

*Показатели  
Качества воды  
Нормативы качества  
Лекция 2*

# *Группы показателей качества питьевой воды*

В соответствии с СанПиН 2.1.4.1074-01 для питьевой воды существует 6 групп показателей качества:

1. Микробиологические и паразитологические показатели
2. Обобщенные показатели
3. Органолептические показатели
4. Радиологические показатели
5. Содержание неорганических веществ
6. Содержание органических веществ

# *Нормативы по микробиологическим и паразитологическим показателям качества питьевой воды*

Показатели	Единицы измерения	Нормативы
Термотолерантные колиформные бактерии	Число бактерий в 100 мл <sup>1)</sup>	Отсутствие
Общие колиформные бактерии <sup>2)</sup>	Число бактерий в 100 мл <sup>1)</sup>	Отсутствие
Общее микробное число <sup>2)</sup>	Число образующих колонии бактерий в 1 мл	Не более 50
Колифаги <sup>3)</sup>	Число бляшкообразующих единиц (БОЕ) в 100 мл	Отсутствие
Споры сульфитредуцирующих клостридий <sup>4)</sup>	Число спор в 20 мл	Отсутствие
Цисты лямблий <sup>3)</sup>	Число цист в 50 л	Отсутствие

## **Примечания:**

- 1) При определении проводится трехкратное исследование по 100 мл отобранной пробы воды.*
- 2) Превышение норматива не допускается в 95 % проб, отбираемых в точках водоразбора наружной и внутренней водопроводной сети в течение 12 месяцев, при количестве исследуемых проб не менее 100 за год.*
- 3) Определение проводится только в системах водоснабжения из поверхностных источников перед подачей воды в распределительную сеть.*
- 4) Определение проводится при оценке эффективности технологии обработки воды.*

# *Нормативы по обобщенным показателям качества питьевой воды*

Показатели	Единицы измерения	Нормативы (предельно допустимые концентрации) (ПДК), не более	Показатель вредности <sup>1)</sup>	Класс опасности
1	2	3	4	5
<b>Обобщенные показатели</b>				
Водородный показатель	единицы рН	в пределах 6-9		
Общая минерализация (сухой остаток)	мг/л	1000 (1500) <sup>2)</sup>		
Жесткость общая	мг-экв./л	7,0 (10) <sup>2)</sup>		
Окисляемость перманганатная	мг/л	5,0		
Нефтепродукты, суммарно	мг/л	0,1		
Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионоактивные	мг/л	0,5		
Фенольный индекс	мг/л	0,25		

**Примечания:**

1) Лимитирующий признак вредности вещества, по которому установлен норматив: «с.-т.» - санитарно-токсикологический, «орг.» - органолептический.

2) Величина, указанная в скобках, может быть установлена по постановлению Главного государственного санитарного врача по соответствующей территории для конкретной системы водоснабжения на основании оценки санитарно-эпидемиологической обстановки в населённом пункте и применяемой технологии водоподготовки.

# Нормативы по органолептическим показателям качества питьевой воды

Показатели	Единицы измерения	Нормативы, не более
Запах	баллы	2
Привкус	-"	2
Цветность	градусы	20 (35) <sup>1)</sup>
Мутность	ЕМФ (единицы мутности по формазину) или мг/л (по каолину)	2,6 (3,5) <sup>1)</sup> 1,5 (2) <sup>1)</sup>

**Примечание.** Величина, указанная в скобках, может быть установлена по постановлению Главного государственного санитарного врача по соответствующей территории для конкретной системы водоснабжения на основании оценки санитарно-эпидемиологической обстановки в населенном пункте и применяемой технологии водоподготовки.

# Нормативы по содержанию вредных химических веществ, поступающих и образующихся в воде в процессе ее обработки

Показатели	Единицы измерения	Нормативы (предельно допустимые концентрации) (ПДК), не более	Показатель вредности	Класс опасности
Хлор <sup>1)</sup>				
остаточный свободный	мг/л	в пределах 0,3-0,5	орг.	3
остаточный связанный	"-	в пределах 0,8-1,2	"-	3
Хлороформ (при хлорировании воды)	"-	0,2 <sup>2)</sup>	с.-т.	2
Озон остаточный <sup>3)</sup>	"-	0,3	орг.	
Формальдегид (при озонировании воды)	"-	0,05	с.-т.	2
Полиакриламид	"-	2,0	"-	2
Активированная кремнекислота (по Si)	"-	10	"-	2
Полифосфаты (по PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	"-	3,5	орг.	3
Остаточные количества алюминий- и железосодержащих коагулянтов	"-	см. показатели «Алюминий», «Железо» табл. 2		

## Примечания:

1) При обеззараживании воды свободным хлором время его контакта с водой должно составлять не менее 30 минут, связанным хлором не менее 60 минут.

Контроль за содержанием остаточного хлора производится перед подачей воды в распределительную сеть.

При одновременном присутствии в воде свободного и связанного хлора их общая концентрация не должна превышать 1,2 мг/л.

В отдельных случаях по согласованию с центром госсанэпиднадзора может быть допущена повышенная концентрация хлора в питьевой воде.

2) Норматив принят в соответствии с рекомендациями ВОЗ.

3) Контроль за содержанием остаточного озона производится после камеры смешения при обеспечении времени контакта не менее 12 минут.

## Показатели качества воды

## *Нормативы по радиологическим показателям качества питьевой воды*

Показатели	Единицы измерения	Нормативы	Показатель вредности
Общая $\alpha$ -радиоактивность	Бк/л	0,1	радиац.
Общая $\beta$ -радиоактивность	Бк/л	1,0	-"

# Нормативы по содержанию неорганических веществ в питьевой воде

Показатели	Единицы измерения	Нормативы (предельно допустимые концентрации) (ПДК), не более	Показатель вредности <sup>1)</sup>	Класс опасности
<b>Неорганические вещества</b>				
Алюминий (Al <sup>3+</sup> )	мг/л	0,5	с.-т.	2
Барий (Ba <sup>2+</sup> )	-“-	0,1	-“-	2
Бериллий (Be <sup>2+</sup> )	-“-	0,0002	-“-	1
Бор (В, суммарно)	-“-	0,5	- -	2
Железо (Fe, суммарно)	-“-	0,3 (1,0) <sup>2)</sup>	орг.	3
Кадмий (Cd, суммарно)	-“-	0,001	с.-т.	2
Марганец (Mn, суммарно)	-“-	0,1 (0,5) <sup>2)</sup>	орг.	3
Медь (Cu, суммарно)	-“-	1,0	-“-	3
Молибден (Mo, суммарно)	-“-	0,25	с.-т.	2
Мышьяк (As, суммарно)	-“-	0,05	с.-т.	2
Никель (Ni, суммарно)	мг/л	0,1	с.-т.	3
Нитраты (по NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-“-	45	с.-т.	3
Ртуть (Hg, суммарно)	-“-	0,0005	с.-т.	1
Свинец (Pb, суммарно)	-“-	0,03	-“-	2
Селен (Se, суммарно)	-“-	0,01	-“-	2
Стронций (Sr <sup>2+</sup> )	-“-	7,0	-“-	2
Сульфаты (SO <sup>-</sup> )	-“-	500	орг.	4
Фториды (F <sup>-</sup> )	-“-			
<b>Для климатических районов</b>				
- I и II	-“-	1,5	с.-т.	2
- III	-“-	1,2	-“-	2
Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-“-	350	орг.	4
Хром (Cr <sup>6+</sup> )	-“-	0,05	с.-т.	3
Цианиды (CN <sup>-</sup> )	-“-	0,035	-“-	2
Цинк (Zn <sup>2+</sup> )	-“-	5,0	орг.	3



# Нормативы по содержанию органических веществ в питьевой воде

Показатели	Единицы измерения	Нормативы (предельно допустимые концентрации) (ПДК), не более	Показатель вредности <sup>1)</sup>	Класс опасности
γ-ГХЦГ (линдан)	-“-	0,002 <sup>3)</sup>	с.-т.	1
ДДТ (сумма изомеров)	-“-	0,002 <sup>3)</sup>	11	2
2,4-Д	-“-	0,03 <sup>3)</sup>	11	2

## Примечания:

- 1) Лимитирующий признак вредности вещества, по которому установлен норматив: «с.-т.» - санитарно-токсикологический, «орг.» - органолептический.
- 2) Величина, указанная в скобках, может быть установлена по постановлению Главного государственного санитарного врача по соответствующей территории для конкретной системы водоснабжения на основании оценки санитарно-эпидемиологической обстановки в населённом пункте и применяемой технологии водоподготовки.
- 3) Нормативы приняты в соответствии с рекомендациями ВОЗ.

3.4.4. При обнаружении в питьевой воде нескольких химических веществ, относящихся к 1 и 2 классам опасности и нормируемых по санитарно-токсикологическому признаку вредности, сумма отношений обнаруженных концентраций каждого из них в воде к величине его ПДК не должна быть больше 1. Расчет ведется по формуле:

$$\frac{C^1}{ПДК^1} + \frac{C^2}{ПДК^2} + \dots + \frac{C^n}{ПДК^n} \leq 1$$

где  $C^1, C^2, C^n$  - концентрации индивидуальных химических веществ 1 и 2 класса опасности: факт. (фактическая) и доп. (допустимая).

# *Документы, нормирующие качество питьевой воды*

1. СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества".
2. СанПиН 2.1.4.2496-09 "Изменение к СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества".
3. СанПиН 2.1.4.2580-10 "Изменения N 2 к СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества".
4. СанПиН 2.1.4.2652-10 "Изменение N 3 в СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения".
5. СанПиН 2.6.1.2523-09 "Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)".
6. Гигиенические нормативы ГН 2.1.5.1315-03 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования", утвержденными главным государственным санитарным врачом РФ (постановление N 90 от 19 декабря 2007 г. с изменениями от 14 января, 18 августа 2008 г.).
7. Гигиенические нормативы ГН 2.1.5.2280-07 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Дополнения и изменения N 1 к ГН 2.1.5.1315-03
8. СанПиН 2.1.4.1116-02 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества"
9. Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденные Решением Комиссии таможенного союза от 28 мая 2010 г. N 299 "О применении санитарных мер в таможенном союзе".

# Письмо Роспотребнадзора от 27.05.2008 N 01/5477-8-32

## О контроле качества питьевой воды

Текст документа по состоянию на июль 2011 года

### Обновление 2014

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в связи с введением в действие с 15 декабря 2007 г. гигиенических нормативов ГН 2.1.5.2280-07 "Дополнения и изменения N 1 к гигиеническим нормативам ГН 2.1.5.1315-03 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования" сообщает.

Так как в п. 1.3 ГН 2.1.5.1315-03 включено дополнение: "...нормативы распространяются на воду подземных и поверхностных водоисточников, используемых для централизованного и нецентрализованного водоснабжения населения, для рекреационного и культурно-бытового водопользования, а также питьевую воду и воду в системах горячего водоснабжения", дополнения к ГН 2.1.5.1315-03 имеют прямое отношение к питьевой воде.

При этом основным документом по осуществлению санитарно-эпидемиологического надзора за качеством питьевой воды и централизованных систем питьевого водоснабжения до принятия Специального технического регламента по безопасности питьевой воды продолжает оставаться СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества".

Понимая, что все требования по безопасности питьевой воды по отдельным показателям не могут быть выполнены сразу после введения в действие новых ПДК и предприятиям водопроводно-канализационного хозяйства (ВКХ) необходим определенный период времени для решения организационно-технических и финансовых вопросов, руководитель территориального органа Роспотребнадзора может пролонгировать сроки внедрения пересмотренных нормативов с учетом разработанных предприятиями ВКХ планов мероприятий по достижению показателей ПДК.

Руководитель  
Г.Г.ОНИЩЕНКО

# *Письмо Роспотребнадзора от 04.05.2005 N 0100/3351-05-12*

*Согласно письму заместителя руководителя Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека Л.П. Гульченко в адрес руководителей территориальных управлений Роспотребнадзора (письмо № 0100/3351-05-12 от 04.05 2005 г.), «ГН 2.1.5.1315-03 является более полным, уточненным и универсальным документом, положения которого следует применять для решения всех вопросов, связанных с обеспечением безопасного водопользования населения». Разъяснения, представленные в письме госпожой Гульченко, касаются величин ПДК нескольких десятков веществ, для которых «в соответствии с международными требованиями и новыми научными данными, были скорректированы величины ПДК».*

**Статья А.В. Кащеева и Г.А. Самбурского «Социально-Экологические проблемы текущего санитарно-эпидемиологического нормирования в области качества питьевой воды» «Вестник МИТХТ» (2014. Том IX. Номер 3), 10.07.14**

... Согласно принятому еще в 2002 году ФЗ-184 ФЗ «О техническом регулировании» были выдвинуты требования по подготовке технических регламентов. 29.03.2006 в Государственную Думу ФС РФ внесены законопроекты технических регламентов:

№ 284072-4 «О водоотведении» — отклонен 09.09.2011г.

№ 284068-4 «О водоснабжении» — отклонен 09.09.2011г.

№ 284071-4 «О питьевой воде и питьевом водоснабжении» — отклонен 09.09.2011г.

Эти технические регламенты имели ссылки на таблицы ГН 2.1.5.1315-03 и ГН 2.1.5.1316-03, а при принятии этих технических регламентов СанПиН 2.1.4.1074-01 отменялся полностью.

По нашему мнению, такая неоднозначность толкования и правоприменения НПА в части гигиенического нормирования качества воды активно поддерживается и культивируется самим разработчиком соответствующих ГН – НИИ «ЭЧ и ГОС им. Сысина». Такая ситуация на первый взгляд кажется весьма необычной и непонятной, но только на первый!

Согласно руководства Р 1.1.002-96 разработкой документов по различным разделам занимаются разные структуры. По подгруппе 2.1.4 это Минздрав России, по подгруппе 2.1.5 – Роспотребнадзор (как раз через НИИ «ЭЧ и ГОС им. Сысина»). Естественно, эти работы подразумевают бюджетное финансирование, что может оказаться превыше государственных интересов в сфере защиты здоровья и благополучия человека, а скудное государственное финансирование научных исследований просто вынуждает перетягивать на себя финансовое «одеяло».

Что же за ситуацию мы имеем в части гигиенического нормирования качества питьевой воды ЦВС на сегодняшний день?

Технические регламенты не приняты и приняты не будут

Ведётся работа по созданию нового СанПиН 2.1.4.xxx-13

С отклонением проектов технических регламентов, не убрана ссылка в ГН 2.1.5.1315-03 в отношении питьевой воды и воды в системах ГВС.

Весьма странные нормативы по тригалометанам в ГН 2.1.5.2280-07 (изменения №1 к ГН 2.1.5.1315-03), противоречащие рекомендациям ВОЗ и ЕС, особенно по хлороформу.

Правовая неразбериха в области водоснабжения населения питьевой водой, вызванная ненадлежащим применением нормативной документации контролирующими органами.

Основная проблема гигиенического законодательства в области питьевой воды ЦВС – область применения ГН и СанПиН.

Если предположить, что ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования» распространяются в полной мере на воду централизованных систем водоснабжения, то, как сотрудникам предприятий ВКХ относиться к требованиям полного отсутствия хлора в воде (табл.1)?

Это требование противоречит СанПиН 2.1.4.1074-01 с изменениями от 2010 г., согласно которым(п.1.1. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества») устанавливаются гигиенические требования к качеству питьевой воды, правила контроля качества воды, производимой и подаваемой централизованными системами питьевого водоснабжения населенных мест (далее — системы водоснабжения), а также жестко регламентируются остаточные концентрации хлора.

# Изменение нормативных требований к питьевой воде в XX веке

№№	Показатель качества питьевой воды	норматив в соответствии с					
		СанПиН 2.1.4.1074-01	ГН 2.1.5.1315-03	ГН 2.1.5.2280-07	СанПиН	СанПиН. 1116-02	СанПиН 2.1.4.2162-00
					1-я категория	высшая категория	*)
1	Алюминий	0,5	0,2 (0,5)	-	0,2	0,1	0,5
2	Барий	0,1	0,7	-	0,7	0,1	0,7
3	Железо (суммарно)	0,3 (1,0)	-	-	0,3	0,3	0,3
4	Марганец	0,1 (0,5)	0,1	-	0,05	0,05	0,1
5	Молибден	0,25	0,25	0,07	0,07	0,07	0,25
6	Мышьяк	0,05	0,01	-	0,01	0,00	0,05
7	Никель	0,1	0,02	-	0,02	0,02	0,1
8	Свинец	0,03	0,01	-	0,01	0,005	0,03
9	Цинк	5,0	1,0	-	5,0	3,0	5,0
10	Хром (VI)	0,05	0,05	-	-	-	-
11	Хлороформ	0,2	0,1	0,06	0,06	0,001	-
12	Сурьма	0,05	0,005	-	0,005	0,005	0,05
13	Аммиак по азоту	2,0	-	-	-	-	2,0
14	Аммиак и аммоний-ион по азоту	-	1,5	-	0,1	0,05	-
15	Натрий	200	200	-	200	20	200
16	Гидросульфид-ион	3,0	3,0	-	-	-	3,0
17	Сульфиды и сероводород	0,003	0,003	0,05	0,003	0,003	0,003
18	Бромат	-	-	0,01	-	-	-
19	Нитрит-ион	3,0	-	-	-	-	3,0
20	Нитриты по NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	-	3,3	-	-	-	-
21	Бензол	0,01	-	0,001	-	-	0,01
22	Толуол	0,5	0,5	0,024	-	-	0,5
23	Четыреххлористый углерод	0,006	0,002	-	0,002	0,001	-
24	1,2-дихлорбензол	0,002	0,002	-	-	-	-
25	1,3-дихлорбензол	-	-	0,02	-	-	0,002
26	1,4-дихлорбензол	-	0,002	-	-	-	-
27	2,4-динитротолуол	0,5	-	0,04	-	-	-
28	2,6-динитротолуол	-	-	0,08	-	-	-

\*) вода для контроля миграции вредных химических веществ из материалов и реагентов, применяемых в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения

# Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного назначения

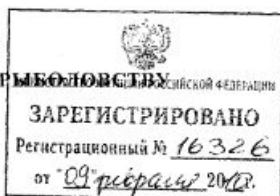


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

## ПРИКАЗ

Москва

18 января 2010 года



№ 00

Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения

В соответствии с пунктом 1 постановления Правительства Российской Федерации от 28 июня 2008 г. № 484 «О порядке разработки и утверждения нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, № 27, ст. 3286) **приказываю:**

1. Утвердить по согласованию с Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации прилагаемые нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения.

2. Управлению науки и образования (В.А. Беляев) совместно с Управлением правового обеспечения (Е.С. Кап) направить настоящий приказ на государственную регистрацию в Минюст России в десятидневный срок со дня его подписания.

3. Контроль за выполнением настоящего приказа возложить на заместителя руководителя Росрыболовства В.В. Рисованого.

Руководитель

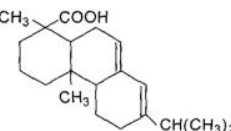


А.А.Крайний

Утвержден приказом  
Росрыболовства  
от 18.01.2010 № 00

Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения,  
в том числе нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ  
в водах водных объектах рыбохозяйственного значения

Таблица 1

№ п/п	Вещество	ЛПВ	ПДК, мг/дм <sup>3</sup>	Класс опасности	Метод анализа, контролируемый показатель
1	2	3	4	5	6
1.	<b>Абиетиновая кислота</b> $C_{20}H_{30}O_2$  <b>CAS14-10-3</b>	токс	0,001	2	ГХ, ГХМС, ВЭЖХ
2.	<b>Абсорбент "тощий"</b> Состав: смесь ароматических углеводородов: <b>бензол</b> - 5% <b>толуол</b> - 20-25% <b>ксилол</b> - 15-20%	орг (запах), токс	0,01	4	ГХ, ГХМС, ВЭЖХ по компонентам







