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 см³ отмеривают 100 см³ 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 см³ 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 ($\lambda$ = 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 см³.

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

**Шкала цветности**

Таблица 3

| Раствор № 1, см³ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Раствор № 2, см³ | 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 см³ 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 см³ хлороформа на 1 дм³ воды.

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

Результаты измерений выражают в мг/дм³ (при использовании основной стандартной суспензии каолина) или в ЕМ/дм³ (единицы мутности на дм³) (при использовании основной стандартной суспензии формазина). Переход от мг/дм³ к ЕМ/дм³ осуществляют исходя из соотношения: 1,5 мг/дм³ каолина соответствуют 2,6 ЕМ/дм³ формазина или 1 ЕМ/дм³ соответствует 0,58 мг/дм³.

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