
МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
(Росгидромет)

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

РД
52.24.496–
2025

ПОРЯДОК ИЗМЕРЕНИЙ ТЕМПЕРАТУРЫ, ПРОЗРАЧНОСТИ
И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАПАХА ВОДЫ

Ростов-на-Дону
2025

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Гидрохимический институт» (ФГБУ «ГХИ»)

2 РАЗРАБОТЧИКИ Ю.А. Андреев, канд. хим. наук (руководитель разработки), Е.С. Килейнова (ответственный исполнитель), И.А. Рязанцева, А.А. Назарова, канд. хим. наук

3 СОГЛАСОВАН:

- с Федеральным государственным бюджетным учреждением «Научно-производственное объединение «Тайфун» (ФГБУ «НПО «Тайфун») 28.01.2025;

- с Управлением мониторинга загрязнения окружающей среды, полярных и морских работ (УМЗА) Росгидромета 03.02.2025

4 УТВЕРЖДЁН И ВВЕДЁН В ДЕЙСТВИЕ приказом Росгидромета от 07.02.2025 № 52

5 ЗАРЕГИСТРИРОВАН головной организацией по стандартизации ФГБУ «НПО «Тайфун» 07.02.2025.

ОБОЗНАЧЕНИЕ РУКОВОДЯЩЕГО ДОКУМЕНТА
РД 52.24.496–2025

6 ВЗАМЕН РД 52.24.496–2018 «Методика измерений температуры, прозрачности и определение запаха воды»

7 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ 2032 год.
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ 7 лет

© Росгидромет, ФГБУ «ГХИ», 2025
Право тиражирования и реализации принадлежит ФГБУ «ГХИ»

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Требования к средствам измерений, реактивам, вспомогательным устройствам	2
4 Метод измерений	3
5 Требования безопасности, охраны окружающей среды	3
6 Требования к квалификации операторов	3
7 Требования к условиям измерений	4
8 Подготовка к выполнению измерений	4
8.1 Отбор и хранение проб	4
8.2 Подготовка посуды	5
9 Выполнение измерений	5
9.1 Порядок измерения температуры воды	5
9.2 Порядок измерения прозрачности воды	6
9.3 Порядок определения запаха воды	7
10 Оформление результатов измерений	9
Приложение А (обязательное) Образец стандартного шрифта для измерения прозрачности воды	10
Библиография	11

Введение

Необходимость разработки настоящего руководящего документа обусловлена требованиями выполнять измерения, относящиеся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, по аттестованным методикам измерений за исключением методик измерений, предназначенных для выполнения прямых измерений согласно Федеральному закону от 26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».

Настоящий руководящий документ является результатом пересмотра руководящего документа РД 52.24.496–2018 «Методика измерений температуры, прозрачности и определение запаха воды».

Температура воды является одним из важных физических показателей, характеризующих направление и скорость химических, биохимических и гидробиологических процессов, протекающих в воде. Значение и динамика колебаний температуры зависит от многих факторов, таких как действие солнечной радиации, испарение, турбулентный теплообмен с атмосферой и т.д. Значения температуры используют при расчётах различных форм щёлочности воды, степени насыщения её кислородом, для оценки состояния карбонатно-кальциевой системы, при изучении тепловых загрязнений, в ходе лимнологических и гидрохимических исследований.

Прозрачность (или светопропускание) воды обусловлена её цветностью и мутностью, т.е. содержанием в ней различных окрашенных и взвешенных веществ (органических и минеральных). Вода с большими значениями мутности и цветности будет иметь меньшую прозрачность.

Запах воды вызывают летучие пахнущие вещества, выделяющиеся в результате процессов жизнедеятельности водных организмов, при биохимическом разложении органических веществ в аэробных и анаэробных условиях, химическом взаимодействии компонентов, содержащихся в воде, а также поступающих со сточными водами предприятий различных отраслей промышленности. Вид, интенсивность и устойчивость запаха могут быть различны и зависят от ряда факторов, таких, как состав и концентрация обуславливающих его веществ, гидрологические условия, температура, водородный показатель (рН), степень общей загрязнённости водного объекта и др. Для оценки интенсивности запаха пользуются шкалой с системой баллов. Минимальное ощущение запаха определяется пороговой концентрацией различных веществ, которая колеблется в широких пределах – от 0,0005 до 0,5 мг/дм³, составляя в среднем от 0,01 до 0,1 мг/дм³.

Появление или наличие специфического запаха воды может свидетельствовать о характере и источнике загрязнения воды.

Наличие запаха также в значительной мере ухудшает органолептические свойства воды, поэтому его определение необходимо для оценки пригодности воды для питьевого водоснабжения.

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ**ПОРЯДОК ИЗМЕРЕНИЙ ТЕМПЕРАТУРЫ, ПРОЗРАЧНОСТИ
И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАПАХА ВОДЫ**

Дата введения – 2025–03–01

1 Область применения

Настоящий руководящий документ устанавливает порядок измерений температуры, прозрачности и определения запаха природных и очищенных сточных вод.

Настоящий руководящий документ предназначен для использования лабораториями, осуществляющими отбор и анализ природных и очищенных сточных вод, включая проведение работ непосредственно на водном объекте.

2 Нормативные ссылки

В настоящем руководящем документе использованы нормативные ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 12.1.005–88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007–76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 17.1.5.04–81 Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия

ГОСТ 112–78 Термометры метеорологические стеклянные. Технические условия

ГОСТ 427–75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 1770–74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 3118–77 Реактивы. Кислота соляная. Технические условия

ГОСТ 25336–82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 28498–90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 57164–2016 Вода питьевая. Методы определения запаха, вкуса и мутности

ГОСТ Р 59024–2020 Вода. Общие требования к отбору проб

Примечание – При пользовании настоящим руководящим документом целесообразно проверить действие ссылочных нормативных документов:

- стандартов – в информационной системе общего пользования – на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год.

Если ссылочный нормативный документ заменён (изменён), то при пользовании настоящим руководящим документом следует руководствоваться заменённым (изменённым) нормативным документом. Если ссылочный нормативный документ отменён без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Требования к средствам измерений, реактивам, вспомогательным устройствам

3.1 Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4 № 2 от 0 °С до 55 °С по [1], с погрешностью измерений 0,2 °С по ГОСТ 28498–90.

3.2 Термометр ТМ10-3 с диапазоном измерения от минус 5 °С до 40 °С по ГОСТ 112–78, с погрешностью измерений 0,2 °С.

3.3 Оправа ОТ-51 по [2] к термометру ТМ10-3.

3.4 Колбы конические типа Кн или плоскодонные типа П исполнения 1, ТХС по ГОСТ 25336–82, вместимостью 500 см³ – 2 шт.

3.5 Стакан В-1, ТХС по ГОСТ 25336–82, вместимостью 1000 см³.

3.6 Цилиндр мерный 2-го класса точности, исполнения 1 или 3 по ГОСТ 1770–74, вместимостью 250 см³.

3.7 Водяная баня (термостат) любого типа, вместимостью не менее 2 дм³, обеспечивающая температуру (60±2) °С.

3.8 Цилиндр Снеллена без метрологической аттестации и/или калибровки): стеклянный цилиндр любого типа, например по [3], градуированный в единицах длины (сантиметры или миллиметры), высотой не менее 30 см и ценой деления не более 1 см, с плоским прозрачным дном и сливным боковым отводом в нижней части (с краном или без него).

При отсутствии цилиндра Снеллена допускается использовать стеклянный цилиндр любого типа высотой не менее 30 см (например, цилиндр мерный исполнения 3 по ГОСТ 1770–74, вместимостью 250 см³) и линейку металлическую с пределом измерений не менее 300 мм по ГОСТ 427–75.

3.9 Образец стандартного шрифта (текст, напечатанный на белой бумаге прописными буквами высотой 3,5 мм и толщиной линий 0,5 мм гарнитурой шрифта Arial размером 15) согласно приложению А.

3.10 Стёкла для микропрепаратов («часовые») по [4], диаметром 45 мм или 60 мм – 2 шт.

3.11 Посуда стеклянная с завинчивающимися пробками для транспортировки проб вместимостью 500 см³.

3.12 Массивные кольца для фиксации колб диаметром 45 мм.

3.13 Шкаф сушильный общелабораторного назначения.

3.14 Пробоотборное устройство (батометр).

3.15 Диск Секки: белый диск на тросе с отметками, указывающими его длину, или с лебёдкой, позволяющей проводить измерение глубины погружения, к которой прикреплен металлический диск из нержавеющей стали диаметром 200 мм, покрытый белым пластиком или окрашенный в белый цвет, допускается использование диска с отверстиями, расположенными по кругу, или с двумя чередующимися с белым цветом для контрастности чёрными сегментами размеров 1/4 площади круга.

3.16 Кислота соляная по ГОСТ 3118–77, х.ч. (для подготовки посуды).

Примечание – Допускается использование других типов средств измерений, посуды и вспомогательного оборудования, в том числе импортных, с характеристиками не хуже, чем у приведённых в разделе 3.

4 Метод измерений

4.1 Температура воды измеряется с помощью термометра ТЛ-4 или ТМ10-3.

4.2 Определение прозрачности основано на измерении высоты столба воды (водного слоя), сквозь который можно отчётливо различать на белой бумаге стандартный шрифт в цилиндре с пробой воды или наблюдать белый диск определённых размеров, погружаемый непосредственно в воду водного объекта.

4.3 Определение запаха основано на органолептической оценке (обоняние) характеристики и интенсивности запаха при температуре 20 °С и 60 °С.

5 Требования безопасности, охраны окружающей среды

5.1 При выполнении измерений соблюдают требования безопасности, установленные в ГОСТ 12.1.005–88 и ГОСТ 12.1.007–76.

5.2 Дополнительных требований по экологической безопасности не предъявляется.

6 Требования к квалификации операторов

К выполнению определений (измерений) и обработке их результатов допускаются лица с высшим или средним профессиональным образованием или без профессионального образования, но имеющие стаж работы в лаборатории не менее 3 мес и освоившие методику.

7 Требования к условиям измерений

7.1 При выполнении измерений соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С22±5;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.).....от 84,0 до 106,7
(от 630 до 800);
- влажность воздуха при температуре 25 °С, %, не более.....80.

7.2 Определение прозрачности следует проводить в хорошо освещённой комнате, но без падающего прямого солнечного света.

Рабочее место может располагаться как у источника естественного освещения (у окна), так и у искусственного источника рассеянного света. Рекомендуется использование ламп «тёплого» или «естественного» цвета.

7.3 Определение запаха следует проводить в помещении, куда проникновение любых посторонних запахов исключено. Допускается использование помещения, совмещённого с другими видами работ, но не влияющих на определение запаха. В помещении должны отсутствовать любые химические реактивы и их растворы.

Оператор должен иметь определённый навык различать характер запаха воды в соответствии с таблицей 1, не должен курить, использовать ароматизированную косметику или принимать острую пищу перед проведением работ. К выполнению измерений не допускают оператора при наличии факторов здоровья или при приёме лекарственных средств, влияющих на исполнение работ и их результаты (простудные заболевания, аллергические реакции и пр.).

8 Подготовка к выполнению измерений

8.1 Отбор и хранение проб

Отбор проб для определения температуры, прозрачности и запаха производится в соответствии с ГОСТ Р 59024–2020. Оборудование для отбора проб должно соответствовать ГОСТ 17.1.5.04–81 и ГОСТ Р 59024–2020.

Измерение температуры выполняют непосредственно в воде водного объекта, или в стакане вместимостью не менее 1 дм³ немедленно после отбора пробы воды.

Пробу воды для определения запаха переливают из пробоотборного устройства в стеклянную посуду для транспортировки вместимостью не менее 500 см³, заполняя её до краёв, и герметично закрывают. Определение должно быть выполнено не позднее 6 ч после отбора пробы.

При определении прозрачности воды в лаборатории с помощью цилиндра пробу воды переливают в посуду для транспортировки и хранят не более 24 ч. Допускается объединять аликвоты воды для определения

прозрачности и запаха, для чего заполняют до краёв стеклянную посуду вместимостью не менее 1000 см³ и герметично закрывают её.

8.2 Подготовка посуды

Посуду, используемую для транспортировки проб воды, тщательно промывают 1%-ным раствором соляной кислоты, многократно ополаскивают водопроводной водой до полного удаления остатков кислоты и дважды дистиллированной водой.

Для приготовления 1%-ного раствора соляной кислоты в термостойком стакане вместимостью 1000 см³ растворяют 20 см³ соляной кислоты в 700 см³ дистиллированной воды и перемешивают. Срок хранения раствора в плотно закрытой посуде не ограничен.

Перед отбором проб посуду ополаскивают непосредственно той же водой, которую отбирают.

9 Выполнение измерений

9.1 Порядок измерения температуры воды

9.1.1 В зависимости от программы наблюдений температуру воды измеряют термометром ТМ10-3 в поверхностном или придонном горизонте воды. Измерение температуры производят во время отбора пробы, погружая термометр ТМ10-3 на тросе или соответствующем креплении на необходимую глубину непосредственно в водный объект.

Рекомендуется во избежание поломки хрупких стеклянных частей термометра применять его в оправе ОТ-51 со стаканом для воды или в защитных пластиковых корпусах.

Порядок работы со специальными термометрами приводится в прилагаемых к ним инструкциях по эксплуатации.

Измерение температуры в поверхностном горизонте воды проводят на глубине от 0,2 до 0,5 м от поверхности воды.

Измерение температуры в глубинных слоях воды проводят термометром ТМ10-3, заключённым в оправу ОТ-51 (допускается использование металлической или пластиковой оправ с утяжелителем при необходимости).

При измерении температуры в любом водном горизонте термометры выдерживают не менее 10 мин, после чего записывают значения температуры, отсчитываемые по шкале термометра.

9.1.2 В случае невозможности погружения термометра ТМ10-3 непосредственно в водный объект допускается измерение температуры воды на берегу или на борту судна в месте, не подверженном тепловому воздействию, в сосуде вместимостью не менее 1 дм³ немедленно после

отбора пробы с помощью термометра ТМ10-3 или ТЛ-4, значения температуры с которого записывают не ранее, чем через 5 мин.

При измерении таким способом следует термометр защищать от попадания на него прямых солнечных лучей.

9.1.3 Измерение температуры воды проводят два раза. Разница полученных результатов измерений не должна превышать $\pm 0,2$ °С. В противном случае измерения повторяют до получения допустимой разницы показаний термометров (результатов измерений температуры).

9.2 Порядок измерения прозрачности воды

Измерение прозрачности воды выполняют в лаборатории с применением цилиндра Снеллена и образца стандартного шрифта или при проведении работ непосредственно на водном объекте с лодки или судна – при использовании диска Секки.

9.2.1 Порядок измерения прозрачности с применением цилиндра Снеллена и образца стандартного шрифта

9.2.1.1 Прозрачность воды в лаборатории измеряют с помощью цилиндра Снеллена и образца стандартного шрифта, представленного в приложении А. При отсутствии цилиндра Снеллена его заменяют аналогичным по размерам мерным цилиндром вместимостью 250 см³ с металлической линейкой по 3.8.

Цилиндр устанавливают вертикально (или закрепляют в штативе) и помещают под него образец стандартного шрифта, напечатанный на белой бумаге, на расстоянии 4 см от дна цилиндра.

9.2.1.2 Пробу воды в транспортной таре энергично взбалтывают не менее 2 мин и сразу же наливают в цилиндр Снеллена до верхней отметки. В случае, если в воде присутствуют быстро оседающие взвешенные вещества, а также содержатся грубодисперсные взвеси, её следует отбирать из транспортной тары после взбалтывания и отстаивания в течение 1 мин.

Далее сливают из цилиндра через боковой отвод (или кран) воду до появления отчётливо различимого текста из букв образца стандартного шрифта (также видимых чисел из цифр) и возможности чтения текста через слой воды, находящейся в цилиндре Снеллена.

При использовании мерного цилиндра вместимостью 250 см³ рекомендуется сливать воду из него с помощью сифона, трубку которого не опускают до дна цилиндра во избежание удаления быстро осевших тяжёлых взвешенных частиц. Сифон собирают из тонкой стеклянной трубки, которая может быть не жёстко закреплена у внутренней стенки в цилиндре вертикально, соединённой (с помощью резиновой или силиконовой трубки) с более широкой стеклянной трубкой длиной не менее вы-

соты цилиндра для обеспечения переливания воды. Допускается также выливать воду непосредственно через сливной носик цилиндра.

9.2.1.3 Для повторных измерений доливают воду в цилиндр до тех пор, пока шрифт снова станет неразличим и вновь сливают воду до проявления шрифта.

9.2.1.4 При наличии быстро оседающих взвешенных веществ, скапливающихся на дне цилиндра, рекомендуется для повторных измерений выливать полностью воду из него и заполнять новой порцией (во избежание получения недостоверных результатов от осевших из первой порции воды твёрдых частиц).

9.2.1.5 В качестве окончательного результата измерения принимают среднее арифметическое значение из трёх результатов измерений высоты слоя воды.

Прозрачность воды по образцу стандартного шрифта выражают в сантиметрах высоты слоя воды с точностью до 0,5 см, округляя при вычислении до ближайшего значения (например, среднее арифметическое значение, равное 8,2 см округляют до 8,0 см, а значение 17,3 см – до 17,5 см).

При получении результата, превышающего максимальное значение по шкале применяемого цилиндра Снеллена, а также при использовании мерного цилиндра вместимостью 250 см³ с металлической линейкой, указывают «прозрачность более 30 см».

9.2.2 Порядок измерения прозрачности воды с использованием диска Секки

Диск Секки опускают в воду водного объекта с теневой стороны лодки или судна и определяют глубину погружения, при которой он перестаёт быть отчётливо видимым.

Записывают полученное значение, опускают диск на дополнительную глубину, при которой он становится невидим, затем медленно поднимают и измеряют глубину, при которой диск вновь становится видимым.

Для значений, меньших 1 м, результат приводят с точностью до 1 см, для значений, больших 1 м – с точностью до 0,1 м.

Повторяют измерение не менее трёх раз и за окончательный результат принимают среднее арифметическое из всех полученных значений.

9.3 Порядок определения запаха воды

9.3.1 Для определения запаха при температуре 20 °С воду в закрытой транспортной склянке выдерживают при комнатной температуре не менее 1 ч, после чего помещают 250 см³ анализируемой пробы воды в коническую или плоскодонную колбу.

Допускается пробы воды непосредственно в закрытых транспортных склянках подогревать или охлаждать до температуры (20 ± 2) °С под проточной водопроводной водой или в водяной бане (со льдом при необходимости), а также непродолжительным выдерживанием их в холодильнике, особенно в летний период. Наиболее простой способ заключается в помещении проб воды непосредственно в закрытых транспортных склянках в термостат при 20 °С (обычно используется для определения биохимического потребления кислорода).

Аналогичными способами допускается доводить температуру воды до (20 ± 2) °С, помещённой в коническую или плоскодонную колбу, но при этом колба с пробой воды должна быть закрыта пробкой (стеклянной или пластиковой).

Закрытую пробкой колбу с пробой воды несколько раз интенсивно встряхивают, после чего колбу открывают и сразу же определяют характер запаха и его интенсивность при 20 °С. При определении запаха рекомендуется делать короткие и неглубокие вдохи, не вдыхать полученные пары много раз, чтобы не притупить свои ощущения.

9.3.2 Для определения запаха при температуре 60 °С в другую колбу помещают 250 см³ воды, накрывают горлышко колбы часовым стеклом и подогревают в термостате до (60 ± 2) °С или на водяной бане (с контролем температуры термометром). Далее интенсивно встряхивают колбу с пробой воды, после чего колбу открывают и сразу же определяют характер запаха и его интенсивность при 60 °С.

Характер запаха описывают словесно, используя таблицу 1.

Таблица 1 – Характер запаха воды и источники его происхождения

Характер запаха воды	Возможные источники происхождения запаха
Химический	Промышленные сточные воды
Нефтяной	Сточные воды нефтеперерабатывающих заводов, судоходство, пластовые воды нефтегазовых месторождений
Сернистый	Сероводород
Гнилостный	Застоявшиеся сточные воды
Землистый	Сырая земля
Торфяной	Торф
Примечание – Для более детального описания характера запахов рекомендуется использовать ГОСТ Р 57164–2016 (приложение А).	

Интенсивность запаха количественно оценивают в баллах, используя таблицу 2. Результаты определения запаха и оценки его интенсивности записывают для каждой температуры отдельно.

Таблица 2 – Оценка интенсивности запаха воды

Характеристика интенсивности запаха	Оценка интенсивности	
	качественная	количественная, баллы
Отсутствие ощутимого запаха	Отсутствует	0
Запах, не замечаемый потребителем, но обнаруживаемый специалистом	Очень слабый	1
Запах, обнаруживаемый потребителем, если обратить на это внимание	Слабый	2
Запах легко обнаруживаемый – может быть причиной того, что вода неприятна для питья	Заметный	3
Запах, обращающий на себя внимание – может заставить воздержаться от питья	Отчётливый	4
Запах, настолько сильный, что делает воду непригодной для питья	Очень сильный	5

10 Оформление результатов измерений

10.1 Результат измерений температуры в документах, предусматривающих его использование, представляют в виде

$$\bar{X}_t \pm 0,2, \quad (1)$$

где \bar{X}_t – среднее арифметическое значение двух результатов измерений температуры анализируемой воды, °С;

$\pm 0,2$ – границы абсолютной погрешности термометра, °С.

10.2 Результат измерений прозрачности в документах, предусматривающих его использование, представляют в виде $\bar{X}_п$, как среднее арифметическое значение трёх результатов измерений высоты слоя воды, см – при измерении цилиндром Снеллена (или с помощью линейки); м – при измерении с использованием диска Секки.

Приложение А (обязательное)

Образец стандартного шрифта для измерения прозрачности воды

Образец стандартного шрифта должен быть набран гарнитурой Arial размером 15, чтобы при печати на белой бумаге формата А4 были получены буквы высотой 3,5 мм и толщиной линий 0,5 мм.

При выцветании текста, попадании воды на бумагу, а также изменении цвета и/или оттенка белой бумаги напечатанный образец стандартного шрифта следует заменить. Рекомендуется проводить замену не реже одного раза в квартал. Не следует клеивать образцы стандартного шрифта прозрачной липкой лентой (скотчем), помещать их в пластиковую плёнку и пр.

Допускается хранить заранее напечатанные образцы текста в тёмном месте.

ВОДА ПРИРОДНАЯ, ОЧИЩЕННАЯ СТОЧНАЯ ВОДА 38 47 860 5 10 329 68 7 14 9

Библиография

- | | | |
|-----|--|---|
| [1] | Технические условия
ТУ 25-2021.003–88 | Термометры лабораторные стек-
лянные с взаимозаменяемыми ко-
нусами |
| [2] | Технические условия
ТУ 25-04-1626–76 | Оправа к термометру для воды |
| [3] | Технические условия
ТУ 4324-014-07609129–2014 | Цилиндры Снеллена, Несслера |
| [4] | Технические условия
ТУ 9464-012-52876859–2014 | Стёкла для микропрепаратов |

Ключевые слова: порядок измерения, температура, прозрачность, запах, природная вода

Лист регистрации изменений

Порядковый номер изменения	Номер страницы				Номер регистрации изменения в ГОС, дата	Подпись	Дата	
	изменённой	заменённой	новой	аннулированной			внесения изм.	введения изм.