ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ 1188-99

ВОДА ПИТЬЕВАЯ

Общие требования к организации и методам контроля качества

ВАДА ПІТНАЯ

Агульныя патрабаванні да арганізацыі і метадаў кантроля якасці

Издание официальное

БЗ 10-2006

Госстандарт
Минск

gost.e-ecolog.ru

УДК 663.6.006.354 МКС 13.060.20 Н08

Ключевые слова: вода питьевая, методика выполнения измерений, показатели качества воды питьевой, контроль производственный, методы определения показателей, контроль оперативный внутренний

ОКС 13.060.20

ОКП 01.3100

ОКП РБ 15.98.11.500

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Белорусским конструкторско-технологическим институтом городского хозяйства Минжилкомхоза Республики Беларусь

ВНЕСЕН НПО "Жилкоммунтехника" Минжилкомхоза Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 30 декабря 1999 г. № 28

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4 ПЕРЕИЗДАНИЕ (декабрь 2006 г.) с ИЗМЕНЕНИЕМ № 1, утвержденным в июне 2001 г. (ИУС РБ № 3 2001), ИЗМЕНЕНИЕМ № 2, утвержденным в июне 2003 г. (ИУС РБ № 3 2003), ИЗМЕНЕНИЕМ № 3, утвержденным в октябре 2006 г. (ИУ ТНПА № 10 2006)

Настоящий стандарт не может быть тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Общие положения 2
4 Производственный контроль 3
5 Внутренний оперативный контроль 9
Приложение А Алгоритмы проведения внутреннего оперативного контроля качества результатов определений в соответствии с [44] 10
Приложение Б Библиография 13
Приложение В Методы определения содержания некоторых неорганических веществ в питьевой воде 19

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ВОДА ПИТЬЕВАЯ
Общие требования к организации и методам контроля качества

ВАДА ПІТНАЯ
Агульныя патрабаванні да арганізацыі і метадаў кантроля якасці

DRINKING WATER
General requirements for organization and quality control methods

Дата введения 2000-07-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на питьевую воду, производимую и подаваемую централизованными системами питьевого водоснабжения, и устанавливает общие требования к организации и методам контроля качества питьевой воды.

Стандарт распространяется в части требований к методам контроля на питьевую воду нецентрализованных и автономных систем водоснабжения.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы (НД):

СТБ 8005-2000 Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Стандартные образцы. Основные положения

СТБ 1290-2001 Вода природная, питьевая и сточная. Методика выполнения измерений массовых концентраций цинка, кадмия, свинца и меди методом инверсионной вольтамперометрии на анализаторах типа ТА

СТБ ИСО 9696-2004 Качество воды. Измерение общей альфа-активности в питьевой воде. Метод толстослойного источника

СТБ ИСО 9697-2004 Качество воды. Измерение общей бета-активности в питьевой воде

СТБ ИСО 11885-2002 Качество воды. Определение 33 элементов методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой

СТБ ГОСТ Р 51209-2001 Вода питьевая. Метод определения содержания хлорорганических пестицидов газожидкостной хроматографией

СТБ ГОСТ Р 51210-2001 Вода питьевая. Метод определения содержания бора

СТБ ГОСТ Р 51211-2001 Вода питьевая. Методы определения содержания поверхностно-активных веществ

СТБ ГОСТ Р 51212-2001 Вода питьевая. Методы определения содержания общей ртути беспламенной атомно-абсорбционной спектрометрией

СТБ ГОСТ Р 51309-2001 Вода питьевая. Определение содержания элементов методами атомной спектрометрии

СТБ ГОСТ Р 51310-2001 Вода питьевая. Метод определения содержания бенз(а)пирена

СТБ ГОСТ Р 51392-2001 Вода питьевая. Определение содержания летучих галогенорганических соединений газожидкостной хроматографией

СТБ ГОСТ Р 51593-2001 Вода питьевая. Отбор проб

СТБ ГОСТ Р 51680-2001 Вода питьевая. Метод определения содержания цианидов

ГОСТ 8.010-99 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений. Основные положения

ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин

ГОСТ 8.556-91 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики определения состава и свойств проб вод. Общие требования к разработке

ГОСТ 2761-84 Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора

Издание официальное

ГОСТ 3351-74 Вода питьевая. Методы определения вкуса, запаха, цветности и мутности
ГОСТ 4011-72 Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа
ГОСТ 4151-72 Вода питьевая. Метод определения общей жесткости
ГОСТ 4152-89 Вода питьевая. Метод определения массовой концентрации мышьяка
ГОСТ 4192-82 Вода питьевая. Методы определения минеральных азотсодержащих веществ
ГОСТ 4245-72 Вода питьевая. Методы определения содержания хлоридов
ГОСТ 4386-89 Вода питьевая. Методы определения массовой концентрации фторидов
ГОСТ 4388-72 Вода питьевая. Методы определения массовой концентрации меди
ГОСТ 4389-72 Вода питьевая. Методы определения содержания сульфатов
ГОСТ 4974-72 Вода питьевая. Методы определения содержания марганца
ГОСТ 4979-49 Вода хозяйственно-питьевого и промышленного водоснабжения. Методы химического анализа. Отбор, хранение и транспортирование проб
ГОСТ 18164-72 Вода питьевая. Метод определения содержания сухого остатка
ГОСТ 18165-89 Вода питьевая. Метод определения массовой концентрации алюминия
ГОСТ 18190-72 Вода питьевая. Методы определения содержания остаточного активного хлора
ГОСТ 18293-72 Вода питьевая. Методы определения содержания свинца, цинка, серебра
ГОСТ 18294-2004 Вода питьевая. Метод определения содержания бериллия
ГОСТ 18301-72 Вода питьевая. Методы определения содержания остаточного озона
ГОСТ 18308-72 Вода питьевая. Метод определения содержания молибдена
ГОСТ 18309-72 Вода питьевая. Метод определения содержания полифосфатов
ГОСТ 18826-73 Вода питьевая. Методы определения содержания нитратов
ГОСТ 18963-73 Вода питьевая. Методы санитарно-бактериологического анализа
ГОСТ 19355-85 Вода питьевая. Методы определения полиакриламида
ГОСТ 19413-89 Вода питьевая. Метод определения массовой концентрации селена
ГОСТ 23950-88 Вода питьевая. Метод определения массовой концентрации стронция
ГОСТ 27384-2002 Вода. Нормы погрешности измерений показателей состава и свойств
(Измененная редакция, Изм. № 2, 3)

3 Общие положения

3.1 Настоящий стандарт следует применять при организации производственного контроля и выборе методов определения показателей качества питьевой воды и воды источника водоснабжения, при оценке состояния измерений в лабораториях, при их аттестации и аккредитации, а также при осуществлении метрологического контроля и надзора за деятельностью лабораторий, осуществляющих контроль качества (определение состава и свойств) питьевой воды и воды водоисточника.

3.2 Качество питьевой воды должно соответствовать требованиям действующих санитарных правил и норм, утвержденных в установленном порядке.

3.3 Производственный контроль качества питьевой воды организуют и/или осуществляют организации, эксплуатирующие системы водоснабжения и отвечающие за качество подаваемой потребителю питьевой воды.

3.4 Организация работы производственного контроля должна обеспечивать условия измерений, позволяющие получать достоверную и оперативную информацию о качестве питьевой воды в единицах величин, установленных ГОСТ 8.417, с погрешностью измерений, не превышающей норм, установленных ГОСТ 27384, с применением средств измерений, внесенных в Государственный реестр утвержденных типов средств измерений и прошедших поверку. Методики, применяемые для определения показателей качества питьевой воды, должны быть стандартизованы или аттестованы в установленном порядке; для определения биологических показателей допускается применять методики, утвержденные Минздравом Республики Беларусь.

3.5 Испытательные лаборатории подлежат аккредитации в системе аккредитации Республики Беларусь.

3.6 Контроль воды на наличие патогенных микроорганизмов проводят в лабораториях, имеющих разрешение для работы с возбудителями соответствующей группы патогенности.

(Измененная редакция, Изм. № 3)

3.7 Производственный контроль качества питьевой воды включает:

– определение состава и свойств воды источника водоснабжения и питьевой воды в местах водозабора перед поступлением ее в водопроводную сеть распределительной сети;

– входной контроль наличия сопроводительной документации (технических условий (ТУ), сертификата соответствия на реагенты, материалы и другую продукцию, используемых в процессе водоподготовки;

– входной выборочный контроль продукции, используемой в процессе водоподготовки, на соответствие требованиям действующих НД на конкретный продукт;

– в соответствии с технологическим регламентом пооперационный контроль оптимальных доз реагентов, вводимых для очистки воды;

– разработку графика контроля, согласованного с территориальными органами госсаннадзора Республики Беларусь в установленном порядке, который должен содержать контролируемые показатели, периодичность и количество отбираемых проб, точки и даты отбора проб и т. д.;

– экстренное информирование центров гигиены и эпидемиологии о всех результатах контроля качества питьевой воды, не соответствующих гигиеническим нормативам, прежде всего превышающих микробиологические и токсикологические показатели;

– ежемесячное информирование центров гигиены и эпидемиологии о результатах производственного контроля.

3.8 При принятии административных решений по оценке превышения результатов определения содержания контролируемого показателя по отношению к гигиеническому нормативу качества питьевой воды к рассмотрению принимают результаты определения содержания контролируемого показателя без учета значений характеристики погрешности. При этом погрешность определения должна соответствовать установленным нормам.

3.9 Для определения качества питьевой воды могут привлекаться на договорной основе лаборатории, аккредитованные в установленном порядке на техническую компетентность в выполнении испытаний качества питьевой воды, в том числе при проведении арбитражных и сертификационных испытаний.

3.10 В лабораториях должны соблюдаться требования безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии.

4 Производственный контроль

4.1 Производственный контроль качества воды проводят в местах водозабора из источника водоснабжения перед поступлением ее в распределительную водопроводную сеть, а также в точках распределительной сети.

Контроль качества воды на различных стадиях процесса водоподготовки проводят в соответствии с технологическим регламентом.

4.2 Количество точек для отбора проб воды и места их расположения на водозаборе, в резервуарах чистой воды и в напорных водоводах перед поступлением в распределительную сеть устанавливают собственники водопроводных систем (наружных и внутренних) по согласованию с органами госсаннадзора Республики Беларусь.

Отбор проб воды из распределительной сети проводят из уличных водоразборных устройств на основных магистральных линиях, на наиболее возвышенных и тупиковых ее участках, а также из кранов внутренних водопроводных сетей домов.

Допускается отбор проб из кранов трубопроводов, введенных в производственную лабораторию от основных контрольных точек водоотбора, если при этом обеспечивается стабильность состава воды на этапе ее транспортирования по трубопроводу в лабораторию.

4.3 Отбор, консервацию, хранение и транспортирование проб воды проводят по ГОСТ 4979, СТБ ГОСТ Р 51593, а также в соответствии с требованиями стандартов и других действующих НД на методы определения конкретного показателя, утвержденных в установленном порядке.

(Измененная редакция, Изм. № 2)

4.4 В части метрологического обеспечения лаборатории должны удовлетворять следующим условиям:

– применение поверенных средств измерений;

– использование государственных и межгосударственных стандартных образцов (ГСО), внесенных в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь;

– использование стандартизованных и/или аттестованных методик определений, а также методик, утвержденных Минздравом Республики Беларусь, допущенных к применению;

– наличие актуализированных документов по показателям контроля и методам анализа;

– наличие постоянно действующего внутрилабораторного контроля качества результатов определений;

– наличие системы повышения квалификации персонала лаборатории.

4.5 Для контроля качества питьевой воды используют методы определения, указанные для:

– микробиологических и паразитологических показателей в таблице 1;

– обобщенных показателей в таблице 2;

– некоторых неорганических веществ в таблице 3;

– некоторых органических веществ в таблице 4;

– некоторых вредных химических веществ, поступающих и образующихся в процессе обработки воды, в таблице 5;

– органолептических свойств питьевой воды в таблице 6;

– радиационной безопасности питьевой воды в таблице 7.

Таблица 1 – Методы определения микробиологических и паразитологических показателей

Наименование показателя	Метод определения, обозначение НД
Микробиологические и паразитологические показатели для централизованных систем питьевого водоснабжения	ГОСТ 18963, ГОСТ 2761, [1]*, [3]*, [4]*, [7]*, [45]*, [46]*, [80]*, [81]*, [82]*, [83]*, [84]*
Микробиологические и паразитологические показатели для нецентрализованных систем питьевого водоснабжения	ГОСТ 18963, [1]*, [2]*, [4]*, [45]*, [46]*, [80]*, [81]*, [82]*, [83]*, [84]*
* Действует до утверждения соответствующего государственного стандарта.	

Таблица 2 – Методы определения обобщенных показателей качества питьевой воды

Наименование показателя	Метод определения, обозначение НД
Водородный показатель (pH)	Измеряется pH-метром, погрешность не более 0,4 % [5] Электрометрическое определение [47]*, [48]*
Общая минерализация (сухой остаток)	Гравиметрия (ГОСТ 18164)
Жесткость общая	Титриметрия (ГОСТ 4151), комплексонометрия [98]*
Окисляемость перманганатная	Титриметрия [6]*, [7]*, [47]*, [48]*
Нефтепродукты (суммарно)	ИК-спектрофотометрия [8]* Флуориметрия [9]* Тонкослойная хроматография с УФ-спектроскопией [5] Гравиметрия [47]*, [48]*
Поверхностно-активные вещества (ПАВ) анионоактивные	Фотометрия [5]*, [10]*, [47]*, [48]* Флуориметрия (СТБ ГОСТ Р 51211, [11]*)
Фенольный индекс	Флуориметрия [12]* Фотометрия [47]*, [48]* Спектрофотометрия [51]*, [52]* Газовая хроматография [66]*, [110]*
* Действует до утверждения соответствующего государственного стандарта.	

Таблица 3 – Методы определения содержания некоторых неорганических веществ в питьевой воде

Наименование показателя	Метод определения, обозначение НД
Азот аммонийный (NH_4^+)	Фотометрия (ГОСТ 4192), [5]*, [13]* Потенциометрия [14]* Ионная хроматография [15]*
Алюминий (Al^{3+})	Фотометрия (ГОСТ 18165) Флуориметрия [16]* Рентгенофлуоресценция [17]* Атомно-абсорбционная спектрометрия [53]* ААС-ЭТА, АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885, СТБ ГОСТ Р 51309)

Продолжение таблицы 3

Наименование показателя	Метод определения, обозначение НД
Барий (Ba^{2+})	Ионная хроматография [15]* Метод капиллярного электрофореза «Капель» [69]* ААС-ЭТА, АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885, СТБ ГОСТ Р 51309)
Бериллий (Be^{2+})	Флуориметрия (ГОСТ 18294, [91]*) Атомно-абсорбционная спектрометрия [53]* ААС-ЭТА, АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885, СТБ ГОСТ Р 51309)
Бор (B, суммарно)	Фотометрия [48]* Спектрофотометрия [18]* Флуориметрия (СТБ ГОСТ Р 51210, [70]*) ААС с атомизацией в пламени [48]* АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885, СТБ ГОСТ Р 51309)
Железо (Fe, суммарно)	Фотометрия (ГОСТ 4011, [5]*, [19]*, [99]*) Флуориметрия [20]* Рентгенофлуоресценция [21]* Инверсионная вольтамперометрия [79]*, [93]* ААС с атомизацией в пламени [48]* Атомно-абсорбционная спектрометрия [63]* ААС-ЭТА, АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885, СТБ ГОСТ Р 51309)
Кадмий (Cd, суммарно)	ААС с атомизацией в пламени [48]* Инверсионная вольтамперометрия (СТБ 1290, [94]*) Атомно-абсорбционная спектрометрия [5]*, [53]*, [63]* ААС-ЭТА, АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885, СТБ ГОСТ Р 51309)
Марганец (Mn, суммарно)	Фотометрия (ГОСТ 4974) ААС с атомизацией в пламени [48]* Рентгенофлуоресценция [17]* Инверсионная вольтамперометрия [75]* Атомно-абсорбционная спектрометрия [5]*, [53]*, [63]* ААС-ЭТА, АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885, СТБ ГОСТ Р 51309)
Медь (Cu, суммарно)	Фотометрия (ГОСТ 4388, [23]*) ААС с атомизацией в пламени [48]* Инверсионная вольтамперометрия (СТБ 1290, [94]*) Рентгенофлуоресценция [17]* Флуориметрия [25]* Атомно-абсорбционная спектрометрия [5]*, [53]*, [63]* ААС-ЭТА, АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885, СТБ ГОСТ Р 51309) Экспрессный метод [109]*
Молибден (Mo, суммарно)	Фотометрия (ГОСТ 18308, [107]*) Атомно-абсорбционная спектрометрия [5]*, [63]* ААС-ЭТА, АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885, СТБ ГОСТ Р 51309)
Мышьяк (As, суммарно)	Фотометрия (ГОСТ 4152) Инверсионная вольтамперометрия [76]* Флуориметрия [92]* Атомно-абсорбционная спектрометрия [63]* ААС-ЭТА, АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885, СТБ ГОСТ Р 51309)
Никель (Ni, суммарно)	Фотометрия [5]* Рентгенофлуоресценция [17]* ААС с атомизацией в пламени [48]* Атомно-абсорбционная спектрометрия [5]*, [53]*, [63]* ААС-ЭТА, АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885, СТБ ГОСТ Р 51309) Инверсионная вольтамперометрия [95]* Фотоколориметрия [101]*

Продолжение таблицы 3

Наименование показателя	Метод определения, обозначение НД
Нитраты (по NO_3^-)	Фотометрия (ГОСТ 18826, [5]*, [26]*, [101]*) Потенциометрия [27]* Ионная хроматография [28]* Метод капиллярного электрофореза «Капель» [68]*, [100]*
Нитриты (по NO_2^-)	Фотометрия (ГОСТ 4192, [105]*) Ионная хроматография [28]* Флуориметрия [29]* Метод капиллярного электрофореза «Капель» [68]*, [100]*
Ртуть (Hg, суммарно)	Фотометрия [5]* Атомно-абсорбционная спектрофотометрия [5]*, [64]*, [71]*, [102]* Инверсионная вольтамперометрия [77]* Беспламенная ААС (СТБ ГОСТ Р 51212)
Свинец (Pb, суммарно)	Фотометрия (ГОСТ 18293, [48]*) Полярография [30]* Рентгенофлуоресценция [17]* ААС с атомизацией в пламени [48]* Флуориметрия [72]* Инверсионная вольтамперометрия (СТБ 1290, [94]*) Атомно-абсорбционная спектрометрия [53]*, [63]* ААС-ЭТА, АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885, СТБ ГОСТ Р 51309)
Селен (Se, суммарно)	Флуориметрия (ГОСТ 19413, [90]*) Атомно-абсорбционная спектрометрия [53]*, [63]* ААС-ЭТА, АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885, СТБ ГОСТ Р 51309) Инверсионная вольтамперометрия [96]*
Стронций (Sr^{2+})	Эмиссионная пламенная фотометрия (ГОСТ 23950) АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885, СТБ ГОСТ Р 51309) Метод капиллярного электрофореза «Капель» [69]*
Сульфаты (SO_4^{2-})	Турбидиметрия, гравиметрия (ГОСТ 4389, [106]*) Титриметрия [5]* Ионная хроматография [28]* Метод капиллярного электрофореза «Капель» [68]*, [100]*
Фториды (F^-)	Фотометрия, потенциометрия с ионоселективным электродом (ГОСТ 4386) Ионная хроматография [28]* Флуориметрия [31]* Метод капиллярного электрофореза «Капель» [68]*, [100]*
Хлориды (Cl^-)	Титриметрия (ГОСТ 4245) Фотометрия [5]*, [104]* Потенциометрия [32]* Ионная хроматография [28]* Метод капиллярного электрофореза «Капель» [68]*, [100]* Меркуметрия [103]* Объемный метод [108]*
Хром (Cr^{6+})	Фотометрия [5]*, [48]*, [56]* Флуориметрия [33]* ААС с атомизацией в пламени [48]* Инверсионная вольтамперометрия [78]* Атомно-абсорбционная спектрометрия [63]* ААС-ЭТА, АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885, СТБ ГОСТ Р 51309)

Окончание таблицы 3

Наименование показателя	Метод определения, обозначение НД
Цианиды (CN^-)	Фотометрия (СТБ ГОСТ Р 51680, [5]*, [59]*, [111]*) Флуориметрия [65]*
Цинк (Zn^{2+})	Фотометрия (ГОСТ 18293, [5]*) Рентгенофлуоресценция [17]* Флуориметрия [35]* ААС с атомизацией в пламени [48]* Инверсионная вольтамперометрия (СТБ 1290, [94]*) Атомно-абсорбционная спектрометрия [5]*, [53]*, [63]* ААС-ЭТА, АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885, СТБ ГОСТ Р 51309)
* Действует до утверждения соответствующего государственного стандарта.	

Таблица 4 – Методы определения содержания некоторых органических веществ в питьевой воде

Наименование показателя	Метод определения, обозначение НД
γ-изомер ГХЦГ (линдан)	Газожидкостная хроматография (СТБ ГОСТ Р 51209, [36]*) Газовая хроматография [85]*
ДДТ (сумма изомеров)	Газожидкостная хроматография (СТБ ГОСТ Р 51209, [37]*) Газовая хроматография [85]*
2,4-Д (2,4-дихлорфеноксиуксусная кислота)	Метод капиллярного электрофореза «Капель» [97]*
Четыреххлористый углерод	Газожидкостная хроматография (СТБ ГОСТ Р 51392, [38]*, [49]*) Газовая хроматография [58]*, [86]*, [112]*
Бенз(а)пирен	Тонкослойная хроматография [39]* Жидкостная хроматография (СТБ ГОСТ Р 51310, [50]*) Флуориметрия [73]*
* Действует до утверждения соответствующего государственного стандарта.	

Таблица 5 – Методы определения вредных химических веществ, поступающих и образующихся в процессе обработки воды

Наименование показателя	Метод определения, обозначение НД
Хлор остаточный свободный	Титриметрия (ГОСТ 18190, [115]*)
Хлор остаточный связанный	Титриметрия (ГОСТ 18190, [115]*)
Хлороформ (при хлорировании воды)	Газожидкостная хроматография (СТБ ГОСТ Р 51392, [38]*, [49]*) Газовая хроматография [58]*, [67]*, [86]*, [112]*
Хлористый метилен (при хлорировании воды)	Газовая хроматография [86]*
Трихлорэтилен (при хлорировании воды)	Газожидкостная хроматография (СТБ ГОСТ Р 51392) Газовая хроматография [86]*
1,2 дихлорэтан (при хлорировании воды)	Газожидкостная хроматография (СТБ ГОСТ Р 51392) Газовая хроматография [86]*
Озон остаточный	Титриметрия (ГОСТ 18301)
Формальдегид (при озонировании воды)	Газожидкостная хроматография [38]* Флуориметрия [74]*

Окончание таблицы 5

Наименование показателя	Метод определения, обозначение НД
Полиакриламид	Фотометрия (ГОСТ 19355)
Активированная кремнекислота (по Si)	Фотометрия [5]*, [57]*, [58]*
Полифосфаты (по PO_4^{3-})	Фотометрия (ГОСТ 18309) Ионная хроматография [28]*
* Действует до утверждения соответствующего государственного стандарта.	

Таблица 6 – Методы определения органолептических свойств питьевой воды

Наименование показателя	Метод определения, обозначение НД
Запах	Органолептика (ГОСТ 3351)
Привкус	Органолептика (ГОСТ 3351)
Цветность	Фотометрия (ГОСТ 3351)
Мутность	Фотометрия (ГОСТ 3351) Нефелометрия [40]* Измерение мутномером с погрешностью определения не более 10 %
* Действует до утверждения соответствующего государственного стандарта.	

Таблица 7 – Методы определения радиационной безопасности питьевой воды

Наименование показателя	Метод определения, обозначение НД
Общая α-радиоактивность	Радиометрия (СТБ ИСО 9696, [87]*, [88]*, [89]*)
Общая β-радиоактивность	Радиометрия (СТБ ИСО 9697, [87]*, [88]*, [89]*)
* Носит справочный характер до разработки и утверждения соответствующего государственного стандарта.	

Допускается применять другие методы определения, соответствующие требованиям 3.4 (приложение В).

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3)

4.6 Все методы определения, которые проводятся не по стандартам, должны быть допущены к применению разрешением (постановлением) Госстандарта.

Для показателей, не включенных в таблицы 3 и 4, применяют методики, отвечающие требованиям 3.4, а при их отсутствии методику разрабатывают и аттестовывают по ГОСТ 8.010, ГОСТ 8.556.

4.7 При выборе аттестованных методик принимают во внимание следующее:

– диапазоны измерений;

– характеристики погрешности;

– наличие средств измерений, вспомогательного оборудования, стандартных образцов, реактивов и материалов;

– оценку влияющих факторов;

– квалификацию персонала.

4.8 Методики должны содержать метрологические характеристики и соответствующие им нормативы контроля, взаимоувязанные с приписанными (допускаемыми) характеристиками погрешности результатов анализа или ее составляющих.

4.9 Погрешность измерений не должна превышать значений, установленных ГОСТ 27384.

4.10 Применяемая методика определения должна иметь нижнюю границу диапазона определяемых содержаний не более 0,5 ПДК.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

4.11 Внедрение методик определения в практику работы лаборатории проводят после подтверждения ее метрологических характеристик путем проведения внутреннего оперативного контроля (ВОК) качества результатов определения (сходимости, воспроизводимости, точности) в соответствии

с требованиями, указанными в методике. В случае отсутствия в НД на методику характеристики погрешности, а также алгоритмов нормативов ВОК внедрение методики осуществляют по следующей схеме:

– апробация с использованием дистиллированной воды с добавкой определяемого компонента, приготовленной из соответствующего ГСО;

– определение показателя с использованием реальной (рабочей) пробы воды;

– определение показателя с использованием реальной пробы воды с добавкой определяемого компонента (далее – "шифрованная проба"), приготовленной из соответствующего ГСО.

Выводы о внедрении методики делают в соответствии с алгоритмами контроля, приведенными в приложении А.

Внедрение методики оформляют в порядке, установленном в организации.

Примечание – Если для методики определений установлено расчетное значение характеристики погрешности и при внедрении методики установлена возможность получения удовлетворительных результатов ВОК, то должно быть установлено другое расчетное значение характеристики погрешности либо для данных целей использована другая методика определения.

4.12 Используемые стандартные образцы (СО) должны соответствовать требованиям СТБ 8005, иметь ранг государственных (ГСО), должны быть внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь и при поступлении в лабораторию сопровождаться свидетельством.

4.13 Допускается контролировать показатели качества питьевой воды автоматическими и автоматизированными средствами измерений (анализаторами), внесенными в Государственный реестр утвержденных типов средств измерений с учетом погрешностей средств измерений.

4.14 При получении результатов определения менее нижней границы диапазона измерений по применяемой методике и при представлении этих результатов не допускается использовать обозначение "0"; записывают значение нижней границы диапазона измерений со знаком меньше или используют другую МВИ, охватывающую нужный диапазон измерений.

(Измененная редакция, Изм. № 3)

5 Внутренний оперативный контроль

5.1 ВОК проводят с целью предотвращения получения в лаборатории недостоверной информации по составу питьевой воды и воды водоисточника.

5.2 Требования к организации и проведению ВОК приведены в [43].

5.3 Проводят ВОК сходимости, воспроизводимости и точности результатов определений.

5.4 ВОК точности осуществляют, как правило, с использованием метода добавок стандартных образцов, аттестованных смесей в рабочие пробы питьевой воды.

5.5 Алгоритмы проведения ВОК качества результатов определений приведены в методиках определения, а при отсутствии в методиках – в [44] и приложении А.

5.6 Для оценки реального качества результатов определений и эффективного управления этим качеством ВОК целесообразно дополнить внутренним статистическим контролем в соответствии с [44].

5.7 Для аккредитованных лабораторий систему ВОК согласовывают с органом по аккредитации и устанавливают в руководстве по качеству аккредитованной лаборатории.

Приложение А
(справочное)

Алгоритмы проведения внутреннего оперативного контроля качества результатов определений в соответствии с [44]

А.1 Оперативный контроль качества результатов определений проводят один раз в течение периода времени, в котором условия проведения определений принимают стабильными. Объем проб для проведения ВОК качества результатов определений также зависит от установленных планов статистического контроля (см. [44]).

А.2 Алгоритм проведения оперативного контроля точности

А.2.1 При оперативном контроле точности средством контроля является специально выбранная рабочая проба из числа проанализированных ранее с добавкой стандартного образца или аттестованной смеси. Рекомендуется, чтобы интервал содержания компонента в рабочей пробе находился в области наиболее типичных (средних) для рабочих проб значений. Содержание введенной добавки должно быть сравнимо по величине со средним содержанием измеряемого компонента в рабочих пробах и соответствовать диапазону определяемых содержаний по применяемой методике. Добавку в пробу вводят до проведения подготовки пробы к анализу в соответствии с методикой.

В случае, когда технически трудно использовать в качестве средства контроля рабочие пробы с добавками, то в качестве средства контроля используют растворы СО или аттестованные смеси.

А.2.2 Решение об удовлетворительной точности результатов определений и о их продолжении принимают при условии

$$|Y - X - C| \le K, \qquad (A.1)$$

где Y – содержание определяемого компонента в пробе с добавкой;

X – содержание определяемого компонента в пробе без добавки;

C – содержание определяемого компонента в введенной добавке, рассчитанное исходя из аттестованного значения его содержания в стандартном образце или аттестованной смеси;

K – норматив оперативного контроля точности, который определяют по формуле

$$K = 0{,}84\sqrt{(\Delta_к)^2 + (\Delta_р)^2}, \qquad (A.2)$$

где $\Delta_к$ – характеристика погрешности, соответствующая содержанию компонента в пробе с добавкой;

$\Delta_р$ – характеристика погрешности, соответствующая содержанию компонента в пробе без добавки.

А.2.3 Если в лаборатории определяют состав чистых природных и питьевых вод и при этом известно, что в рабочей пробе содержание контролируемого компонента пренебрежимо мало, тогда решение об удовлетворительной точности результатов определений принимают при условии

$$|X - C| \le K, \text{ при этом } K = 0{,}84\Delta, \qquad (A.3)$$

где Δ – характеристика погрешности, соответствующая содержанию компонента в СО или в аттестованной смеси.

Такое же условие применяют при использовании в качестве средства контроля растворов СО или аттестованных смесей.

А.2.4 При превышении норматива ВОК точности определение повторяют. При повторном превышении указанного норматива определение приостанавливают, выясняют причины, приводящие к неудовлетворительным результатам, и устраняют их.

А.3 Алгоритм проведения внутреннего оперативного контроля сходимости

А.3.1 Оперативный контроль сходимости проводят, если методика предусматривает проведение параллельных определений.

А.3.2 ВОК сходимости результатов анализа проводят при получении каждого результата, предусматривающего проведение параллельных определений.

А.3.3 ВОК сходимости проводят путем сравнения расхождения результатов параллельных определений, полученных при анализе пробы с нормативом ВОК сходимости, приведенным в аттестованной методике.

Сходимость результатов параллельных определений признают удовлетворительной, если

$$d_к = X_{max,\ n} - X_{min,\ n} \le d\ , \qquad (А.4)$$

где $X_{max,\ n}$ – максимальный результат из n параллельных определений;

$X_{min,\ n}$ – минимальный результат из n параллельных определений;

d – норматив ВОК сходимости, приведенный в методике анализа.

Если норматив ВОК сходимости в методике отсутствует, то его рассчитывают по формуле

$$d = Q\ (P,\ n)\ \sigma_{ск}\ (\dot{\Delta})\ , \qquad (А.5)$$

где $Q\ (P,\ n)$ = 2,77 при n = 2, P = 0,95;

$Q\ (P,\ n)$ = 3,31 при n = 3, P = 0,95;

$Q\ (P,\ n)$ = 3,63 при n = 4, P = 0,95;

$Q\ (P,\ n)$ = 3,86 при n = 5, P = 0,95;

$\sigma_{ск}\ (\dot{\Delta})$ – показатель сходимости (характеристика составляющей случайной составляющей погрешности, соответствующая содержанию показателя в пробе).

А.3.4 Если $d_к \le d$, то сходимость результатов параллельных определений признают удовлетворительной и по ним может быть вычислен результат определения содержания компонента в рабочей пробе или при контрольном определении.

А.3.5 При превышении норматива ВОК сходимости определение повторяют. При повторном превышении указанного норматива определение приостанавливают, выясняют причины, приводящие к неудовлетворительным результатам, и устраняют их.

А.4 Алгоритм проведения внутреннего оперативного контроля воспроизводимости

А.4.1 Оперативный контроль воспроизводимости проводят с использованием рабочей пробы, которую делят на две части и выдают двум аналитикам или одному и тому же аналитику, но через определенный промежуток времени, в течение которого условия проведения определения остаются стабильными и соответствующими условиям проведения первого контрольного определения.

При проведении определения одним и тем же аналитиком должны оставаться неизменными условия проведения анализа и состав контролируемой пробы, которая выдается обязательно "шифрованной".

Результаты признают удовлетворительными, если выполняется условие

$$D_к = |X_1 - X_2| \le D\ , \qquad (А.6)$$

где D – норматив внутреннего оперативного контроля воспроизводимости;

X_1 – результат первого количественного определения показателя;

X_2 – результат повторного количественного определения показателя;

$D_к$ – результат, полученный при контрольном определении.

А.4.2 Если норматив внутреннего оперативного контроля воспроизводимости в методике отсутствует, то его рассчитывают по формуле

$$D = Q\ (P,\ m)\ \sigma\ (\dot{\Delta})\ \text{или}\ D = Q'\ (P,\ m)\ \sigma\ (\dot{\Delta}), \qquad (А.7)$$

где $\sigma\ (\Delta)$ – показатель воспроизводимости (характеристика случайной составляющей погрешности, соответствующая содержанию компонента $\overline{X}_{ср}$ в пробе).

$$\overline{X}_{ср} = \frac{\overline{X}_1 + \overline{X}_2}{2}, \qquad (A.8)$$

Q (P, m) = 2,77 при *m* = 2, *P* = 0,95;
Q (P, m) = 2,80 при *m* = 2, *P* = 0,95.

А.4.3 При превышении норматива ВОК воспроизводимости определение повторяют. При повторном превышении указанного норматива выясняют причины, приводящие к неудовлетворительным результатам контроля, и устраняют их.

Приложение Б
(справочное)

Библиография

[1] Методические указания «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды» МУК РБ 11-10-1-2002, Минздрав РБ, 2002

[2] Санитарно-паразитологические методы исследования объектов внешней среды на яйца гельминтов и цисты простейших. Минздрав РБ, 1996

[3] Методики по санитарно-вирусологическому контролю питьевой воды и оценке ее эпидемической безопасности (для системы централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения) № 1361-9811 от 18.05.99, Минздрав РБ, 1999 г.

[4] Методические рекомендации «Сбор и концентрирование кишечных вирусов из воды с помощью водопроницаемых пакетов с адсорбентом». № 57-9707 от 18.12.97, Минздрав РБ, 1997 г.

[5] Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши. Под редакцией А.Д. Семенова. Гидрометеоиздат, 1977

[6] ИСО 8467-93 Качество воды. Определение перманганатного индекса

[7] Указания по внедрению нового ГОСТ 2761-84 Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора. Утверждены Минздравом СССР. М., 1986

[8] Методики определения нефтепродуктов в сточных водах методом ИК-спектрометрии с помощью прибора АН-1 Ленинградского СКБ НПО «Нефтехимавтоматика». ОСТ 38.01.378-85. Л., 1986

[9] Методика выполнения измерений массовой концентрации нефтепродуктов в пробах природной, питьевой и сточной воды на анализаторе жидкости «Флюорат-02». ПНДФ 14.1:2:4.128-98.М., 1998

[10] РД 52.24.17-86 Методические указания по экстракционно-фотометрическому определению суммарного содержания анионных СПАВ в природных водах. Ростов-на-Дону, 1989

[11] Методика выполнения измерений массовой концентрации анионо-активных ПАВ в природных, питьевых и сточных водах на анализаторе жидкости «Флюорат-02». ПНДФ 14.1:2:4.158-2000. М., 2000

[12] Методика выполнения измерений массовой концентрации фенолов в пробах питьевых, природных и сточных вод флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат-02». ПНДФ 14.1:2:4.182-02. ООО «Люмэкс», Санкт-Петербург, 2002

[13] РД 52.24.35-87 Методические указания по фотометрическому определению аммиака и ионов аммония в виде индофенолового синего. Ростов-на-Дону, 1987

[14] РД 52.24.46-87 Методика выполнения измерений по потенциометрическому определению ионов аммония в поверхностных водах. Ростов-на-Дону, 1989

[15] МВИМ-1.162-92 Ионохроматографическая методика выполнения измерений концентраций ионов NH_4^+, Na^+, K^+, Mg^{2+}, Ca^{2+}, Ba^{2+} при их совместном присутствии в сточных, почвенных, питьевых водах, а также сливах гальванических ванн. Л.,1992

[16] Методика выполнения измерений массовой концентрации алюминия в пробах природной, питьевой и сточной воды на анализаторе жидкости «Флюорат-02». М 01-01-93. ПНДФ 14.1:2:4.181-02. М., 2002

[17] Методика определения массовой концентрации ионов тяжелых металлов, основанная на методе рентгенофлуоресцентного анализа. Методический материал по применению ГОСТ 8.009-89 РД 50-543-84

[18] ИСО 9390-90 Качество воды. Определение бората. Спектрометрический метод с использованием азометина-Н

[19] РД 118.02.5-89 Методика выполнения измерений содержания железа с ортофенантролином фотометрическим методом. Харьков, 1989

[20] Методика выполнения измерений массовой концентрации железа в пробах природной, питьевой и сточной воды на анализаторе жидкости «Флюорат-02». М 01-03-93. ПНДФ 14.1.29-95. М.,1995

[21] РД 50-453-84 Методика определения массовой концентрации ионов тяжелых металлов, основанная на методе рентгенофлуоресцентного анализа. Методический материал по применению ГОСТ 8.009-89

[23] РД 52.24.89-89 Методические указания по определению меди экстракционно-фотометрическим методом с дитизином. Ростов-на-Дону, 1989

[25] Методика выполнения измерений массовой концентрации меди в пробах природной, питьевой и сточной воды на анализаторе жидкости «Флюорат-02». М 01-02-93. ПНДФ 14.1:2:4.28-95. М., 1995

[26] РД 118.02.2-90 Методика выполнения измерений содержания нитрат-ионов с салициловой кислотой фотометрическим методом. Харьков, 1990

[27] РД 52.24.16-85 Методические указания по потенциометрическому определению нитратных ионов в поверхностных водах. Ростов-на-Дону, 1988

[28] Ионохроматографическая методика выполнения измерений концентрации ионов $NO_2^-, NO_3^-, Cl^-, F^-, SO_4^{2-}, PO_4^{3-}$ при их совместном присутствии в сточных, почвенных, питьевых водах, а также в стоках гальванических ванн. МВИ 147-91. Л., 1991

[29] Методика выполнения измерений массовой концентрации нитритов в пробах природной, питьевой и сточной воды на анализаторе жидкости «Флюорат-02». М 01-04-93. ПНДФ 14.1:2:4.26-95. М., 1995

[30] РД 118.02.14-88 Методика выполнения измерений содержания свинца в природных водах. Харьков, 1991

[31] Методика выполнения измерений массовой концентрации фторида в пробах природной, питьевой и сточной воды на анализаторе жидкости «Флюорат-02». М 01-13-94. ПНДФ 14.1:2:4.33-95. М., 1995

[32] РД 52.24.7-83 Методические указания по потенциометрическому определению ионов хлора в поверхностных водах. Ростов-на-Дону, 1988

[33] Методика выполнения измерений массовой концентрации хрома общего в пробах природной, питьевой и сточной воды на анализаторе жидкости «Флюорат-02». М 01-11-94. ПНДФ 14.1:2:4.30-95. М., 1995

[35] Методика выполнения измерений массовой концентрации цинка в пробах природной, питьевой и сточной воды на анализаторе жидкости «Флюорат-02». М 01-01-94. ПНДФ 14.1:2:4.183-02. М., 2002

[36] Методы определения микроколичеств пестицидов. Под редакцией М.А. Клисенко. М., Колос, 1977

[37] О.А. Алекин, А.Д. Семенов, Б.А. Скопинцев. Руководство по химическому анализу вод суши. Гидрометеоиздат. Л., 1973

[38] Методические указания по определению вредных веществ в объектах окружающей среды. Минздрав РБ, БелНИСГИ. Вып. 1. Минск, 1993

[39] В. Лейте. Определение органических загрязнений питьевых, природных и сточных вод

[40] ИСО 7027-90 Качество воды. Определение мутности

[43] МИ 2334-95 Рекомендации ГСИ. Смеси аттестованные. Порядок разработки, аттестации и применения

[44] МИ 2335-95 Рекомендации ГСИ. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа

[45] Санитарно-паразитологическое исследование воды. МУК 4.2.668-97, Минздрав РФ, 1997 г.

[46] Методика по определению колифагов в водных объектах. № 120-9814 от 18.05.99 г., Минздрав РБ, 1999 г.

[47] Унифицированные методы анализа вод. Под редакцией Ю.Ю. Лурье. М. «Химия», 1973 г.

[48] Ю.В. Новиков, К.О. Ласточкина, З.Н. Болдина. Методы исследования качества воды водоемов. Под редакцией А.П. Шицкевой. М. «Медицина», 1990 г.

[49] Методика выполнения измерений концентраций галогеносодержащих углеводородов в воде централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения методом газожидкостной хроматографии. № 136-0010, утверждена Минздравом РБ 11.11.2000 г.

[50] МВИ. МН 1489-2001 от 8.02.2001 Методика выполнения измерений концентрации бенз(а)пирена в воде методом жидкостной хроматографии. ГУ НИИСиГ

[51] ИСО 6439-90 Качество воды. Определение фенольного индекса с 4-амино-антипирином. Спектрометрические методы после перегонки

[52] РД 52.24-488-95 Методические указания. Фотометрическое определение суммарных летучих фенолов в воде после обгонки с паром. Ростов-на-Дону, 1995

[53] РД 52.24-377-95 Методические указания. Атомно-абсорбционное определение металлов (Al, Ag, Be, Cd, Co, Cu, Fe, Mn, Mo, Ni, Pb, V, Zn) в поверхностных водах суши с прямой электротермической атомизацией проб. Ростов-на-Дону, 1995

[56] РД 52.24.446-95 Методические указания. Фотометрическое определение в водах хрома (VI) с дифенилкарбазидом. Ростов-на-Дону, 1995

[57] РД 52.24.494-95 Методические указания. Фотометрическое определение никеля с диметилглюкоином в поверхностных водах. Ростов-на-Дону, 1995

[58] МУК-4.1.646-96 Методические указания по газохроматографическому определению галогеносодержащих веществ в воде. Сборник методических указаний по определению концентраций химических веществ в воде централизованного хозяйственного питьевого водоснабжения. Минздрав РФ, 1996

[59] ИСО 6703-3-84 Качество воды. Определение цианидов. Часть 3. Определение содержания хлористого циана

[60] РД 52.24.432-95 Методические указания. Фотометрическое определение кремния в виде синей (восстановленной) формы молибдокремниевой кислоты в поверхностных водах суши. Ростов-на-Дону, 1995

[61] РД 52.24-433-95 Методические указания. Фотометрическое определение кремния в виде желтой формы молибдокремниевой кислоты в поверхностных водах суши. Ростов-на-Дону, 1995

[63] МВИ. МН 1137-99 от 25.11.1999 Методика выполнения измерений содержания мышьяка, кадмия, хрома, кобальта, меди, свинца, никеля, селена, сурьмы, ванадия, марганца, олова, молибдена, цинка и железа методом атомно-абсорбционной спектрометрии. Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды

[64] МИ-888001. Методика выполнения измерений массовой концентрации ртути в пробах питьевой воды и воды поверхностных и подземных источников водопользования на ААС РА-915 с приставкой РП-91 (для воды)

[65] МВИ цианидов в питьевых водах на анализаторе «Флюорат-02-3М» ПНДФ 14.1:2:4.146-99. М.,1999

[66] МУК 4.1.4.1.647-96 Методические указания по газохроматографическому определению фенола в воде. Минздрав РФ, 1997 г.

[67] РД 52.24.482-95 Методика выполнения измерений массовой концентрации летучих хлорзамещенных углеводородов в водах газохроматографическим методом. Ростов-на-Дону, 1995 г.

[68] ПНДФ 14.1:2:4.157-99. М.,1999 Анионы. Методика выполнения измерений массовой концентрации хлорида, нитрита, сульфата, нитрата, фторида, фосфата в пробах питьевой, природной и сточной воды с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель»

[69] ПНДФ 14.1:2:4.167-2000. М., 2000 Катионы. Методика выполнения измерений массовой концентрации катионов цезия, калия, натрия, лития, магния, кальция, стронция и бария в пробах природных питьевых и сточных вод и катионов аммония в сточных пробах сточных вод с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель»

[70] ПНДФ 14.1:2.4.36-95 Методика выполнения измерений массовой концентрации бора в пробах природной питьевой и сточной воды на анализаторе «Флюорат-02»

[71] ПНДФ 14.1:2.4.160-2000 Методика выполнения измерений массовой концентрации общей ртути в пробах природной питьевой и сточной воды методом “холодного пара” на анализаторе «РА-915» с приставкой РП-91

[72] ПНДФ 14.1:2:4.184-02. М., 2002 Методика выполнения измерений массовой концентрации свинца в пробах природной, питьевой и сточной воды на анализаторе жидкости «Флюорат-02»

[73] М 01-21-95. ПНД Ф 14.1:2:4.65-96 Методика выполнения измерений массовой концентрации бенз(а)пирена в пробах природной, питьевой и сточной воды на анализаторе жидкости «Флюорат-02» в качестве детектора к жидкостному хроматографу

[74] ПНДФ 14.1:2:4.187-02 Методика выполнения измерений массовой концентрации формальдегида в пробах природных, питьевых и сточных вод на анализаторе жидкости «Флюорат-02»

[75] МУ 08-47/101 Количественный химический анализ проб питьевых, природных и очищенных сточных вод. Методика выполнения измерений массовых концентраций марганца методом инверсионной вольтамперометрии на анализаторах типа ТА. Томск, 2000

[76] МУ 08-47/125 Количественный химический анализ проб питьевых, природных и очищенных сточных вод. Методика выполнения измерений массовых концентраций мышьяка методом инверсионной вольтамперометрии на анализаторах типа ТА. Томск, 2001

[77] МУ 08-47/127 Количественный химический анализ проб питьевых, природных и очищенных сточных вод. Методика выполнения измерений массовых концентраций ртути методом инверсионной вольтамперометрии на анализаторах типа ТА. Томск, 2001

[78] МУ 08-47/122 Количественный химический анализ проб питьевых, природных и очищенных сточных вод. Методика выполнения измерений массовых концентраций хрома методом инверсионной вольтамперометрии на анализаторах типа ТА. Томск, 2001

[79] МУ 08-47/104 Количественный химический анализ проб питьевых, природных и очищенных сточных вод. Методика выполнения измерений массовых концентраций железа методом инверсионной вольтамперометрии на анализаторах типа ТА. Томск, 2000

[80] Инструкция по санитарно-вирусологическому контролю водных объектов. МЗ РБ № 134-1204 от 12.04.2005 г.

[81] Инструкция по использованию полимеразной цепной реакции для выделения энтеровирусного загрязнения воды. Утверждено МЗ РБ 02.05.2001 г. № 182-0012

[82] Концентратор гидробиологический. Инструкция по применению. Утверждено МЗ РБ 06.12.2003 г. № 70-0403

[83] Инструкция. Санитарно-паразитологическое исследование воды. Утверждено МЗ РБ № 209-1203

[84] МУК РБ № 11-10-1-2002 от 25.02.2002 Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды

[85] МВИ. МН 1645-2001 от 31.10.2001 Методика количественного газохроматографического определения концентраций пестицидов линдана и 4,4 ДДТ при их совместном присутствии в воде. НП ОДО «ЛЮКЭП»

[86] МВИ. МН 1646-2001 от 31.10.2001 Методика количественного газохроматографического определения летучих хлорорганических соединений в воде (определяемые компоненты: хлористый метилен, хлороформ, 1, 2 дихлорэтан, четыреххлористый углерод, трихлорэтилен). НП ОДО «ЛЮКЭП»

[87] Методика измерения суммарной альфа- и бета-активности водных проб с помощью альфа-бета-радиометра УМФ-2000

[88] Подготовка проб природных вод для измерения суммарной альфа- и бета-активности. Методические рекомендации

[89] Методика радиационного контроля питьевой воды. Общие требования к порядку проведения и интерпретации результатов. Утв. МЖКХ РБ 18.12.2003 г.

[90] ПУ 02-2001 Практические указания по выполнению измерений массовой концентрации селена в питьевой воде флуориметрическим методом с использованием анализатора жидкости «Флюорат-02». ООО «Люмэкс», Санкт-Петербург, 2001 г.

[91] М 01-35-2000 Методика выполнения измерений массовой концентрации бериллия в пробах питьевых вод и вод источников хозяйственно-питьевого водоснабжения флуориметрическим методом с использованием анализатора жидкости «Флюорат-02». ООО «Люмэкс», Санкт-Петербург, 2000 г.

[92] М 01-26-2001 Методика выполнения измерений массовой концентрации мышьяка в пробах питьевых вод флуориметрическим методом с использованием анализатора жидкости «Флюорат-02». ООО «Люмэкс», Санкт-Петербург, 2001 г.

[93] МУ 08-47/165 Воды питьевые, природные, технологические и сточные. Методика выполнения измерений массовой концентрации общего железа с использованием анализатора типа ТА-железо. Томск, 2004 г.

[94] МУ 08-47/91 Количественный химический анализ проб природных, питьевых, технологически чистых и сточных вод. Методика выполнения измерений массовых концентраций цинка, кадмия, свинца и меди методом инверсионной вольтамперометрии на анализаторе типа ТА. Томск, 1999 г.

[95] МУ 31-14/06 Количественный химический анализ проб питьевых, природных, минеральных, сточных вод и технологических водных растворов. Методика выполнения измерений содержания никеля и кобальта методом инверсионной вольтамперометрии на анализаторах типа ТА. Томск, 2006 г.

[96] МУ 31-13/06 Количественный химический анализ проб питьевых, природных, минеральных, сточных вод и технологических водных растворов. Методика выполнения измерений содержания селена методом инверсионной вольтамперометрии на анализаторах типа ТА. Томск, 2006 г.

[97] Методика 01-34-2002 Методика выполнения измерений массовой концентрации гербицидов класса феноксикарбоновых кислот (2,4-дихлорфеноксимасляной, 2,4-дихлорфеноксипропионовой, 2,4-дихлорфеноксиуксусной и феноксиуксусной кислот) в пробах природных, питьевых и очищенных сточных вод с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель». ООО «Люмэкс», Санкт-Петербург, 2002 г.

[98] МВИ. МП 1311-2000 от 26.05.2000 Методика выполнения измерений общей жесткости воды методом комплексонометрического титрования. ГПО «Азот»

[99] МВИ. МН 1428-2000 от 14.11.2000 Методика выполнения измерений массовой концентрации железа в водах фотоколориметрическим методом. ГПО «Азот»

[100] МВИ. МН 1136-99 от 25.11.1999 Методика выполнения измерений содержания бромидов, хлоридов, сульфатов, нитратов, нитритов, фторидов, гидрофосфатов, гидрокарбонатов методом капиллярного электрофореза в водных средах. Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды

[101] МВИ. МН 1426-2000 от 11.11.2000 Методика выполнения измерений массовой концентрации нитратов в воде фотоколориметрическим методом. ГПО «Азот»

[102] МВИ. МН 1138-99 от 25.11.1999 Методика выполнения измерений концентрации ртути методом атомно-абсорбционной спектрометрии холодных паров. Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды

[103] МВИ. МН 1313-2000 от 26.05.2000 Методика выполнения измерений массовой концентрации хлоридов в воде меркуметрическим методом. ГПО «Азот»

[104] МВИ. МН 1383-2000 от 21.08.2000 Методика выполнения измерений содержания хлоридов в воде фотоколориметрическим методом. ГПО «Азот»

[105] МВИ. МН 1496-2001 от 12.02.2001 Методика выполнения измерений массовой концентрации нитритов в воде фотоколориметрическим методом. ГПО «Азот»

[106] МВИ. МН 1517-2001 от 13.03.2001 Методика выполнения измерений концентрации сульфатов в сточных и поверхностных водах фототурбидиметрическим методом с хлоридом бария. ПО «Полимир»

[107] МВИ. МН 1682-2002 от 28.01.2002 Методика выполнения измерений концентрации молибдена в сточных и поверхностных водах фотоколориметрическим методом с роданином аммония. ПО «Полимир»

[108] МВИ. МН 2201-2005 от 4.02.2005 Методика выполнения измерений массовой концентрации хлоридов в воде объемным методом. ОАО «Гродно Азот»

[109] МВИ 265-95 от 30.11.1995 Методика выполнения измерений при экспрессном определении содержания меди в природных водах. Белорусский государственный дорожный НИиПТ институт «Дорстройтехника»

[110] МВИ. МН 1910-2003 от 24.12.2003 Методика количественного определения фенолов в воде методом газовой хроматографии. НП ОДО «ЛЮКЭП»

[111] МВИ. МН 1840-2003 Методика выполнения измерений цианидов и роданинов при их совместном присутствии в сточных и поверхностных водах фотоколориметрическим методом с пиридин-п-фенилендиамином. ПО «Полимир»

[112] МВИ. МН 1851-2003 от 5.02.2003 Методика количественного газохроматографического определения хлороформа и четыреххлористого углерода в воде. ООО «Селентехнология»

[113] МВИ. МН 1803-2002 от 1.10.2002 Методика выполнения измерений массовой концентрации фосфатов в воде фотоколориметрическим методом. ГПО «Азот»

[114] МВИ. МН 1683А-2002 от 28.01.2002 Методика выполнения измерений концентрации висмута в сточных и поверхностных водах фотоколориметрическим методом с иодидом калия. ПО «Полимир»

[115] МВИ. МН 2360-2005 от 29.09.2005 Методика выполнения измерений концентрации остаточного хлора, остаточного активного хлора и хлорит-ионов в питьевой воде титрометрическим методом с применением N, N-диэтил-п-фенилендиамина в качестве индикатора. ГУ «Республиканский научно-практический центр гигиены»

[116] МВИ. МН 1429-2000 от 14.11.2000 Методика выполнения измерений массовой концентрации кремнийсодержащих соединений (в пересчете на диоксид кремния) в воде фотоколориметрическим методом. ГПО «Азот»

Приложение Б (Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3)

Приложение В
(справочное)

Методы определения содержания некоторых неорганических веществ в питьевой воде

Таблица В.1

Наименование показателя	Метод определения, обозначение НД
Ванадий	Атомно-абсорбционная спектрометрия [53]*, [63]* ААС-ЭТА, АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885, СТБ ГОСТ Р 51309)
Висмут	Фотометрия [114]* ААС-ЭТА, АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885, СТБ ГОСТ Р 51309)
Вольфрам	АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885, СТБ ГОСТ Р 51309)
Калий	Пламенная фотометрия [5]*, [47]* Метод капиллярного электрофореза «Капель» [69]* АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885, СТБ ГОСТ Р 51309)
Кальций	Титриметрия [5]* Комплексонометрия [47]*, [48]* АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885, СТБ ГОСТ Р 51309)
Кобальт	ААС-ЭТА, АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885, СТБ ГОСТ Р 51309)
Кремний	Фотометрия [60]*, [61]* [116]* АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885, СТБ ГОСТ Р 51309)
Литий	Метод капиллярного электрофореза «Капель» [69]* АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885, СТБ ГОСТ Р 51309)
Магний	Расчетный метод [47]*, [48]* ААС с атомизацией в пламени [48]* Метод капиллярного электрофореза «Капель» [69]* АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885, СТБ ГОСТ Р 51309)
Натрий	Пламенная фотометрия [5]*, [47]* Метод капиллярного электрофореза «Капель» [69]* АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885, СТБ ГОСТ Р 51309)
Олово	Атомно-абсорбционная спектрометрия [63]* ААС-ЭТА, АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885, СТБ ГОСТ Р 51309)
Серебро	Атомно-абсорбционная спектрометрия [53]* ААС-ЭТА, АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885, СТБ ГОСТ Р 51309)
Сурьма	ААС-ЭТА, АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885, СТБ ГОСТ Р 51309)
Теллур	АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885, СТБ ГОСТ Р 51309)
Титан	ААС-ЭТА, АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885, СТБ ГОСТ Р 51309)
Фосфор	Метод капиллярного электрофореза «Капель» [68]* АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885) Фотометрия [113]*
Цирконий	АЭС-ИСП (СТБ ИСО 11885)
* Носит справочный характер до разработки и утверждения соответствующего государственного стандарта.	

Приложение В (Введено дополнительно, Изм. № 1, Измененная редакция, Изм. № 3)

Ответственный за выпуск В.Л. Гуревич

Сдано в набор 14.12.2006. Подписано в печать 21.12.2006. Формат бумаги 60×84/16. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 2,56 Уч.- изд. л. 1,33 Тираж экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение
НП РУП «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)
Лицензия № 02330/0133084 от 30.04.2004.
220113, г. Минск, ул. Мележа, 3.

gost.e-ecolog.ru