ГОСТ 3351—74

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ВОДА ПИТЬЕВАЯ

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВКУСА, ЗАПАХА, ЦВЕТНОСТИ И МУТНОСТИ

Издание официальное

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 663.61:543.3:006.354 Группа Н09

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ВОДА ПИТЬЕВАЯ

Методы определения вкуса, запаха, цветности и мутности

ГОСТ 3351—74

Drinking water. Methods for determination of odour, taste, colour and turbidity

МКС 13.060.20
ОКСТУ 9109

Дата введения 01.07.75

Настоящий стандарт распространяется на питьевую воду и устанавливает органолептические методы определения запаха, вкуса и привкуса и фотометрические методы определения цветности и мутности.

1. ОТБОР ПРОБ

1.1. Отбор проб — по ГОСТ 24481*.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.2. Объем пробы воды не должен быть менее 500 $см^3$.

1.3. Пробы воды для определения запаха, вкуса, привкуса и цветности не консервируют. Определение производят не позднее чем через 2 ч после отбора пробы.

2. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАПАХА

2.1. Органолептическими методами определяют характер и интенсивность запаха.

2.2. Аппаратура, материалы

Для проведения испытаний используют следующую аппаратуру:

колбы плоскодонные с притертыми пробками по ГОСТ 1770, вместимостью 250—350 $см^3$;

стекло часовое;

баню водяную.

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51593—2000.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

© Издательство стандартов, 1974
© ИПК Издательство стандартов, 2003

2.3. Проведение испытания

2.3.1. Характер запаха воды определяют ощущением воспринимаемого запаха (землистый, хлорный, нефтепродуктов и др.).

2.3.2. Определение запаха при 20 °С

В колбу с притертой пробкой вместимостью 250—350 см^3 отмеривают 100 см^3 испытуемой воды температурой 20 °С. Колбу закрывают пробкой, содержимое колбы несколько раз перемешивают вращательными движениями, после чего колбу открывают и определяют характер и интенсивность запаха.

2.3.3. Определение запаха при 60 °С

В колбу отмеривают 100 см^3 испытуемой воды. Горлышко колбы закрывают часовым стеклом и подогревают на водяной бане до 50—60 °С.

Содержимое колбы несколько раз перемешивают вращательными движениями.

Сдвигая стекло в сторону, быстро определяют характер и интенсивность запаха.

2.3.4. Интенсивность запаха воды определяют при 20 и 60 °С и оценивают по пятибалльной системе согласно требованиям табл. 1.

Таблица 1

Интенсивность запаха	Характер проявления запаха	Оценка интенсивности запаха, балл
Нет	Запах не ощущается	0
Очень слабая	Запах не ощущается потребителем, но обнаруживается при лабораторном исследовании	1
Слабая	Запах замечается потребителем, если обратить на это его внимание	2
Заметная	Запах легко замечается и вызывает неодобрительный отзыв о воде	3
Отчетливая	Запах обращает на себя внимание и заставляет воздержаться от питья	4
Очень сильная	Запах настолько сильный, что делает воду непригодной к употреблению	5

3. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВКУСА

3.1. Органолептическим методом определяют характер и интенсивность вкуса и привкуса.

Различают четыре основных вида вкуса: соленый, кислый, сладкий, горький. Все другие виды вкусовых ощущений называются привкусами.

3.2. Проведение испытания

3.2.1. Характер вкуса или привкуса определяют ощущением воспринимаемого вкуса или привкуса (соленый, кислый, щелочной, металлический и т. д.).

3.2.2. Испытуемую воду набирают в рот малыми порциями, не проглатывая, задерживают 3—5 с.

3.2.3. Интенсивность вкуса и привкуса определяют при 20 °С и оценивают по пятибалльной системе согласно требованиям табл. 2.

Таблица 2

Интенсивность вкуса и привкуса	Характер проявления вкуса и привкуса	Оценка интенсивности вкуса и привкуса, балл
Нет	Вкус и привкус не ощущаются	0
Очень слабая	Вкус и привкус не ощущаются потребителем, но обнаруживаются при лабораторном исследовании	1
Слабая	Вкус и привкус замечаются потребителем, если обратить на это его внимание	2
Заметная	Вкус и привкус легко замечаются и вызывают неодобрительный отзыв о воде	3
Отчетливая	Вкус и привкус обращают на себя внимание и заставляют воздержаться от питья	4
Очень сильная	Вкус и привкус настолько сильные, что делают воду непригодной к употреблению	5

4. ФОТОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦВЕТНОСТИ

Цветность воды определяют фотометрически — путем сравнения проб испытуемой жидкости с растворами, имитирующими цвет природной воды.

4.1. Аппаратура, материалы, реактивы

Для проведения испытаний применяют следующие аппаратуру, материалы, реактивы:

фотоэлектроколориметр (ФЭК) с синим светофильтром (λ = 413 нм);

кюветы толщиной поглощающего свет слоя 5—10 см;

колбы мерные по ГОСТ 1770, вместимостью 1000 $см^3$;

пипетки мерные по ГОСТ 29227, вместимостью 1, 5, 10 $см^3$ с делениями на 0,1 $см^3$;

цилиндры Несслера на 100 $см^3$;

калий двухромовокислый по ГОСТ 4220;

кобальт сернокислый по ГОСТ 4462;

кислоту серную по ГОСТ 4204, плотностью 1,84 $г/см^3$;

воду дистиллированную по ГОСТ 6709;

фильтры мембранные № 4.

Все реактивы, используемые в анализе, должны быть квалификации «чистые для анализа».

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.2. Подготовка к испытанию

4.2.1. Приготовление основного стандартного раствора (раствор № 1)

0,0875 г двухромовокислого калия ($K_2Cr_2O_7$), 2,0 г сернокислого кобальта ($CoSO_4 \cdot 7H_2O$) и 1 $см^3$ серной кислоты (плотностью 1,84 $г/см^3$) растворяют в дистиллированной воде и доводят объем раствора до 1 $дм^3$. Раствор соответствует цветности 500°.

4.2.2. Приготовление разбавленного раствора серной кислоты (раствор № 2)

1 $см^3$ концентрированной серной кислоты плотностью 1,84 $г/см^3$ доводят дистиллированной водой до 1 $дм^3$.

4.2.3. Приготовление шкалы цветности

Для приготовления шкалы цветности используют набор цилиндров Несслера вместимостью 100 см^3.

В каждом цилиндре смешивают раствор № 1 и раствор № 2 в соотношении, указанном на шкале цветности (табл. 3).

Шкала цветности

Таблица 3

Раствор № 1, см^3	0	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14
Раствор № 2, см^3	100	99	98	97	96	95	94	92	90	88	85
Градусы цветности	0	5	10	15	20	25	30	40	50	60	70

Раствор в каждом цилиндре соответствует определенному градусу цветности. Шкалу цветности хранят в темном месте. Через каждые 2—3 месяца ее заменяют.

4.2.4. Построение градуировочного графика

Градуировочный график строят по шкале цветности. Полученные значения оптических плотностей и соответствующие им градусы цветности наносят на график.

4.2.5. Проведение испытаний

В цилиндр Несслера отмеривают 100 см^3 профильтрованной через мембранный фильтр исследуемой воды и сравнивают со шкалой цветности, производя просмотр сверху на белом фоне. Если исследуемая проба воды имеет цветность выше 70°, пробу следует разбавить дистиллированной водой в определенном соотношении до получения окраски исследуемой воды, сравнимой с окраской шкалы цветности.

Полученный результат умножают на число, соответствующее разбавлению.

При определении цветности с помощью электрофотоколориметра используют кюветы толщиной поглощающего свет слоя 5—10 см. Контрольной жидкостью служит дистиллированная вода, из которой удалены взвешенные вещества путем фильтрации через мембранные фильтры № 4.

Оптическую плотность фильтрата исследуемой пробы воды измеряют в синей части спектра со светофильтром при $\lambda = 413$ нм.

Цветность определяют по градуировочному графику и выражают в градусах цветности.

5. ФОТОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ МУТНОСТИ

5.1. Определение мутности проводят не позднее чем через 24 ч после отбора пробы.

Проба может быть законсервирована добавлением 2—4 см^3 хлороформа на 1 дм^3 воды.

Мутность воды определяют фотометрически — путем сравнения проб исследуемой воды со стандартными суспензиями.

Результаты измерений выражают в мг/дм^3 (при использовании основной стандартной суспензии каолина) или в ЕМ/дм^3 (единицы мутности на дм^3) (при использовании основной стандартной суспензии формазина). Переход от мг/дм^3 к ЕМ/дм^3 осуществляют исходя из соотношения: 1,5 мг/дм^3 каолина соответствуют 2,6 ЕМ/дм^3 формазина или 1 ЕМ/дм^3 соответствует 0,58 мг/дм^3.

5.2. Для проведения испытаний применяют следующие аппаратуру, материалы, реактивы:

фотоэлектроколориметр любой марки с зеленым светофильтром $\lambda = 530$ нм;

кюветы с толщиной поглощающего свет слоя 50 и 100 мм;

весы лабораторные по ГОСТ 24104*, класс точности 1, 2;

шкаф сушильный;

центрифуга;

тигли фарфоровые по ГОСТ 9147;

прибор для фильтрования через мембранные фильтры с водоструйным насосом;

пипетки мерные по ГОСТ 29227, вместимостью 25, 100 $см^3$;

пипетки мерные по ГОСТ 29227, вместимостью 1, 2, 5, 10 $см^3$ с делениями на 0,1 $см^3$;

цилиндры мерные по ГОСТ 1770, вместимостью 500 и 1000 $см^3$;

каолин обогащенный для парфюмерной промышленности по ГОСТ 21285 или для кабельной промышленности по ГОСТ 21288;

калия пирофосфат $K_4P_2O_7 \cdot 3H_2O$ или натрия пирофосфат $Na_2P_2O_7 \cdot 3H_2O$;

гидразинсульфат $(NH_2)_2 \cdot H_2SO_4$ по ГОСТ 5841;

гексаметилентетрамин для монокристаллов $(CH_2)_6N_4$;

ртуть хлорная;

формалин по ГОСТ 1625;

хлороформ по ГОСТ 20015;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709 и бидистиллированная;

фильтр мембранный с диаметром пор 0,5—0,8 мкм, который должен быть подготовлен к анализу в соответствии с указаниями завода-изготовителя.

Фильтры мембранные (нитроцеллюлозные) проверяют на отсутствие трещин, отверстий и т. п., помещают по одному на поверхность дистиллированной воды, нагретой до 80 °С в стакане (в чашке для выпаривания, эмалированной кастрюле), медленно доводят до кипения на слабом огне, после чего воду заменяют и кипятят 10 мин. Смену воды и последующее кипячение повторяют три-пять раз до полного удаления остатков растворителей из фильтров.

Фильтрующие мембраны «Владипор» типа ФМА-МА, визуально проверенные на отсутствие трещин, отверстий, пузырей, во избежание скручивания мембран кипятят однократно, соблюдая следующие правила:

в небольшом объеме дистиллированной воды, нагретой до 80—90 °С в сосуде, на дне которого вкладывают сторож для молока или нержавеющую сетку (для ограничения бурного кипения), помещают мембраны и кипятят на слабом огне 15 мин.

После этого мембраны готовы к употреблению.

5.3. Подготовка к испытанию

Стандартные суспензии могут быть изготовлены из каолина или формазина.

5.1—5.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

5.3.1. Приготовление основной стандартной суспензии из каолина

25—30 г каолина хорошо взбалтывают с 3—4 $дм^3$ дистиллированной воды и оставляют стоять 24 ч. Через 24 ч сифоном отбирают неосветлившуюся часть жидкости. К оставшейся части вновь приливают воду, сильно взбалтывают,

---

* С 1 июля 2002 г. введен в действие ГОСТ 24104—2001.

снова оставляют в покое на 24 ч и вновь отбирают среднюю неосветлившуюся часть. Эту операцию повторяют трижды, каждый раз присоединяя неосветлившуюся в течение суток суспензию к ранее собранной. Накопленную суспензию хорошо взбалтывают и через трое суток сливают жидкость над осадком, как содержащую слишком мелкие частицы.

К полученному осадку добавляют 100 $см^3$ дистиллированной воды, взбалтывают и получают основную стандартную суспензию.

Концентрацию основной суспензии определяют весовым методом (не менее чем из двух параллельных проб): 5 $см^3$ суспензии помещают в тигель, доведенный до постоянной массы, высушивают при температуре 105 °С до постоянной массы, взвешивают и рассчитывают содержание каолина на 1 $дм^3$ суспензии.

Затем основную стандартную суспензию стабилизируют пирофосфатом калия или натрия (200 мг на 1 $дм^3$) и консервируют насыщенным раствором хлорной ртути (1 $см^3$ на 1 $дм^3$), формалином (10 $см^3$ на 1 $дм^3$) или хлороформом (1 $см^3$ на 1 $дм^3$).

Основная стандартная суспензия хранится в течение 6 мес. Эта основная стандартная суспензия должна содержать около 4 г/$дм^3$ каолина.

5.3.2. Приготовление рабочих стандартных суспензий из каолина

Для приготовления рабочих стандартных суспензий мутности основную стандартную суспензию взбалтывают и готовят из нее суспензию, содержащую 100 мг/$дм^3$ каолина. Из промежуточной суспензии готовят рабочие суспензии концентрацией 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0 мг/$дм^3$. Промежуточная суспензия и все рабочие суспензии готовятся на бидистиллированной воде и хранятся не более суток.

5.3.3. Приготовление основной стандартной суспензии из формазина

5.3.1—5.3.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

5.3.3.1. Приготовление основной стандартной суспензии формазина I, содержащей 0,4 ЕМ в 1 $см^3$ раствора

Раствор А. 0,5 г гидразинсульфата $(NH_2)_2 \cdot H_2SO_4$ растворяют в дистиллированной воде и доводят объем до 50 $см^3$.

Раствор Б. 2,5 г гексаметилентетрамина $(CH_2)_6N_4$ разбавляют в мерной колбе вместимостью 500 $см^3$ в 25 $см^3$ дистиллированной воды.

25 $см^3$ раствора А добавляют к раствору Б и выдерживают (24±2) ч при температуре (25±5) °С. Затем добавляют дистиллированную воду до метки. Основная стандартная суспензия формазина хранится 2 мес и не требует консервации и стабилизации.

5.3.3.2. Приготовление стандартной суспензии формазина II, содержащей 0,04 ЕМ в 1 $см^3$ раствора

50 $см^3$ тщательно перемешанной основной стандартной суспензии формазина I разбавляют дистиллированной водой до объема 500 $см^3$. Стандартная суспензия формазина II хранится две недели.

5.3.3.1, 5.3.3.2. **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**

5.3.4. Приготовление рабочих стандартных суспензий из формазина

2,5; 5,0; 10,0; 20,0 $см^3$ предварительно перемешанной стандартной суспензии формазина II доводят до объема 100 $см^3$ бидистиллированной водой и получают рабочие стандартные суспензии концентрации 1; 2; 4; 8 ЕМ/$дм^3$.

5.3.5. Построение градуировочного графика

Градуировочный график строят по стандартным рабочим суспензиям. Полу-

ченные значения оптических плотностей и соответствующие им концентрации стандартных суспензий (мг/дм^3; ЕМ/дм^3) наносят на график.

5.4. Проведение испытания

Перед проведением испытания во избежание ошибок проводят калибровку фотоколориметров по жидким стандартным суспензиям мутности или по набору твердых стандартных суспензий мутности с известной оптической плотностью.

В кювету с толщиной поглощающего свет слоя 100 мм вносят хорошо взболтанную испытуемую пробу и измеряют оптическую плотность в зеленой части спектра ($\lambda = 530$ нм). Если цветность измеряемой воды ниже 10° по Cr-Co шкале, то контрольной жидкостью служит бидистиллированная вода. Если цветность измеряемой пробы выше 10° Cr-Co шкалы, то контрольной жидкостью служит испытуемая вода, из которой удалены взвешенные вещества центрифугированием (центрифугируют 5 мин при 3000 мин$^{-1}$) или фильтрованием через мембранный фильтр с диаметром пор 0,5—0,8 мкм.

Содержание мутности в мг/дм^3 или ЕМ/дм^3 определяют по соответствующему градуировочному графику.

Окончательный результат определения выражают в мг/дм^3 по каолину.

5.3.4, 5.3.5, 5.4. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 24.05.74 № 1309

2. ВЗАМЕН ГОСТ 3351—46

3. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 1625—89	5.2	ГОСТ 9147—80	5.2
ГОСТ 1770—74	2.2, 4.1, 5.2	ГОСТ 20015—88	5.2
ГОСТ 4204—77	4.1	ГОСТ 21285—75	5.2
ГОСТ 4220—75	4.1	ГОСТ 21288—75	5.2
ГОСТ 4462—78	4.1	ГОСТ 24104—88	5.2
ГОСТ 5841—74	5.2	ГОСТ 24481—80	1.1
ГОСТ 6709—72	4.1, 5.2	ГОСТ 29227—91	4.1, 5.2

4. Ограничение срока действия снято по протоколу № 4—93 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 4—94)

5. ИЗДАНИЕ (сентябрь 2003 г.) с Изменением № 1, утвержденным в феврале 1985 г. (ИУС 5—85)

gost.e-ecolog.ru