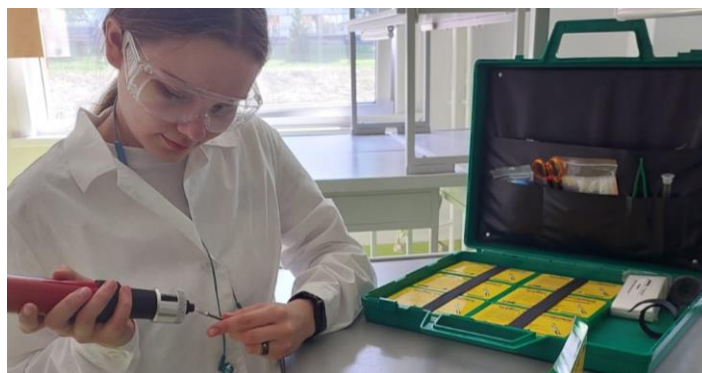


# Применение готовых технологий для экологического мониторинга водных ресурсов и объектов

*Богачева Алла Геннадьевна,  
Заместитель руководителя учебного центра «Крисмас»*



ЗАО «Крисмас+»  
Российский производитель

Система менеджмента качества сертифицирована  
на соответствие ISO 9001 (с 2013 года)

## Направления аналитического химического контроля для профессиональных и учебных целей



### Контроль воды

---



### Контроль почвы

---



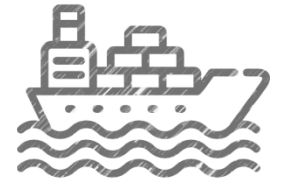
### Контроль воздуха

---



### Санитарно-пищевой контроль

---



### Контроль в судоходстве

---

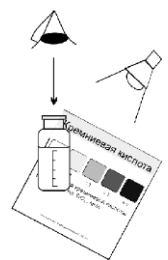
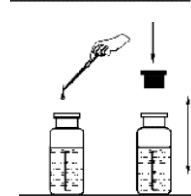
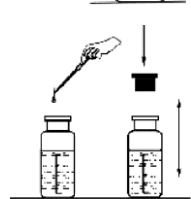
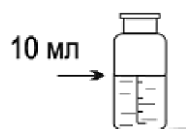


## Средства комплектации портативных изделий



- Готовые к применению реагенты и растворы во флаконах с контролем первого вскрытия
- Капсулированные реагенты
- Средства дозирования (пипетки, склянки, пробирки)
- Посуда и принадлежности
- Укладки с ложементами
- Документация
- К изделиям предусмотрены комплекты пополнения расходной части

## Операции при определении кремниевой кислоты (ТК «Кремниевая кислота КВ»)



1. Отберите в мерную склянку анализируемую воду до метки «10 мл».
2. Добавьте 1 мл раствора молибдата аммония и 6 капель раствора серной кислоты. Слянку встряхните для перемешивания раствора.
3. Оставьте склянку на 5 мин. для полного протекания реакции.
4. Добавьте к пробе пипеткой 1,5 мл раствора щавелевой кислоты (для устранения влияния фосфатов). После добавления каждой порции склянку встряхивайте для перемешивания.
5. Добавьте к пробе полимерной пипеткой 2–3 капли раствора восстановителя. Слянку закройте пробкой и встряхните для перемешивания раствора.
6. Оставьте пробу на 5 мин. для полного протекания реакции.
7. Проведите визуальное колориметрирование пробы. (При получении результата анализа учтите разбавление пробы очищенной водой, если разбавление имело место).
8. При фотометрическом определении измерьте оптическую плотность окрашенной пробы на фотоколориметре (660–750 нм, в кюветах 10–100 мм) относительно очищенной воды. Рассчитайте массовую концентрацию кремнекислоты (СКР.К., мг/кг) с использованием предварительно построенной ГХ.

## Операции при определении суммарного активного хлора (ТК «Активный хлор»)



1. Ополосните колбу коническую несколько раз анализируемой водой. Налейте в колбу пробу воды в необходимом (50 мл или 250 мл, в зависимости от ожидаемой концентрации АХ) объеме до метки.
2. Добавьте в колбу пипеткой полимерной 1,0 мл ацетатного буферного раствора. Содержимое колбы перемешайте.
3. Добавьте в колбу около 0,1 г йодида калия, используя мерную ложку. Перемешайте содержимое колбы до растворения соли. При наличии АХ раствор приобретает жёлто-бурую окраску.
4. Титруйте пробу раствором тиосульфата натрия на белом фоне до слабожёлтой окраски, добавляя раствор титранта по каплям.
5. Добавьте пипеткой полимерной 0,5 мл раствора крахмала (раствор в колбе синеет) и продолжайте титрование по каплям до полного обесцвечивания раствора.
6. Определите общий объём раствора тиосульфата натрия, израсходованного на титрование как до, так и после добавления раствора крахмала ( $V_{TC}$ , мл).
7. Вычислите концентрацию суммарного активного хлора ( $C_{AX}$ ) в мг/л по формуле:

$$C_{AX} = \frac{V_{TC} \times M \times 35,5 \times 1000}{V_{PP}}$$

## Руководство по анализу воды. Питьевая и природная вода, почвенные вытяжки



- Расширенное профессиональное руководство по химическому анализу питьевой и природной воды стандартизованными методами с применением комплектного оборудования производства ЗАО «Крисмас+»: портативных лабораторий, тест-комплектов и упаковок на их основе.
- По ряду показателей используемые методы применимы также для анализа очищенных сточных вод, котловой воды, морской воды, почвенных вытяжек.
- Предназначено для оператора, выполняющего анализ с применением портативного оборудования ЗАО «Крисмас+». Также рекомендовано специалистам-гидрохимикам, педагогам, студентам и учащимся.

«Крисмас+», 2025 ISBN 978-5-89495-302-1

## Руководство по аналитическому химическому контролю при водоподготовке и эксплуатации котлового оборудования

### ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЙ И ИНФОРМАЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ. СОДЕРЖИТ СВЕДЕНИЯ:

- о работе с портативным оборудованием при аналитическом химическом контроле;
- о подготовке к анализу и порядке выполнения определений;
- о составе и комплектности оборудования;
- правилах отбора проб и мерах безопасности;
- методиках выполнения определений показателей, оцениваемых химическими, физико-химическими, расчётно-графическими методами и др.

Также используется в профессиональном обучении производственного персонала.

«Крисмас+», 2024 ISBN 978-5-89495-295-6



## Тест-комплекты для химического анализа воды (ресурс по расходному материалу: на 50-100 анализов)



12 оригинальных методик  
внесены в реестр  
аттестованных методик  
измерений



**Номенклатура:** свыше 60 показателей при анализе воды и почвенных вытяжек.

**Органолептические показатели:** мутность и прозрачность, цвет

**Общие и суммарные показатели:** pH, БПК, кислотность, растворенный кислород, ХПК, перманганатная окисляемость, хлор активный, цветность, щёлочность и др.

**Минеральный состав:** карбонаты, гидрокарбонаты, карбонатная жесткость, кальций, магний, общая жесткость, сульфаты, хлориды, фториды, солесодержание и др.

**Биогенные элементы:** аммоний, нитраты, нитриты, фосфаты.

**Металлы:** алюминий, железо общее, марганец, медь, никель, свинец, цинк,  $\Sigma\text{Me}$

**Органические вещества:** нефтепродукты, ПАВ анионоакт, фенолы и др.

## Портативное комплектное оборудование для анализа воды



- Настольные лаборатории модели НКВ-12 (12.1)
- Полевые лаборатории модели НКВ-1 (НКВ-2)
- Водно-химические экспресс-лаборатории модели ВХЭЛ (котельные)
- Тест-комплекты
- Комплекты пополнения
- Приборы контроля воды и др.

## Настольная лаборатория химического анализа воды модели НКВ-12



### Типовые модификации:

- НКВ-12 «Вода питьевая и природная» до 21 показателя (2 модификации);
  - НКВ-12.1 «Вода природная и водоподготовка» до 29 показателей (3 модификации);
  - НКВ-12.2 «Водоснабжение и водоотведение» до 23 показателей;
  - НКВ-12.3 «Вода агрессивная грунтовая», до 14 показателей;
  - НКВ-12.4 «Вода расфасованная», до 26 показателей.
- Поставки дополняются приборами контроля и тест-комплектными (для некоторых модификаций).  
Погрешность  $\pm 25-30\%$  (при количественном анализе).*

### Сертификаты/свидетельства:

- Аттестованные методики измерений (ПНД Ф, МВИ, РД);
- Патент РФ № 96342.

## Водно-химическая экспресс-лаборатория ВХЭЛ (котельная)



Предназначены для операционного контроля производственных вод и теплоносителей, а также водоподготовки на энергетических объектах.

**Анализ проводится по стандартам энергетической отрасли.**

**Лаборатория ВХЭЛ** выпускается  
в 5 модификациях и позволяет  
контролировать до 26 показателей.

## Полевая лаборатория анализа воды: модели НКВ-1 (НКВ-2)



- Наиболее компактная модель, легко переносимая и разворачиваемая.
- Применима для анализа питьевой и природной воды по важнейшим (от 14 и более) показателям, возможно применение при анализе в процессах водоподготовки.
- Предусматривает дополнение тест-комплектами и приборами.
- Обеспечено печатными руководствами, картами-инструкциями и комплектом файлов для удалённого доступа.

## Приборы, применяемые в составе укладок аналитического химического контроля



- 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-510
- Набор-укладка для фотоколориметрирования Экотест-2020-К
- Весы цифровые и др.

## Стоимость анализа с применением готовых решений ЗАО «Крисмас+» (на сентябрь 2026 года)

### Анализ питьевой/природной воды

**НКВ-12.1**, настольная, 25 показателей по 100 анализов, 283,4 тыс. руб.

1 анализ воды: **114 руб. в изделии / 72 руб. в КП**

**Тест-комплект «Общая жёсткость»**, на 100 анализов, 10,2 тыс. руб.

1 анализ воды: **102 руб. в изделии / 58 руб. в КП**

### Анализ производственной воды котельной

**ВХЭЛ-1**, настольная, 12 показателей по 100 анализов, 207,2 тыс. руб. с НДС

1 анализ воды: **173 руб. в изделии / 94 руб. в КП**

**Тест-комплект «Железо КВ»**, на 100 анализов, 22,8 тыс. руб.

1 анализ воды: **228 руб. в изделии / 80 руб. в КП**

## Комплексное оснащение лабораторий и учебных кабинетов

- ❑ Средства аналитического химического контроля производства ЗАО «Крисмас+»



- ❑ Приборы



- ❑ Лабораторная мебель



- ❑ Лабораторная посуда, принадлежности и другое



**Информационно-методическая поддержка специалистов**  
**Нацеленность на развитие, обновление, модернизацию**  
**производимой продукции**

Библиотека руководств и практикумов  
Учебного центра «Крисмас»  
u-center.info





**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](mailto:info@christmas-plus.ru)

**Учебный центр Группы компаний КРИСМАС**

**Богачева Алла Геннадьевна**  
+7 (905) 274-94-33  
[metodist\\_uc@christmas-plus.ru](mailto:metodist_uc@christmas-plus.ru)



Каталог  
товаров