

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России)**

**Кафедра гигиены медико-профилактического факультета с эпидемиологией**

## **ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ВОДНОГО ФАКТОРА**

**Методическое пособие  
для студентов медико-профилактического факультетов**

**Владикавказ, 2020**

**Составители:** доктор медицинских наук, заведующий кафедрой гигиены медико-профилактического факультета с эпидемиологией Бутаев Т.М.

Кандидат медицинских наук ст.п. кафедры гигиены медико-профилактического факультета с эпидемиологией, Каболова З.З.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Основные методические регламенты практического занятия.....	
2. Некоторые понятия и термины в приложении к теме практического занятия.....	
3. Ситуационные задачи.....	
4. Извлечения из нормативных документов, регламентирующих качество и безопасность водного фактора.....	
Общие положения санитарно-эпидемиологической регламентации качества и безопасности водного фактора.....	
Гигиенические требования к охране поверхностных вод: СанПиН 2.1.5.980-00 (извлечение)..	
Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора: ГОСТ 2761-84 (извлечение).....	
Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества: СанПиН 2.1.4.1074-01 (извлечение).....	
Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества: СанПиН 2.1.4.1116-02 (извлечение).....	
Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников: СанПиН 2.1.4.1175-02 (извлечение).....	
Использованные и рекомендуемые источники.....	

## 1. ОСНОВНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕГЛАМЕНТЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ

### Тема практического занятия.

Гигиеническая оценка качества и безопасности водного фактора по нормативным документам.

### Цель практического занятия.

Освоение обучаемыми контингентами основных регламентов гигиенической оценки воды с помощью действующих нормативных документов Роспотребнадзора и Госстандарта РФ.

### Хронометраж практического занятия.

Хронометраж практического занятия для студентов.

№ п/п	Структурные элементы занятия	Время (мин)
1.	Собеседование по теме занятия	20
2.	Дополнения и пояснения преподавателя	5
3.	Инструктаж по выполнению самостоятельной работы	5
4.	Самостоятельная работа по решению ситуационных задач	135
5.	Заключение по результатам самостоятельной работы	10
6.	Пояснения к домашнему заданию по следующей теме	5
<i>Общее время занятия</i>		180 (4 академических часа)

Хронометраж практического занятия на последипломных этапах обучения.

№ п/п	Структурные элементы занятия	Время (мин)
1.	Обсуждение проблем гигиенической оценки качества и безопасности водного фактора	40
2.	Дополнения и пояснения преподавателя	10
3.	Инструктаж по выполнению самостоятельной работы	10
4.	Самостоятельная работа по решению ситуационных задач	190
5.	Заключение по результатам самостоятельной работы	20
<i>Общее время занятия</i>		270 (6 академических часов)

### Методическое обеспечение практического занятия.

- Настоящая методическая разработка.
- Нормативные документы, используемые при необходимости обучаемыми на последипломных этапах обучения:

Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников: СанПиН 2.1.4.1175-02.

Гигиенические требования к охране поверхностных вод: СанПиН 2.1.5.980-00.

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

Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества: СанПиН 2.1.4.1116-02.

Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества: СанПиН 2.1.4.1074-01.

- Распечатки наиболее важных материалов для оценки качества и безопасности водного фактора.
- Эталоны решений ситуационных задач (для преподавателя или для самоконтроля при внеаудиторной подготовки обучаемых на последипломных этапах обучения).
- Демонстрационные (наглядные) материалы (коды и наименования слайдов по каталогу наглядных материалов).

Код слайда	Наименование слайда
15.1	Основные аспекты значения воды в жизнедеятельности человека.
15.2	Физиологическое значения воды.
15.3	Заболевания, связанные с водным фактором (эпидемиологическое значение воды).
15.4	Факторы самоочищения водоемов.
15.5	Виды загрязнения воды.
15.6	Классификация источников водоснабжения.
15.7	Категории водопользования. Проблемы экологической угрозы от гидротехнических сооружений.
15.8	Основные санитарно-эпидемиологические требования к питьевой воде.
15.9	Основные принципы государственной политики в области питьевого водоснабжения.
15.10	Опасность веществ при оценке качества питьевой воды.
15.11	Группы показателей качества питьевой воды, нормируемые СанПиН 2.1.4.1074-01.
15.12	Содержание рабочей программы производственного контроля качества питьевой воды (по СанПиН 2.1.4.1074-01).
15.18	Система мер, обеспечивающих санитарную охрану подземных вод.
15.23	Производственный контроль за влиянием хозяйственной деятельности на качество подземных вод предусматривается при: При выполнении производственного контроля следует ориентироваться на показатели, критериями для выбора которых служат данные о:
15.26	Классы и методы обработки воды подземных источников водоснабжения (по ГОСТ 2761-84).
15.27	Показатели качества воды подземных источников водоснабжения (по ГОСТ 2761-84).
15.28	Классы и методы обработки воды поверхностных источников водоснабжения (по ГОСТ 2761-84).
15.29	Показатели качества воды поверхностных источников водоснабжения (по ГОСТ 2761-84).
15.30	Мероприятия по санитарной охране водоемов.
15.31	Общие требования к составу и свойствам воды водных объектов в контрольных створах и местах питьевого, хозяйственно-бытового и рекреационного водопользования (СанПиН 2.1.5.980-00).
15.32	Критерии выбора приоритетных региональных показателей для контроля качества воды водных объектов (СанПиН 2.1.5.980-00).
15.33	Предпроектные и проектные материалы, представляемые в ЦГСЭН для заключения о соответствии их СанПиН 2.1.5.980-00, должны содержать:
15.34	Водопользователи обязаны (по СанПиН 2.1.5.980-00):
15.40	Доля проб питьевой воды коммунальных и ведомственных водопроводов (%), не отвечающей гигиеническим нормативам
15.43	Доля проб воды водоемов (%), не отвечающей гигиеническим нормативам (по Федеральным округам) (Госдоклад)
15.44	Требования к качеству воды по СанПиН 2.1.4.1175-02 (нецентрализованное

водоснабжение)
----------------

Код слайда	Наименование слайда
15.45	Нормативы, которым должна отвечать питьевая вода при централизованном водоснабжении по микробиологическим и паразитологическим показателям (СанПиН 2.1.4.1074-01)
15.46	Нормативы, которым должна отвечать питьевая вода при централизованном водоснабжении по некоторым санитарно-химическим показателям (СанПиН 2.1.4.1074-01)
15.47	Нормативы, которым должна отвечать питьевая вода при централизованном водоснабжении по содержанию вредных веществ, поступающих и образующихся в воде в процессе ее обработки в системе водоснабжения (СанПиН 2.1.4.1074-01).
15.48	Нормативы, которым должна отвечать питьевая вода при централизованном водоснабжении по органолептическим показателям и показателям радиационной безопасности (СанПиН 2.1.4.1074-01).
15.49	Количество водопроводов в РФ из поверхностных источников (%), не имеющих необходимого комплекса очистных сооружений и обеззараживающих установок.
15.50	Нормативы, которым должна отвечать вода нецентрализованного водоснабжения по химическим показателям (СанПиН 2.1.4.1175-02).
15.51	Нормативы, которым должна отвечать вода нецентрализованного водоснабжения по микробиологическим показателям (СанПиН 2.1.4.1175-02).
15.52	Нормативы, которым должна отвечать вода нецентрализованного водоснабжения по органолептическим показателям (СанПиН 2.1.4.1175-02).
15.53	Народнохозяйственное значение воды.
15.54	Гигиеническое значение воды.
15.55	Микробиологические показатели качества питьевой воды, нормируемые СанПиН 2.1.4.1074-01.
15.56	Паразитологические показатели качества питьевой воды, нормируемые СанПиН 2.1.4.1074-01.
15.57	Химические показатели качества питьевой воды, нормируемые СанПиН 2.1.4.1074-01.
15.58	Радиационные показатели качества питьевой воды, нормируемые СанПиН 2.1.4.1074-01.
15.59	Обобщенные показатели качества питьевой воды, нормируемые СанПиН 2.1.4.1074-01.
15.60	Нормируемые показатели остаточных количеств реагентов после обработки воды по СанПиН 2.1.4.1074-01.

#### Техническое оснащение занятия.

- Оверхед.
- Калькуляторы.

#### Учебные вопросы для самостоятельной подготовки обучаемого контингента.

- Значение мониторинга качества и безопасности водного фактора среды обитания человека для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.
- Общие требования к составу и свойствам воды водных объектов в местах питьевого, хозяйственно-бытового и рекреационного водопользования и методические аспекты ее гигиенической оценки.
- Методические регламенты оценки качества воды водоисточников и их выбора для целей хозяйственно-питьевого водоснабжения.
- Основные гигиенические требования к качеству и безопасности питьевой воды при централизованном водоснабжении и регламенты ее оценки с помощью соответствующего нормативного документа.

- Особенности нормирования качества питьевой воды, расфасованной в емкости, и регламенты ее гигиенической оценки.
- Особенности нормирования качества и безопасности воды при децентрализованном водоснабжении и регламенты ее оценки с помощью соответствующего нормативного документа.

### **Организация самостоятельной работы обучаемых под руководством преподавателя.**

1. Непременным условием достижения цели данного практического занятия является знакомство обучаемых с нормативными документами, в связи с чем преподаватель указывает обучаемым на необходимость перед решением ситуационных задач уяснить сущность указанных документов без детализирования их.

2. Каждому студенту после обсуждения основных вопросов темы и пояснений преподавателя к самостоятельной работе дается задание решить 5 ситуационных задач для приобретения умения пользования соответствующими пятью нормативными документами при оценке качества и безопасности водного фактора, приведенными выше.

3. Обучающимся на последипломных этапах обучения дается идентичное задание, однако они должны дать более развернутое заключение по результатам решения задач с соблюдением требований, предъявляемым к документации системы Роспотребнадзора. Для этого данному контингенту предоставляются оригиналы нормативных документов.

4. Решение задач и студентами, и обучающимися на последипломных этапах обучения осуществляется при постоянном контроле со стороны преподавателя, который в необходимых случаях дает те или иные необходимые пояснения.

5. Проверка решения задач проводится преподавателем по соответствующим эталонам решения; обучающимся на последипломных этапах обучения можно рекомендовать самоконтроль решения задач с помощью эталонов.

6. Важным этапом занятия является обсуждение результатов самостоятельной работы обучающихся, в котором преподаватель обращает внимание на основные (ключевые) моменты при оценке качества и безопасности водного фактора, дается заключение по особенностям пользования различными нормативными документами.

## 2. НЕКОТОРЫЕ ПОНЯТИЯ И ТЕРМИНЫ В ПРИЛОЖЕНИИ К ТЕМЕ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ

Понятие, термин	Расшифровка понятия, термина
<b>Абиссинские колодцы</b>	Мелкие трубчатые колодцы.
<b>Автолаборатория</b>	Автомобиль со специальным кузовом, в котором размещено необходимое оборудование, обеспечивающее возможность проведения лабораторных исследований в полевых условиях. Автолаборатории используются в системе государственного санитарно-эпидемиологического надзора для проведения лабораторных исследований в чрезвычайных ситуациях или в отдалённых районах, когда, в частности, не представляется возможность доставки в стационарные лаборатории проб в том виде, в котором они должны исследоваться.
<b>Аммиак</b>	Химическое соединение азота с водородом (NH <sub>3</sub> ), бесцветный газ с характерным острым запахом, раздражающим слизистые оболочки. Встречается в небольших количествах в воздухе, речной и морской воде, почве, особенно в тех местах, где происходит разложение органических азотсодержащих веществ. Отравления аммиаком в условиях производства чаще острые и возникают лишь при аварийных случаях; хронические отравления возможны, но встречаются реже. Определение аммиака с санитарно-гигиенической практикой в воде и почве используется для оценки процессов самоочищения, степени и давности загрязнения. Повышенный уровень содержания аммиака в сравнении с фоновым, как правило, свидетельствует о свежем загрязнении органическими азотсодержащими соединениями.
<b>Антропогенный фоновый уровень</b>	Концентрация химикатов в окружающей среде вследствие созданных человеком источников.
<b>Антропогенное изменение окружающей среды</b>	Изменения, происходящие в результате жизни и деятельности человека.
<b>Артезианские воды</b>	Напорные подземные воды, заключённые в водоносных пластах горных пород между водоупорными слоями; обычно встречаются в пределах определённых геологических структур (впадин, мульд и др.), образуя артезианские бассейны или склоны; при вскрытии буровыми скважинами артезианские воды поднимаются выше кровли водоносного пласта, иногда фонтанируют.
<b>Артезианский бассейн</b>	Скопление подземных вод в пределах одной или нескольких геологических структур, заключающих напорные водоносные горизонты.
<b>Артезианский колодец</b>	Буровая скважина для забора подземных артезианских вод.
<b>Архимедов винт</b>	Водоподъёмная машина, вал с винтовой поверхностью, установленный в наклонной трубе, нижний конец которой погружён в воду; при вращении (например, от ветряного или другого двигателя) винтовая поверхность вала перемещает воду по трубе на высоту 3-4 м.
<b>Бактериологические методы</b>	Совокупность методов, с помощью которых можно определить и оценить наличие микроорганизмов в окружающей среде и биосредах.
<b>Батометр</b>	Прибор для взятия проб воды с различных глубин водоёма.
<b>Батометр морской мгновенного наполнения</b>	Полый металлический цилиндр, верхнее и нижнее отверстие которого одновременно запираются при достижении прибором заданной глубины.
<b>Безопасность</b>	Отсутствие недопустимого риска, связанного с возможностью нанесения ущерба.
<b>Безопасность санитарно-эпидемиологическая</b>	Стабилизированная на уровне стандартов качества окружающей среды ситуация, без явных патологических экообусловленных изменений в состоянии здоровья населения, с приемлемым уровнем риска развития неблагоприятных изменений в состоянии среды обитания и здоровья населения.
<b>Безопасные условия для человека</b>	Состояние среды обитания, при котором отсутствует опасность вредного воздействия её факторов на человека.
<b>Биогеохимические провинции</b>	Различные по величине участки территории Земли с различным уровнем концентрации (или соотношением) химических элементов, характеризующееся соответствующим уровнем концентрации их в организмах и как следствие – возникновением ответных биологических реакций со стороны организма человека, животных, растений и микроорганизмов; выраженность биологических реакций зависит от степени приспособленности организма к данной концентрации химического элемента и выражается образованием новых физиологических и морфологических вариаций, рас или других таксонометрических единиц, различными формами нарушения окружающей среды и возникновением эндемических

	заболеваний (биогеохимических эндемий), которые могут оканчиваться гибелью организма. Подобные эндемии известны для
--	---

Понятие, термин	Расшифровка понятия, термина
	стронция (хондродистрофии), бора (борный энтерит), фтора (флюороз), кальция (ломкость костей), кобальта (гипо- и авитаминоз В <sub>12</sub> ), йода (эндемический зоб) и др.
<b>Благоприятная экологическая обстановка</b>	Отсутствие антропогенных источников неблагоприятных воздействий на окружающую природную среду и здоровье человека и естественных, но аномальных для данной области (региона) природно-климатических, биогеохимических и других явлений.
<b>Благоприятные условия жизнедеятельности и человека</b>	Состояние среды обитания, при котором отсутствует вредное воздействие её факторов на человека (безвредные условия) и имеются возможности для восстановления нарушенных функций организма человека.
<b>Бьеф</b>	Часть водоёма, реки, канала, расположенная по течению выше водонапорного сооружения (плотины, шлюза), так называемый верхний бьеф, или ниже его – нижний бьеф.
<b>Верховодка</b>	Ближайшие к земной поверхности безнапорные подземные воды, не имеющие сплошного распространения; периодически накапливаются и затем исчезают за счёт испарения или перетекания в более глубокие горизонты.
<b>Внешняя среда</b>	Часть окружающей среды, непосредственно контактирующая с эпидермисом кожи и эпителием слизистых оболочек органов дыхания, пищеварения, зрения, а также воздействующая на все виды рецепторов, воспринимающих окружающий мир с его социальными условиями каждым человеком индивидуально, в силу своих особенностей.
<b>Вода питьевая</b>	Вода по своему качеству в естественном состоянии или после подготовки отвечающая гигиеническим нормативам и предназначенная для питьевых и бытовых нужд граждан, либо для производства пищевой продукции.
<b>Водное законодательство</b>	Комплекс правовых норм, регулирующих отношения, связанные с использованием и охраной водных ресурсов.
<b>Водность реки</b>	Количество воды, проносимое рекой с её бассейна за какой-либо отрезок времени (декаду, месяц, сезон, отдельный год или ряд лет) по сравнению со средним значением (нормой) для этого периода.
<b>Водные массы</b>	Большие объёмы воды, сформированные в определённых частях Океана – очагах, источниках этих масс, и длительное время сохраняющие относительную однородность основных физико-химических и биологических характеристик.
<b>Водные ресурсы</b>	Пригодные для использования в народном хозяйстве воды рек, озёр, каналов, водохранилищ, морей и океанов, подземные воды, почвенная влага, воды (льды) ледников, водяные пары атмосферы.
<b>Водный баланс земли</b>	Соотношение, связывающее количество воды. Поступающей на поверхность земного шара в виде осадков, и количество воды, испаряющееся с поверхности суши и Мирового океана за определённый период времени.
<b>Водный кадастр</b>	Систематизированный свод сведений о водных ресурсах стран.
<b>Водный режим</b>	Изменение во времени уровней и объёмов воды в реках, озёрах и болотах; годовой цикл водного режима подразделяют на характерные фазы: половодье, межень, паводки, ледостав, ледоход.
<b>Водобой</b>	Гидротехническое сооружение в виде бетонной плиты или деревянного настила, расположенного за водосливом или водосбросом; служит для гашения энергии потока воды и защиты русла реки от опасных размывов.
<b>Водовод</b>	Гидротехническое сооружение в виде канала, тоннеля, лотка, трубопровода и т. д. Для подачи воды к месту её потребления.
<b>Водоём</b>	Скопление бессточных или с замедленным стоком вод в естественных или искусственных впадинах (озёра, водохранилища, пруды, каналы и т.д.).
<b>Водозаборные сооружения (водозабор)</b>	1. Гидротехническое сооружение для забора воды из источника питания (реки, озера, подземного источника) с целью использования её для нужд гидроэнергетики, водоснабжения, ирригации. 2. Комплекс сооружений и устройств для забора воды из водных объектов.
<b>Водоисточники поверхностные</b>	Источники водоснабжения, представляющие собой <i>открытые водоёмы</i> , образующиеся за счёт стекания метеорных вод в пониженные места, или искусственно созданные (реки, водохранилища, озёра, пруды, каналы ручьи); характеризуются, как правило, большим дебитом, низкой степенью минерализации, значительной микробной загрязнённостью.
<b>Водоисточники подземные</b>	Воды, образующиеся при фильтрации атмосферных осадков через почвенный слой и горные породы и залегающие под поверхностью земли (грунтовые, межпластовые, артезианские воды).
<b>Водоносность реки</b>	То же, что и средний многолетний расход воды или сравнительный многолетний объём её



Понятие, термин	Расшифровка понятия, термина
<b>Водоносный горизонт</b>	1. Слой или несколько слоёв водонепроницаемых горных пород, трещины, поры и другие, пустоты которых заполнены подземными водами. 2. Подземный водный объект, характеризующийся близкими фильтрационными свойствами вмещающих горных пород.
<b>Водоотлив</b>	Отвод и удаление поверхностных и подземных вод из шахт, карьеров, горных выработок, котлованов, траншей и т.п.
<b>Водоохранные леса</b>	Категория лесов, выделяемых в водоохранной зоне (вдоль берегов крупных водоёмов) для улучшения водного баланса, гидрологического режима, уменьшения эрозии почв, особенно в степной, лесостепной зонах.
<b>Водоочистка</b>	Комплекс технологических процессов, имеющих целью довести качество воды, поступающей в водопроводную сеть из источника водоснабжения, до установленных нормами показателей.
<b>Водоподготовка</b>	Улучшение качества природных вод, используемых для питания паровых и водогрейных котлов или других технологических целей.
<b>Водоподъёмная машина (водоподъёмник)</b>	Устройство для безнапорного перемещения жидкости (главным образом, воды); простейшие водоподъёмные машины – журавли ворот подъёма воды из колодца; непрерывная подача воды осуществляется водоподъёмными машинами: <i>архимедовым колесом, водоподъёмным колесом, норией.</i>
<b>Водоподъёмное колесо (водоподъёмная машина)</b>	Колесо диаметром 2-6 м со свободно подвешенными черпаками, которые при вращении колеса зачерпывают воду и опорожняются (опрокидываясь) над лотком; иногда вместо черпаков – жёстко укрепленные лопасти.
<b>Водопользование</b>	1. Юридически обусловленная деятельность граждан и юридических лиц, связанная с использованием водных объектов 2. Пользование водами (водными объектами) для удовлетворения нужд населения, сельского хозяйства, промышленности транспорта и др.
<b>Водопользование рекреационное</b>	Использование водного объекта или его участка для купания, занятия спортом и отдыха.
<b>Водопользователи</b>	Граждане, индивидуальные предприниматели, юридические лица, использующие водный объект для любых нужд (в т. ч. для сброса сточных вод).
<b>Водопрёмная часть колодца</b>	Часть колодца, служащая для притока и накопления грунтовых вод; её следует заглублять в водоносный пласт для лучшего вскрытия пласта и увеличения дебита. Для обеспечения большого притока воды в колодец нижняя часть его стенок может иметь отверстия или устраиваться в виде шатра.
<b>Водопрёмник</b>	Водоток, водоём или лощина, принимающие и отводящие воду, собираемую осушительной системой с прилегающей территории; термин употребляют также для обозначения водозаборных сооружений.
<b>Водопроводная сеть</b>	Совокупность водопроводных линий (трубопроводов) для подачи воды к местам потребления; один из основных элементов системы водоснабжения.
<b>Водораздел</b>	Линия на поверхности Земли, разделяющая сток атмосферных осадков по двум противоположно направленным склонам.
<b>Водораздельное пространство</b>	На равнинах – междуречье, не имеющее стока в какую-либо речную систему или со стоком, осуществляющимся слабоврезанными верховьями рек; в горах – центральная часть хребта, прилегающая к водоразделу.
<b>Водосборная площадь (водосбор, водосборный бассейн)</b>	Часть территории, сток с которой идёт в определённый водоём.
<b>Водосброс (водосбросное сооружение)</b>	Гидротехническое сооружение, предназначенное для сброса излишней (паводковой) воды из водохранилища, а также пропусков воды в нижний бьеф (см.); водосброс с поверхностным пропуском воды называется водосливом (см.), с глубинным – водоспуском (см.).
<b>Водослив</b>	Преграда (порог), через которую переливается поток воды; в гидротехнике водослив называется водосброс (см.).
<b>Водоснабжение</b>	Совокупность мероприятий по обеспечению водой различных потребителей – населения, промышленных предприятий и др.
<b>Водоспуск (водоспускное сооружение)</b>	Гидротехническое сооружение (обычно в виде трубчатого канала в теле плотины), служащее для спуска воды из водохранилища, промыва донных насосов гидроузла, пропуска воды в нижний бьеф в эксплуатационный и строительный периоды.

<b>Водоупорный пласт (водоупор)</b>	Пласт водонепроницаемых горных пород, ограничивающий снизу или сверху водоносный горизонт.
-------------------------------------	--

Понятие, термин	Расшифровка понятия, термина
<b>Водохозяйственный баланс</b>	Соотношение между приходом (атмосферные осадки, возвратные воды из канализационных систем, с орошенных полей и т. п.) и расходом (испарение, орошение, водоснабжение и т. д.) воды на какой-либо части земной поверхности (бассейны рек, внутренних морей) за определённое время с учётом хозяйственной деятельности человека; свидетельствует о водообеспеченности бассейна, при отрицательном водохозяйственном балансе – о необходимости мероприятий по покрытию водного дефицита.
<b>Водоохранилище</b>	Искусственный водоём значительной вместимости, образованный обычно в долине реки водоподпорными сооружениями для регулирования её стока в хозяйственных и рекреационных целях.
<b>Воды</b>	Охраняемый законом природный объект, представляющий часть природной среды – гидросферу нашей планеты и состоящий из естественных и искусственных водоёмов, подземных вод, ледников, Мирового океана. Выполняет экологическую, экономическую, культурно-оздоровительную функции.
<b>Вредное вещество</b>	Вещество, которое при контакте с организмом человека в случае нарушения требований безопасности и гигиены труда может вызвать заболевания или отклонения в состоянии здоровья как в процессе контакта с ним, так и в отдалённые сроки жизни настоящего и последующего поколений, обнаруживаемыми современными методами.
<b>Вредное влияние</b>	Биохимическое изменение, функциональное поражение или патологическое повреждение, которое отрицательно действует на организм или уменьшает его способность реагировать на дополнительные осложнения в окружающей среде и справляться с ними.
<b>Вредное воздействие на человека</b>	Воздействие факторов среды обитания, создающее угрозу жизни или здоровью человека либо угрозу жизни или здоровью будущих поколений.
<b>Вред окружающей природной среде</b>	Негативные изменения в состоянии окружающей природной среды, вызванные деятельностью человека, в результате загрязнения природной среды, истощения природных ресурсов, повреждения, разрушения экологических систем природы, создающие реальную угрозу жизни человека, растительному и животному миру, материальным ценностям. Правомерный вред окружающей природной среде возникает при наличии лицензии (разрешения) на его причинение в результате хозяйственной или иной деятельности. Неправомерный вред окружающей природной среде возникает в результате правонарушения.
<b>Гигиена коммунальная</b>	Раздел гигиены, изучающий влияние на организм природных и социальных факторов в условиях населённых мест и разрабатывающий гигиенические нормативы и санитарные меры для создания оптимальных условий проживания; включает гигиену воздуха, воды и водоснабжения, почвы, жилищ и др.
<b>Гигиенические нормативы качества питьевой воды</b>	Совокупность научно обоснованных показателей, устанавливающих критерии благоприятных органолептических свойств, безопасности воды в эпидемиологическом и радиационном отношении, безвредности по химическому составу.
<b>Гигиенический норматив</b>	Установленное исследованиями допустимое максимальное или минимальное количественное и (или) качественное значение показателя, характеризующего тот или иной фактор среды обитания человека с позиции его безопасности и (или) безвредности для человека.
<b>Государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы</b>	Нормативные правовые акты, устанавливающие санитарно-эпидемиологические требования (в том числе критерии безопасности и (или) безвредности факторов среды обитания для человека, гигиенические и иные нормативы), несоблюдение которых создаёт угрозу жизни или здоровью человека, а также угрозу возникновения и распространения заболеваний.
<b>Грунтовые воды</b>	Безнапорные подземные воды, расположенные над поверхностью первого водоупорного слоя; область их питания совпадает с областью распространения.
<b>Группы заболеваний, связанные с загрязнением морей</b>	С загрязнением морей связаны следующие группы заболеваний: <ul style="list-style-type: none"> <li>• вирусные инфекции (вирусный гепатит, герпес и др.);</li> <li>• бактериальные инфекции (холера, брюшной тиф, сальмонеллез, шигеллёзы);</li> <li>• паразитарные болезни (цестодоз, трематодоз, нематодоз);</li> <li>• отравления химическими веществами (кадмием – болезнь Итай-итай, ртутью - болезнь Минамата);</li> <li>• интоксикации биотоксинами.</li> </ul>
<b>Гигиенические нормативы (ГН)</b>	Нормативные акты государственного санитарно-эпидемиологического нормирования, устанавливающие гигиенические и эпидемиологические критерии безопасности и безвредности отдельных факторов среды обитания человека для его здоровья.



Понятие, термин	Расшифровка понятия, термина
<b>Гигиенический норматив</b>	Установленное исследованиями максимальное или минимальное количественное и (или) качественное значение показателя, характеризующего тот или иной фактор среды обитания человека (см.) с позиции его безопасности и (или) безвредности для человека.
<b>Государственное санитарно-эпидемиологическое нормирование</b>	Одна из основных функций Государственной санитарно-эпидемиологической службы Российской Федерации, направленная на разработку научно обоснованных критериев обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, безопасности и безвредности среды обитания человека для его здоровья; главная задача государственного санитарно-эпидемиологического нормирования состоит в установлении санитарных правил, норм и гигиенических нормативов, являющихся составной частью основ обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и обязательных для выполнения на всей территории российской Федерации органами государственной власти Российской Федерации, и органами местного самоуправления, общественными объединениями, предприятиями, организациями и учреждениями независимо от их подчинённости и форм собственности, должностными лицами и гражданами.
<b>Дебит</b>	Объём жидкости (воды, нефти) или газа, поступающих из естественного или искусственного источника (буровой скважины, трубы, колодца и т. д.) в единицу времени.
<b>Деградация окружающей природной среды</b>	Разрушение или существенное нарушение экологических связей в природе, обеспечивающих обмен веществ и энергии внутри природы, между природой и человеком, вызванное деятельностью человека, проводимой без учёта законов развития природы.
<b>Дезодорация воды</b>	Устранение в воде неприятных запахов; достигается путём аэрации воды, озонирования и др.
<b>Детергенты</b>	Поверхностно активные синтетические вещества ( <i>СПАВ</i> ), употребляемые в промышленности и в быту как моющие средства и эмульгаторы. Служат одним из основных загрязнителей водоёмов, так как с трудом подвергаются разложению микроорганизмами, нарушают кислородный баланс, вредно воздействуют на живые организмы.
<b>Детерминированный эффект</b>	Заболевание, в качестве причины которого выступает фактор окружающей среды.
<b>Допустимая лимитирующая концентрация</b>	Концентрация вещества в объектах окружающей среды, при которой количество вещества, поглощенного в организме, не превышает нормативной дозовой нагрузки.
<b>Ёмкость окружающей природной среды</b>	Естественная способность окружающей природной среды претерпевать социально-экономическую нагрузку (хозяйственную, рекреационную, демографическую, культурно-оздоровительную) без существенного нарушения выполняемых ею жизнеобеспечивающих функций.
<b>Жёсткость воды</b>	Свойство природной воды, обусловленное присутствием в ней, главным образом, солей кальция и магния.
<b>Загрязнение</b>	Наличие в объекте окружающей среды загрязняющего вещества в количествах, превышающих предельно допустимую концентрацию (ПДК), способного оказать неблагоприятное влияние на здоровье и условия проживания человека.
<b>Загрязнение окружающей природной среды (антропогенное)</b>	Физико-химическое, биологическое изменение качества окружающей природной среды (атмосферного воздуха, вод, почв) в результате хозяйственной или иной деятельности, превышающее установленные нормативы вредного воздействия на окружающую природную среду и создающее угрозу здоровью человека, состоянию растительного и животного мира, материальным ценностям. Различаются химическое, физическое, механическое, акустическое, тепловое, ароматическое, биологическое, биотическое, световое загрязнение окружающей природной среды.
<b>Загрязнение подземных вод</b>	Загрязнение, обусловленное антропогенной деятельностью и приводящее к изменению качества воды по сравнению с фоновыми показателями.
<b>Загрязняющее вещество</b>	Любой природный или антропогенный физический агент, химическое вещество или биологический вид, попадающий в окружающую среду или появляющийся в ней в количествах, превышающих обычное (допустимое) содержание.
<b>Зона рекреации водного объекта</b>	Водный объект или его участок с прилегающим к нему берегом, используемый для отдыха.
<b>Зона санитарной охраны водного объекта</b>	Территория и акватория, на которых устанавливается особый санитарно-эпидемиологический режим для предотвращения ухудшения качества воды источников централизованного питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения и охраны водопроводных сооружений.
<b>Зоны рекреационные</b>	Часть пространства окружающей среды, используемая для отдыха и туризма населения, в том числе зелёные, курортные, лечебно-оздоровительные зоны.
<b>Зоны санитарной</b>	Территория вокруг источников водоснабжения и водопроводных сооружений с режимом,

**охраны**

исключающим (ограничивающим) возможность загрязнения или заражения воды.

Понятие, термин	Расшифровка понятия, термина
<b>Зоны санитарные</b>	Разновидность защитных зон, часть земельного, водного пространства, расположенного вокруг охраняемого объекта природы с целью предупреждения его загрязнения, засорения, истощения.
<b>Зоны чрезвычайной экологической ситуации</b>	Официально объявленная государством часть территории (город, область, регион), на которой чётко обозначились признаки процесса разрушения экологических систем природы, глобального загрязнения окружающей природной среды, истощение водных, земельных, растительных, животных ресурсов, где имеет место резкое увеличение заболеваемости и смертности населения, превышающее во много раз средние показатели.
<b>Зоны экологического бедствия</b>	Официально объявленная государством часть территории (город, область, край, регион), где обозначились признаки: полного разрушения экологических систем природы, глобального загрязнения атмосферного воздуха, водоёмов, почв, полного истощения водных, растительных, животных ресурсов, высокий уровень заболеваемости и смертности населения.
<b>Источник загрязнения вод</b>	Источник, вносящий в поверхностные или подземные воды загрязняющие вещества, микроорганизмы или тепло.
<b>Источники водоснабжения</b>	Природные воды, используемые для хозяйственно-питьевого, технического или сельскохозяйственного водоснабжения.
<b>Источники загрязнения Мирового океана</b>	Данными источниками с учетом их вклада в общее загрязнение являются: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>береговые</i> (44 %) - объекты промышленного и коммунального назначения;</li> <li>• <i>морские</i> (35%) - все сбросы с морских судов, в частности, <i>корабельные и судовые загрязнения</i> (12-20%), нефтяных промыслов и разработок;</li> <li>• <i>атмосферные</i> (20 %) - осадки, ураганы, штормы и т. д.;</li> <li>• <i>прочие загрязнители</i> (1 %).</li> </ul>
<b>Источники нецентрализованного водоснабжения</b>	Подземные воды, захват которых осуществляется путём устройства и специального оборудования водозаборных сооружений (шахтные и трубчатые колодцы, каптажи родников) общественного и индивидуального пользования.
<b>Истощение вод</b>	Уменьшение минимально допустимого стока поверхностных вод или сокращение запасов подземных вод. Минимальным допустимым стоком является сток, при котором обеспечиваются экологическое благополучие водного объекта и условия водопользования.
<b>Качество воды</b>	Характеристика состава и свойств воды, определяющая пригодность её для конкретных видов водопользования.
<b>Коагулянты</b>	Вещества, введение которых в жидкость, содержащую мелкие взвешенные частицы, вызывают их слипание и выпадение в осадок – коагуляцию (см.).
<b>Коагуляция</b>	Слипание коллоидных частиц при их сталкивании в процессах броуновского движения, перемешивания или направленного перемещения в силовом (например, электрическом) поле; коагуляция играет важную роль при очистке природных и сточных вод.
<b>Комбинированное действие (воздействие)</b>	1. Одновременное или последовательное воздействие на организм однородных (химических, физических и т. п.) факторов при одном и том же пути поступления в организм. 2. Воздействие, при котором из одной среды в организм поступает несколько веществ (факторов).
<b>Комплексное действие (воздействие)</b>	Воздействие на организм одного и того же вредного фактора, (вещества) поступающего из различных сред (различным путём) в условиях производства или вне его.
<b>Контаминанты</b>	Чужеродные вещества искусственного и естественного происхождения, аккумулирующиеся в средах, для которых они не свойственны (пищевые продукты, воздух, вода, почва).
<b>Контаминация</b>	Загрязнение тканей организма или объектов окружающей среды микроорганизмами или чужеродными химическими соединениями.
<b>Контроль качества воды</b>	Проверка соответствия показателей качества воды установленным нормам и требованиям.
<b>Контрольные испытания</b>	Испытания, проводимые для контроля качества объекта.
<b>Критерий качества воды</b>	Признак, по которому производится оценка качества воды по видам водопользования.
<b>Ксенобиотик</b>	Любое чужеродное для данного организма или их сообществ вещество (пестициды, препараты бытовой химии и другие загрязнители), могущие вызывать нарушения биотических процессов, в том числе заболевание и гибель живых организмов.

Понятие, термин	Расшифровка понятия, термина
<b>Кумуляция</b>	Явление накопления (суммирования) повторных доз (концентраций) вредных химических веществ, при котором последующая доза (концентрация) поступает в организм раньше, чем заканчивается действие предыдущей.
<b>Ледосброс (ледосбросное сооружение)</b>	Устройство, предназначенное для пропуска (сброса) льда из верхнего бьефа водоёма в нижний; ледосбросом может служить водосбросная плотина.
<b>Ледостав</b>	Период, когда наблюдается неподвижный ледяной покров на реке (водоёме).
<b>Лимит (в приложении к охране окружающей природной среды)</b>	Предельное количество выемки, потребления, использования природного ресурса, выброса, сброса вредных веществ в окружающую природную среду. Устанавливается органами охраны окружающей природной среды в целях охраны природы, рационального использования её ресурсов, предупреждения вредных воздействий на окружающую среду.
<b>Лимитирующий признак вредности вещества в воде</b>	Наименьшая безвредная концентрация вещества в воде.
<b>Лимитирующий признак вредности в питьевой воде</b>	Признак, характеризующийся наименьшей безвредной концентрацией вещества в воде. Лимитирующими показателями могут быть: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Санитарно-токсикологический;</li> <li>• органолептический с расшифровкой характера изменения органолептических свойств питьевой воды.</li> </ul>
<b>Маршрут воздействия</b>	Путь химического вещества (или другого фактора) от источника его образования и выделения в окружающую среду до экспонируемого организма; маршрут воздействия описывает уникальный механизм, посредством которого человек или популяция подвергаются исследуемому воздействию. <i>Полный маршрут воздействия включает:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Источник;</i></li> <li>• <i>Воспринимающая среда</i> (среда, в которую первично поступает химическое вещество);</li> <li>• <i>Транспортирующие и аккумулирующие среды</i> (среды, посредством которых вещество переносится в другие объекты, трансформируется в другие соединения, накапливается или разрушается);</li> <li>• <i>Точка воздействия</i> (та точка, в которой происходит контакт человека с исследуемым фактором);</li> <li>• <i>Воздействующие среды</i> (например, питьевая вода, воздух вне и внутри жилища, продукты питания и т. д.);</li> <li>• <i>Пути поступления или воздействия</i> (ингаляционный, пероральный, перкутанный).</li> </ul>
<b>Международный стандарт</b>	Стандарт, принятый международной организацией по стандартизации и доступный широкому кругу потребителей.
<b>Межень</b>	Ежегодно повторяющееся сезонное стояние низких (меженных) уровней воды в реках; в умеренных и высоких широтах различают летнюю и зимнюю межень.
<b>Мониторинг</b>	Система долгосрочных наблюдений, оценки, контроля и прогноза состояния и изменения объектов. Принято делить мониторинг на базовый (фоновый), глобальный, региональный, импактный (в особо опасных зонах и местах), а также по методам ведения и объектам наблюдения (авиационный, космический) окружающей человека среды.
<b>Нецентрализованное водоснабжение</b>	Использование жителями населённых мест подземных источников водоснабжения для удовлетворения питьевых и хозяйственных нужд при помощи водозаборных устройств без разводящей сети (колодцы шахтные и трубчатые, каптажи родников).
<b>Нецентрализованное питьевое и хозяйственно-бытовое водоснабжение</b>	Использование подземных или поверхностных водоисточников для питьевых и бытовых нужд при помощи водозаборных устройств без разводящей водопроводной сети.
<b>Нория (черпаковский подъёмник)</b>	Подъёмная машина – бесконечная цепь с укрепленными на ней черпаками; высота подъёма обычно до 25 м.
<b>Нормативы качества окружающей природной среды</b>	Показатели, характеризующие критерии качественного состояния окружающей природной среды: нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ, выбросов, сбросов вредных веществ, предельно допустимых уровней радиационного воздействия, уровней шума, вибрации, магнитных полей, предельно допустимые нормы применения химических веществ в сельском хозяйстве, лесном хозяйстве, предельно допустимые остаточные количества

	химических веществ в продуктах питания, предельно допустимые нагрузки антропогенной деятельности на окружающую природную среду.
--	---

Понятие, термин	Расшифровка понятия, термина
<b>Нормативы предельно допустимых вредных воздействий на окружающую природную среду</b>	Показатели предельно допустимых норм воздействия хозяйственной, рекреационной и иной деятельности на состояние окружающей природной среды, обеспечивающие охрану окружающей природной среды, рациональное использование природных ресурсов, экологическую безопасность общества и здоровье человека.
<b>Нормирование качества окружающей природной среды</b>	Установление системы показателей качества окружающей природной среды.
<b>Нормы качества воды</b>	Установленные значения показателей качества воды по видам водопользования.
<b>Обеззараживание воды</b>	Санитарно-технические меры по уничтожению в воде возбудителей инфекционных заболеваний химическими и физическими способами.
<b>Обеззараживание сточных вод</b>	Обработка сточных вод с целью удаления из них патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов.
<b>Объект охраны окружающей природной среды</b>	Составные части окружающей природной среды, взятые под охрану Законом.
<b>Объем контроля</b>	Объем необходимых испытаний, экспертиз, обеспечивающий безопасность для здоровья населения и окружающей среды при осуществлении выпуска продукции, проведения работ и оказания услуг.
<b>Оголовок колодца</b>	Наземная часть колодца, служащая для защиты шахты колодца от засорения и загрязнения, а также для наблюдения, водоподъёма, водозабора; должна быть не менее чем на 0,7 – 0,8 м выше поверхности земли.
<b>Озонатор</b>	Аппарат для обеззараживания воды и обогащения воздуха озоном.
<b>Озонирование воды</b>	Обработка воды озоном с целью обеззараживания, окисления содержащихся в ней органических веществ и дезодорации.
<b>Окружающая природная среда</b>	Естественная среда обитания человека, служащая условием, средством и местом жизни человека и других живых организмов; в широком смысле включает природу как систему естественных экологических систем и окружающую среду как ту часть естественной среды, которая преобразована в результате деятельности человека.
<b>Опасность вещества</b>	Свойство вещества при попадании в организм человека вызывать вредные для здоровья эффекты в реальных условиях производства или применения химических веществ.
<b>Органолептические свойства (сенсорные свойства)</b>	Свойства объектов внешней среды (воды, воздуха, пищи и др.), которые выявляются и оцениваются с помощью органов чувств (например, вкус, запах, цвет, консистенция).
<b>Ориентировочно допустимый уровень (ОДУ) вещества в воде</b>	Временный гигиенический норматив, разрабатываемый на основе расчетных и экспресс-экспериментальных методов прогноза токсичности и применяемый только на стадии предупредительного санитарного надзора за проектируемыми или строящимися предприятиями, реконструируемыми очистными сооружениями; утверждается постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации со сроком действия 3 года.
<b>Ориентировочные допустимые уровни веществ (ОДУ) в питьевой воде</b>	Разработанные на основе расчетных и экспериментальных методов прогноза токсичности допустимые уровни вещества в водопроводной воде.
<b>Осадки атмосферные</b>	Вода в жидком или твёрдом состоянии (дождь, снег, крупа, наземные гидрометеоры и пр.), выпадающая из облаков или осаждающаяся из воздуха на земной поверхности и на предметах.
<b>Охрана водных объектов</b>	Деятельность, направленная на сохранение и восстановление водных объектов.
<b>Охрана вод от загрязнения</b>	Система мер, направленных на предотвращение, ограничение и устранение последствий загрязнения.
<b>Охрана окружающей</b>	Система государственных и общественных мер, направленных на обеспечение гармонического взаимодействия общества и природы на основе сохранения и воспроизводства природных

<b>природной среды</b>	богатств, рационального использования природных ресурсов, улучшения качества окружающей человека жизненной среды.
------------------------	---

Понятие, термин	Расшифровка понятия, термина
<b>Охрана окружающей природной среды международная</b>	Система межгосударственных мероприятий, проводимых государственными, международными организациями и в целом международным сообществом в соответствии с общепризнанными принципами и нормами международного права и направленных на сохранение планетарной окружающей природной среды.
<b>Охрана природы</b>	Правовая система государственных мер, обеспечивающая рациональное использование, сохранение и воспроизводства природных ресурсов.
<b>Охрана среды обитания человека</b>	Совокупность мер политического, экономического, правового, социального, культурного, научного, санитарно-гигиенического и противоэпидемического характера, направленных на уменьшение и ликвидацию вредного воздействия факторов среды обитания на здоровье человека.
<b>Очистные сооружения</b>	Совокупность инженерных сооружений в системах водоснабжения и канализации, в которых природные и сточные воды очищаются от содержащихся в них загрязнений.
<b>Паводок</b>	Сравнительно кратковременное и непериодическое поднятие уровня воды, возникающее в результате быстрого таяния снега при оттепели, ледников, обильных дождей.
<b>Паспорт природного объекта</b>	Документ, характеризующий состояние природного объекта (памятника природы, водоёма, заповедника и т.д.), меры по его охране, воспроизводству природных ресурсов.
<b>Перенос загрязнений дальний</b>	Распространение загрязнений на значительные расстояния, например, дымовой шлейф города, промышленного региона, тянущийся на 200 км и более; наблюдается перенос загрязнений в Арктику или Антарктику, на акваторию океанов и т.д.
<b>Перенос загрязнений трансграничный (ПЗТ)</b>	Распространение загрязнений с территории одной страны на площадь другого государства. Например, значительная часть загрязнения Канады приходит из США, Скандинавских стран, из Германии, Великобритании и др. государств центральной Европы, а также Кольского полуострова. ПЗТ вызывает необходимость международных соглашений о предотвращении загрязнения среды.
<b>Планктон</b>	Совокупность организмов, обитающих в толще воды и не способных противостоять переносу течением; Планктон составляют многие бактерии, диатомовые и некоторые другие водоросли ( <i>фитопланктон</i> ), простейшие, некоторые кишечнополостные, моллюски, ракообразные, оболочники, яйца, личинки рыб и личинки многих беспозвоночных животных ( <i>зоопланктон</i> ); планктон непосредственно или через промежуточные звенья пищевых цепей служит пищей всем остальным животным, обитающим в водоёмах.
<b>Подземные воды</b>	Воды, в том числе минеральные, находящиеся в подземных водных объектах.
<b>Пойма</b>	Часть дна речной долины, затопляемая только в половодье.
<b>Поллютант</b>	Любой загрязнитель (как правило, предполагается химический).
<b>Половодье</b>	Ежегодно повторяющееся в один и тот же сезон относительно длительное увеличение водности реки, вызывающее подъём её уровня; обычно сопровождается выходом вод из меженного русла и затоплением поймы.
<b>Предельно допустимая концентрация (ПДК) в воде</b>	Максимальные концентрации, при которых вещества не оказывают прямого или опосредованного влияния на состояние здоровья человека (при воздействии на организм в течение всей жизни) и не ухудшают гигиенические условия водопотребления.
<b>Предельно допустимые выбросы (сбросы) (ПДВ, ПДС)</b>	Количественные характеристики выбросов (сбросов) вредных веществ в атмосферный воздух, водоёмы, почву, физических воздействий на окружающую среду, устанавливаемые государственными органами охраны окружающей природной среды по каждому стационарному либо передвижному источнику загрязнения или иного вредного воздействия в целях предупреждения загрязнения окружающей природной среды, охраны здоровья человека и его жизни, растительного и животного мира, материальных ценностей.
<b>Предельно допустимый сброс (ПДС) в водный объект</b>	Масса веществ или микроорганизмов в сточных водах, максимально допустимая к отведению с установленным режимом в данном пункте водного объекта в единицу времени с целью обеспечения норм качества воды в контрольном створе. Примечание. Количественным критерием ПДС служат ПДК веществ; ПДС устанавливается в расчетном створе без учета ассимилирующей способности водного объекта.

Понятие, термин	Расшифровка понятия, термина
<b>Природоохранное законодательство</b>	Совокупность нормативно-правовых актов, устанавливающих порядок охраны природы, рационального использования природных ресурсов, защиты окружающей природной среды в целях обеспечения научно-обоснованного сочетания экологических интересов и достижения оптимального качества окружающей природной среды.
<b>Природопользование</b>	Использование природной среды для удовлетворения человеком своих экологических, экономических, культурно-оздоровительных потребностей. <i>Право природопользования</i> – совокупность правовых норм, регулирующих использование природной среды для удовлетворения экономических, экологических, культурно-оздоровительных потребностей.
<b>Природные заповедники биосферные</b>	Государственные природные заповедники, выполняющие функции экологического мониторинга за состоянием окружающей природной среды и её изменениями в процессе хозяйственного или иного антропогенного воздействия.
<b>Природные ресурсы</b>	В широком смысле – все природные блага, предназначенные для удовлетворения экологических, экономических, культурно-оздоровительных потребностей человека и общества; в узком – естественные источники удовлетворения потребностей материального производства (земельные, водные, лесные, минеральные ресурсы).
<b>Природный объект</b>	Составная часть природной среды, отличающаяся от продуктов человеческого труда естественным характером своего происхождения, отсутствием стоимости как совокупности затрат общественно необходимого труда, состоянием в экологической системе природы. Выполняет экологическую, экономическую, культурно-оздоровительную функции.
<b>Пруд</b>	Искусственный водоём, создаваемый для орошения, разведения рыбы и водоплавающей птицы, хранения воды, проведения спортивных и оздоровительных мероприятий и других целей.
<b>Район водопользования</b>	Акватория рекреационного, лечебно-оздоровительного и хозяйственного водопользования населения.
<b>Рациональное природопользование</b>	Комплексное, экономически эффективное использование природных ресурсов в сочетании с требованиями охраны окружающей природной среды.
<b>Региональное гигиеническое нормирование</b>	Нормирование, которое подразумевает под собой установление безопасных уровней содержания химических веществ в объектах окружающей среды на основе допустимой суточной дозы (ДСД) с учетом реальной химической обстановки в результате хозяйственной деятельности (отрасли промышленности, применяемые в сельском хозяйстве ядохимикаты и т. п.) и других особенностей данного региона (например, характер питания).
<b>Санитарные нормы (СН)</b>	Нормативные акты государственного санитарно-эпидемиологического нормирования, устанавливающие гигиенические и противоэпидемические требования по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения, профилактики заболеваний человека, благоприятных условий его проживания, труда, быта, отдыха, обучения и питания, а также сохранения и укрепления его здоровья.
<b>Санитарные правила (СП)</b>	Нормативные акты государственного санитарно-эпидемиологического нормирования, устанавливающие гигиенические и противоэпидемические требования по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения, профилактики заболеваний человека, благоприятных условий его проживания, труда, быта, отдыха, обучения и питания, а также сохранения и укрепления его здоровья.
<b>Санитарные правила и нормы (СанПиН)</b>	Нормативные акты государственного санитарно-эпидемиологического нормирования, объединяющие требования отдельных санитарных правил, норм и гигиенических нормативов.
<b>Система водоснабжения (водопровод)</b>	Комплекс инженерных сооружений и устройств, осуществляющих <i>водоснабжение</i> (см.), в том числе получение воды из природных источников, её очистку, транспортирование и подачу потребителям.
<b>Среда антропогенная</b>	Среда природная, прямо или косвенно, намеренно или непреднамеренно изменённая людьми. Семантически термин означает “среда, порождённая людьми” и “среда, порождающая людей”, однако, принято толкование, приведённое выше,
<b>Стандарты качества окружающей природной среды</b>	Единые требования, правила, нормативы, предъявляемые органами государства к деятельности предприятий, учреждений, организаций, граждан в интересах охраны природы, рационального использования природных ресурсов, обеспечения экологической безопасности общества.
<b>Ствол (шахта) колодца</b>	Устройство, служащее для прохода водоподъёмных приспособлений (ведер, бадей, черпаков и т.п.), а также в ряде случаев и для размещения водоподъёмных механизмов; стенки шахты должны быть плотными, хорошо изолирующими колодец от проникновения поверхностного

	стока, а также верховодки.
--	----------------------------

Понятие, термин	Расшифровка понятия, термина
<b>Створ</b>	В гидротехнике – участок реки, на котором располагаются сооружения гидроузла, обеспечивающие подъём уровня воды и воспринимающие её напор; в гигиенических и гидрологических исследованиях – линия, перпендикулярная берегам, по которой берут пробы воды для анализов на различной глубине и на различном расстоянии от берега.
<b>Сточные воды</b>	Воды, загрязнённые бытовыми (хозяйственно-фекальными) и производственными (промышленными) отходами, и атмосферные; удаляются с территории населённых мест и промышленных предприятий системами канализации.
<b>Трубчатые колодцы</b>	Устройства, предназначенные для получения подземных вод из водоносных горизонтов, залегающих на различной глубине; бывают мелкими (до 8 м) и глубокими (до 100 м и более). Трубчатые колодцы состоят из обсадной трубы (труб) различного диаметра, насоса (ручного или электрического) и фильтра. Мелкие трубчатые колодцы (абиссинские) могут быть индивидуального и общественного пользования; глубокие (артезианские скважины), как правило, общественного пользования.
<b>Установки бактерицидные (в приложении к гигиене воды)</b>	Установки для обеззараживания воды ультрафиолетовым излучением (УФ-излучением), состоящие из следующих элементов: <ul style="list-style-type: none"> <li>• бактерицидная лампа – искусственный источник УФ-излучения;</li> <li>• камера обеззараживания – элемент установки, в которой располагаются бактерицидные лампы и происходит воздействие бактерицидного излучения на микроорганизмы, присутствующие в воде;</li> <li>• кварцевый чехол – защитная трубка в установках с применением погружных источников УФ-излучения, закрывающая прямой доступ воды к бактерицидной лампе и стабилизирующая ее температурный режим.</li> </ul>
<b>Фоновый створ</b>	Контрольный пункт по исследованию воды водоема, расположенный выше по течению от сброса загрязняющих веществ.
<b>Фон природный (фон естественный)</b>	Отдельные химические, физические и другие показатели или их совокупности, характеризующие неизменную природную среду и природные условия данной местности, отражающие уровень относительно постоянного (в пределах естественных многолетних отклонений) влияния того или иного природного фактора и позволяющие давать количественную и качественную оценку эффектам взаимодействия человека и окружающей среды (или отдельных её элементов).
<b>Хлорирование</b>	Обеззараживание питьевой воды, сточных вод, мест скопления нечистот и отходов путём обработки газообразным хлором, хлорной известью и другими хлорсодержащими соединениями; хлорирование используется также для обесцвечивания, дезодорации воды и др.
<b>Централизованная система питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Комплекс инженерных сооружений для забора, подготовки, транспортирования и подачи потребителю питьевой воды.</li> <li>2. Комплекс устройств, сооружений и трубопроводов, предназначенный для забора, подготовки (или без нее), хранения, подачи к местам расходования питьевой воды и открытый для общего пользования.</li> </ol>
<b>Шахтные колодцы</b>	Устройства, предназначенные для получения подземных вод из первого от поверхности безнапорного водоносного пласта; представляют собой шахту круглой или квадратной формы и состоят из оголовка, ствола и водоприёмной части.
<b>Шельф континентальный</b>	В соответствии с Женевской конвенцией 1958 года, ратифицированной СССР, представляет собой поверхность и недра морского дна подводных районов прибрежного государства, примыкающих к берегу, но находящихся вне зоны территориального моря, до глубины 200 м или за этими пределами до такого места, до которого глубина покрывающих его вод позволяет разработку естественных богатств данного района.

### 3. СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

#### Задача № 1

Для централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения Краевой клинической больницы г. В. на ее территории пробурена скважина. Результаты анализа воды, проведенного на базе Центра гигиены и эпидемиологии в г. В., приведены в таблице.

Наименование показателей	Показатели качества
Мутность, мг/дм <sup>3</sup>	1,5
Водородный показатель (рН)	7,5
Железо, мг/дм <sup>3</sup>	0,3
Сероводород, мг/дм <sup>3</sup>	Отсутствует
Число бактерий группы кишечных палочек (БГКП), мг/дм <sup>3</sup>	3
Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup>	850
Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	450

1. Дайте оценку полноты лабораторного исследования воды.
2. Оцените качество воды подземного водоисточника по представленным в таблице показателям.
3. Определите класс источника по представленным в таблице показателям и возможные способы улучшения качества воды.
4. Обоснуйте возможность положительного санитарно-эпидемиологического заключения на использование данного водоисточника для водоснабжения больницы.

#### Задача № 2

В качестве источника централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения на территории населенного пункта Н. предполагается использовать грунтовые межпластовые напорные воды, для чего пробурена скважина. Отобранные пробы воды были доставлены в лабораторию Центра гигиены и эпидемиологии. Результаты анализа представлены в таблице.

Наименование показателей	Показатели качества
Мутность, мг/дм <sup>3</sup>	1,5
Цветность, градусы	18
Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	0,8
Фтор, мг/дм <sup>3</sup>	1,3
Число бактерий группы кишечных палочек (БГКП), мг/дм <sup>3</sup>	80
Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup>	1000

1. Дайте оценку полноты лабораторного исследования воды.
2. Оцените качество воды подземного водоисточника по представленным в таблице показателям.
3. Определите класс источника по представленным в таблице показателям и возможные способы улучшения качества воды.
4. Обоснуйте возможность положительного санитарно-эпидемиологического заключения на использование данного водоисточника для водоснабжения населенного пункта Н.

#### Задача № 3

Для хозяйственно-питьевого водоснабжения садоводческого товарищества была пробурена скважина. Поземный водоисточник представлен грунтовыми межпластовыми безнапорными водами. Анализ пробы воды показал следующие результаты (таблица).

Наименование показателей	Показатели качества
Мутность, мг/дм <sup>3</sup>	1,5
Водородный показатель (рН)	9
Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	0,8
Сероводород, мг/дм <sup>3</sup>	3
Фтор, мг/дм <sup>3</sup>	1,5
Окисляемость перманганатная, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	5
Число бактерий группы кишечных палочек (БГПК). мг/дм <sup>3</sup>	100
Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup>	1000
Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	350

1. Дайте оценку полноты лабораторного исследования воды.
2. Оцените качество воды подземного водоисточника по представленным в таблице показателям.
3. Определите класс источника по представленным в таблице показателям и возможные способы улучшения качества воды.
4. Обоснуйте возможность положительного санитарно-эпидемиологического заключения на использование данного водоисточника для водоснабжения садоводческого товарищества.

#### Задача № 4

Для водоснабжения вновь строящегося поселка был выбран поверхностный источник (находящееся поблизости водохранилище). Лабораторией Центра гигиены и эпидемиологии был произведен отбор проб воды и проведено их исследование. Результаты анализа представлены в таблице.

Наименование показателей	Показатели качества
Мутность, мг/дм <sup>3</sup>	15
Цветность, градусы	30
Водородный показатель (рН)	7,0
Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	0,1
Фитопланктон, мг/дм <sup>3</sup>	2,7
Окисляемость перманганатная, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	7
Число бактерий группы кишечных палочек (БГПК). мг/дм <sup>3</sup>	5
Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup>	1000
Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	500
Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	350

1. Дайте оценку полноты лабораторного исследования воды.
2. Оцените качество воды поверхностного водоисточника по представленным в таблице показателям.
3. Определите класс источника по представленным в таблице показателям и возможные способы улучшения качества воды.
4. Обоснуйте возможность положительного санитарно-эпидемиологического заключения на использование данного водоисточника для водоснабжения поселка.

#### Задача № 5

В Территориальное управление Роспотребнадзора в г. Н. поступил запрос на использование водоисточника (искусственно созданный водоем) для централизованного водоснабжения дачного поселка. Центром гигиены и эпидемиологии были отобраны пробы воды из данного водоема. Результаты исследования представлены в таблице.

Наименование показателей	Показатели качества
Мутность, мг/дм <sup>3</sup>	30
Цветность, градусы	20
Водородный показатель (рН)	7,0
Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	1
Окисляемость перманганатная, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	7
Число лактозоположительных кишечных палочек в 1 дм <sup>3</sup> воды (ЛКП)	800
Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup>	1000
Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	500
Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	350

1. Дайте оценку полноты лабораторного исследования воды.
2. Оцените качество воды поверхностного водоисточника по представленным в таблице показателям.
3. Определите класс источника по представленным в таблице показателям и возможные способы улучшения качества воды.
4. Обоснуйте возможность положительного санитарно-эпидемиологического заключения на использование данного водоисточника для водоснабжения дачного поселка.

#### Задача № 6

В детском учреждении зарегистрированы случаи желудочно-кишечных заболеваний. Специалисты Центра гигиены и эпидемиологии предположили, что эти случаи связаны с употреблением воды. Детское учреждение подключено к системе централизованного водоснабжения. Были взяты пробы воды. Результаты исследования приведены в таблице.

Наименование показателей	Показатели качества
Мутность, мг/л	1,5
Водородный показатель (рН)	7,0
Сухой остаток, мг/л	1000
Цветность, градусы	20
Окисляемость перманганатная, мгО <sub>2</sub> /л	5
Поверхностно-активные вещества, мг/л	0,5
Марганец, мг/л	0,1
Колиформные бактерии, КОЕ/100 мл	3
Сульфаты, мг/л	500
Хлориды, мг/л	350
Алюминий, мг/л	1,0
Хлор, остаточный связанный	1,5.

1. Оцените качество воды, подаваемой в детское учреждение.
2. За счет каких показателей можно объяснить причину возникновения желудочно-кишечных заболеваний.

#### Задача № 7

Жители одного из микрорайонов г. Владивостока обратились в Центр гигиены и эпидемиологии с просьбой оценить качество воды из колодца, находящегося недалеко от жилого фонда микрорайона, используемого в качестве источника водоснабжения. Специалистами были отобраны пробы воды и проведен их анализ. Результаты анализа приводятся в таблице.

Наименование показателей	Показатели качества
Мутность, мг/л	1,5
Привкус, в баллах	3
Нитраты	45
Цветность, градусы	20
Окисляемость перманганатная, мгО <sub>2</sub> /л	5
Поверхностно-активные вещества, мг/л	0,5
Марганец, мг/л	0,1
Колиформные бактерии, КОЕ/100 мл	3
Сульфаты, мг/л	500
Хлориды, мг/л	350
Медь, мг/л	1,0
Свинец, мг/л	0,01

1. Каким документом следует пользоваться в данном случае для оценки качества воды ?
2. Оцените качество воды данного источника по приведенным показателям и дайте заключение о возможности использования данного источника для хозяйственно-питьевых нужд жителей микрорайона.

### Задача № 8

Для обеспечения жителей города водой был использован искусственно созданный водоем (водохранилище). В последнее время жители стали жаловаться на неприятный нефтяной запах воды централизованного водоснабжения, наличие вяжущего привкуса, повышенную жирность, оставляющую на коже трудно снимающуюся пленку, стали отмечаться случаи желудочно-кишечных расстройств, которые жители также связывали с плохим качеством воды. Специалистами Центра гигиены и эпидемиологии были отобраны и исследованы в лаборатории пробы воды. Результаты приведены в таблице.

Наименование показателей	Показатели качества
Мутность, мг/л	3
Привкус, в баллах	3
Нитраты, мг/л	65
Цветность, градусы	35
Окисляемость перманганатная, мгО <sub>2</sub> /л	10
Поверхностно-активные вещества, мг/л	3,5
Марганец, мг/л	0,1
Колиформные бактерии, КОЕ/100 мл	3
Сульфаты, мг/л	500
Хлориды, мг/л	350
Медь, мг/л	1,0
Нефтепродукты, мг/л	1,5

1. Каким документом следует воспользоваться для проведения оценки качества питьевой воды централизованного водоснабжения ?
2. Оцените качество воды и объясните за счет каких показателей отмечается ухудшение здоровья и бытовых условий населения.

### Задача № 9

Для водоснабжения детского оздоровительного центра (ДОЦ) решается вопрос о выборе водоисточника. В качестве последнего предложена река, протекающая недалеко от территории ДОЦ. Специалистами Центра гигиены и эпидемиологии были отобраны пробы воды и проведено ее исследование. Данные анализа представлены в таблице.

Наименование показателей	Показатели качества
Мутность, мг/л	500
Цветность, градусы	45
Запах, в баллах	3
Железо, мг/дм <sup>3</sup>	1,5
Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	1,0
Окисляемость перманганатная, мгО <sub>2</sub> /л	10
Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup>	1000
Сульфаты, мг/л	500
Хлориды, мг/л	350
Общая жесткость, мг-экв/л	5

1. Дайте оценку полноты лабораторного исследования воды.
2. Оцените качество воды поверхностного водоисточника по представленным в таблице показателям.
3. Определите класс источника по представленным в таблице показателям и возможные способы улучшения качества воды.
4. Обоснуйте возможность положительного санитарно-эпидемиологического заключения на использование данного водоисточника для водоснабжения дачного ДОЦ.

#### Задача № 10

С целью решения вопроса об использовании озера для рекреационных целей на предстоящий летний период были отобраны пробы воды из данного водоема. Результаты анализа представлены в таблице.

Наименование показателей	Показатели качества
Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	Отмечается их увеличение более чем на 1 мг/дм <sup>3</sup>
Плавающие примеси	На поверхности обнаружены пленки нефтепродуктов, масел
Запах, в баллах	3
Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup>	1500
Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	500
Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	700
Возбудители кишечных инфекций	Обнаружена палочка холероподобного вибриона

1. Дайте обоснованное заключение о возможности использования озера для рекреационных целей.

#### Задача № 11

Жители одного из микрорайонов города, расположенного поблизости от морского берега, используют этот отрезок берега моря для отдыха. Недалеко от места отдыха производится сброс хозяйственно-бытовых сточных вод. Специалистами Центра гигиены и эпидемиологии был произведен анализ проб воды, взятых в месте отдыха населения. Результаты представлены в таблице.

Наименование показателей	Показатели качества
Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	Отмечается их увеличение более чем на 1 мг/дм <sup>3</sup>
Плавающие примеси	На поверхности обнаружены пленки нефтепродуктов, масел
Запах, в баллах	3
Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup>	1300
Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	600
Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	600
Общие колиформные бактерии, КОЕ/100 мл	700

1. Дайте заключение о возможности использования прибрежных морских вод для отдыха населения.

### Задача № 12

В городе Д. Был выстроен кожевенный завод, который производит сброс сточных вод без очистки в реку. Ниже сброса находится зона отдыха населения города. Специалистами Центра гигиены и эпидемиологии были взяты пробы речной воды для проведения анализа. Результаты анализа представлены в таблице.

Наименование показателей	Показатели качества
Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	Отмечается их увеличение более чем на 1 мг/дм <sup>3</sup>
Плавающие примеси	На поверхности обнаружены пленки жиров, масел
Запах, в баллах	3
Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup>	1300
Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	700
Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	800
Общие колиформные бактерии, КОЕ/100 мл	700
Бихроматная окисляемость, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	40

1. Дайте заключение о возможности использования водоема для отдыха населения.

### Задача № 14

В городе А. построен автомобильный завод японской фирмой «Тойота». В реку производится сброс сточных вод. Ниже по течению реки расположены городские пляжи. Специалистами Центра гигиены и эпидемиологии был произведен отбор проб воды. Результаты анализа представлены в таблице.

Наименование показателей	Показатели качества
Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	Отмечается их увеличение более чем на 1 мг/дм <sup>3</sup>
Плавающие примеси	На поверхности обнаружены пленки жиров, масел, нефтепродуктов
Запах, в баллах	3
Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup>	1300
Хром, мг/дм <sup>3</sup>	0,1
Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	0,1
Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	7,0
Медь, мг/дм <sup>3</sup>	2,0

1. Дайте заключение о возможности использования реки для отдыха населения.

### Задача № 15

Сточные воды городской канализации без очистки сбрасываются в морской водоем, который используется городским населением для купания. Результаты анализа морской воды представлены в таблице.

Наименование показателей	Показатели качества
Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	Отмечается их увеличение более чем на 1 мг/дм <sup>3</sup>
Плавающие примеси	На поверхности обнаружены пленки нефтепродуктов, масел
Запах, в баллах	3
Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup>	1300
Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	700
Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	900
Общие колиформные бактерии, КОЕ/100 мл	800

1. Дайте заключение о возможности использования прибрежных морских вод для отдыха населения.

### Задача № 16

Для анализа в Центр гигиены и эпидемиологии была представлена бутилированная вода. Результаты анализа представлены в таблице.

Наименование показателей	Показатели качества
Запах при нагревании до 60°C, в баллах	1
Цветность, в градусах	4
Водородный показатель (рН)	7,5
Хлориды, мг/л	200
Сульфаты, мг/л	200
Нитраты, мг/л	15
Сероводород, мг/л	0,003
Алюминий, мг/л	0,15
Цинк, мг/л	4

1. Укажите документ, на основании которого вы можете оценить представленную для анализа воду.
2. Оцените качество воды и отнесите воду по качеству к нужной категории.

### Задача № 17

В Центр гигиены и эпидемиологии обратились представители коммерческой фирмы, использующие бутилированную воду для своих нужд, с просьбой провести анализ этой воды. Специалисты Центра гигиены и эпидемиологии провели исследование воды. Результаты представлены в таблице.

Наименование показателей	Показатели качества
Запах при нагревании до 60°C, в баллах	0
Цветность, в градусах	4
Водородный показатель (рН)	7,5
Хлориды, мг/л	150
Сульфаты, мг/л	150
Нитраты, мг/л	5
Сероводород, мг/л	0,003
Алюминий, мг/л	0,15
Цинк, мг/л	4

1. Укажите документ, на основании которого вы можете оценить представленную для анализа воду.
2. Оцените качество воды и отнесите воду к нужной категории.

### Задача № 18

Предприятие, реализующее бутилированную воду, обратилось в Центр гигиены и эпидемиологии с просьбой провести анализ воды. Результаты исследования представлены в таблице.

Наименование показателей	Показатели качества
Запах при нагревании до 60°C, в баллах	0
Общая минерализация, мг/л	500
Жесткость, мг-экв/л	6
Кальций, мг/л	75
Магний, мг/л	45
Нитраты, мг/л	5
Сероводород, мг/л	0,003
Алюминий, мг/л	0,15
Цинк, мг/л	4

1. Оцените качество воды расфасованной в емкости воды.
2. К какой категории можно отнести данную воду ?

### Задача № 19

Предприниматель одной из коммерческих фирм, выпускающей бутилированную воду, обратился в Центр гигиены и эпидемиологии с просьбой дать консультацию о разрешенных реагентах для консервации расфасованной воды.

1. Дайте предпринимателю исчерпывающую консультацию, в том числе укажите ПДК консервантов в питьевой воде и их нормативы для расфасованных вод первой и высшей категорий.

### Задача № 20

Центром гигиены и эпидемиологии был проведен контроль качества расфасованной воды. Результаты анализа представлены в таблице.

Наименование показателей	Показатели качества
Удельная суммарная радиоактивность, Бк/л	0,1
Общее микробное число (ОМЧ), при температуре 22°C, КОЕ/мл	90
Колифаги	Отсутствие
Яйца гельминтов	Отсутствие
Щелочность, мг-экв/л	6,5
Магний, мг/л	60
Нитраты, мг/л	15
Цианиды, мг/л	0,035

1. Дайте оценку качества расфасованной в емкости воды.
2. К какой категории, согласно нормативного документа, относится данная вода ?

### Задача № 21

В поселке городского типа планируется строительство больницы. Источником водоснабжения больницы будет служить подземный водоисточник. Бурение показало, что на глубине 70 м от поверхности залегает обильный водоносный горизонт (межпластовые безнапорные воды). Многократные анализы воды свидетельствуют о постоянстве ее качества. Результаты анализа представлены в таблице.

Наименование показателей	Показатели качества
Мутность, мг/дм <sup>3</sup>	1,5
Железо, мг/дм <sup>3</sup>	0,3
Сероводород, мг/дм <sup>3</sup>	3
Фтор, мг/дм <sup>3</sup>	1,3
Окисляемость перманганатная, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	4
Число бактерий группы кишечных палочек (БГПК), мг/дм <sup>3</sup>	50
Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	300

1. Дайте оценку полноты лабораторного исследования воды.
2. Оцените качество воды подземного водоисточника по представленным в таблице показателям.
3. Определите класс источника по представленным в таблице показателям и возможные способы улучшения качества воды.
4. Обоснуйте возможность положительного санитарно-эпидемиологического заключения на использование данного водоисточника для водоснабжения больницы.

### Задача № 22

Водоснабжение поселка в настоящее время осуществляется из скважины, качество воды которой соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01. Но в поселке планируется построить больницу на 150 коек, идет строительство новых жилых массивов, в связи с чем дебит данного источника будет недостаточным. Проектируется строительство водопроводной станции с забором воды из реки на 30 км выше поселка по течению. Результаты анализа речной воды представлены в таблице.

Наименование показателей	Показатели качества
Окисляемость перманганатная, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	7
Общая жесткость, мг-экв/л	7
Число лактозоположительных кишечных палочек, в дм <sup>3</sup>	1000
Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	480
Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	300
Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup>	1000

1. Дайте оценку полноты лабораторного исследования воды.
2. Оцените качество воды поверхностного водоисточника по представленным в таблице показателям.
3. Определите класс источника по представленным в таблице показателям и возможные способы улучшения качества воды.
4. Обоснуйте возможность положительного санитарно-эпидемиологического заключения на использование данного водоисточника для водоснабжения больницы.

### Задача № 23

При выборе водоисточника для централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения детского оздоровительного центра (ДОЦ) было обследовано озеро, расположенное в 10 км от населенного пункта. В 300 м от озера расположено свиноводческое хозяйство. Результаты лабораторного анализа воды представлены в таблице.

Наименование показателей	Показатели качества
Железо, мг/л	0,3
Марганец, мг/л	0,1
Окисляемость, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	10
Число лактозоположительных кишечных палочек, в дм <sup>3</sup>	2000
Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup>	1000
Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	380
Хлориды, мг/л	400
Общая жесткость, мг-экв/л	7

1. Дайте оценку полноты лабораторного исследования воды.
2. Оцените качество воды поверхностного водоисточника по представленным в таблице показателям.
3. Определите класс источника по представленным в таблице показателям и возможные способы улучшения качества воды.
4. Обоснуйте возможность положительного санитарно-эпидемиологического заключения на использование данного водоисточника для водоснабжения ДОЦ.

### Задача № 24

В Территориальном управлении Роспотребнадзора по Приморскому краю решается вопрос о возможности использования водного объекта (озера) в рекреационных целях для Жителей с. Вольно-Надеждинское. В Центре гигиены и эпидемиологии в Приморском крае был сделан анализ воды озера, результаты которого представлены в таблице.

Наименование показателей	Количественные характеристики
Запах, баллы	2
Хлориды мг/дм <sup>3</sup>	300
Водородный показатель (рН)	7,5
Термотолерантные колиформные бактерии, КОЕ/100 мл	50
Общие колиформные бактерии, КОЕ/100 мл	300

1. Укажите документ, необходимый для оценки качества воды источника для рекреации.
2. Дайте оценку полноты лабораторного анализа.
3. Обоснуйте возможность положительного санитарно-эпидемиологического заключения на использование данного водоемисточника для рекреационных целей.

### Задача № 25

Жители одного из пригородных районов города А. используют для водоснабжения шахтный колодец. С целью контроля за качеством воды в колодце специалистами Центра гигиены и эпидемиологии были отобраны пробы воды и проведен анализ этих проб. Результаты анализа представлены в таблице.

Наименование показателей	Их количественные характеристики
Запах и привкус, в баллах	3
Жесткость, мг-экв/л	9
Нитраты, мг/л	65
Сухой остаток, мг/л	1400
Окисляемость перманганатная, мг/л	9
Сульфаты, мг/л	650
Хлориды, мг/л	400
Общее микробное число	150

1. Укажите документ, который необходим для оценки качества воды шахтного колодца.
2. Дайте заключение о ее качестве и возможности использования.

### Задача № 26

Жители привокзального района города В., проживающие в 4 домах барачного типа, обратились в Территориальное управление Роспотребнадзора с жалобой на качество воды в шахтном колодце, являющемся источником водоснабжения. По жалобе жителей специалисты Центра гигиены и эпидемиологии провели обследование источника водоснабжения и взяли пробы воды на анализ. При обследовании шахтного колодца установлено, что дебит воды недостаточен для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд. Оголовок и ствол колодца выполнены из бетонных колец. Оголовок расположен под деревянным навесом, крышки не имеет. Колодец имеет «замок» глубиной 1 м. Ведро общественное, хранящееся под навесом на камне. Подъем воды из колодца осуществляется с помощью ворота с одной ручкой. На расстоянии 38 м от колодца вверх расположена выгребная яма, не имеющая водонепроницаемой подстилки. Случаев обследования колодца и его дезинфекции ни один из жителей не вспомнил. Результаты исследования воды представлены в таблице.

Наименование показателей	Количественная характеристика	Наименование показателей	Количественная характеристика
Запахи привкус, в баллах	2	Общее микробное число (ОМЧ)	200
Мутность, мг/л	2	Общие колиформные бактерии, КОЕ/100 мл	6
Нитраты, мг/л	70	Хлориды, мг/л	450
Окисляемость перманганатная, мгО <sub>2</sub> /л	10	Сульфаты, мг/л	580

1. Оцените устройство водозаборного сооружения (шахтного колодца) с использованием соответствующего нормативного документа.
2. Оцените качество воды в колодце по соответствующему нормативному документу.
3. Предложите мероприятия по улучшению водоснабжения жителей района.

### Задача № 27

Жители одного из микрорайонов г. Владивостока пользуются родником для хозяйственно-питьевых нужд. Своими силами они благоустроили родник. Из дуба соорудили каптажную камеру, утрамбовали вокруг родника землю, засыпали галькой. По просьбе жителей специалисты Центра гигиены и эпидемиологии провели анализ воды. Результаты представлены в таблице.

Наименование показателей	Количественная характеристика	Наименование показателей	Количественная характеристика
Запах, баллы	2	Медь, мг/л	0,8
Мутность, мг/л	1,5	Марганец, мг/л	0,08
Общая жесткость, мг-экв/л	6	Хром, мг/л	0,01

1. Укажите нормативные документы, которые необходимы для оценки качества воды родника.
2. Оцените качество воды родника.

### Задача № 28

Перед личным составом одного из воинских подразделений была поставлена боевая задача, потребовавшая ее выполнения без захода в населенные пункты. При выполнении задания вышли за рамки запланированного времени. Запасы воды были исчерпаны и перед командиром встал вопрос о водоснабжении личного состава вверенного подразделения. В лесу было обнаружено небольшое озеро. С помощью экспресс-методов были получены следующие результаты: запах и привкус – 4 балла, нитраты – 60 мг/л; обнаружен азот аммония и нитритов, окисляемость перманганатная - 12 мгО<sub>2</sub>/л.

1. Укажите документ, необходимый для оценки качества воды.
2. Дайте заключение о возможности и необходимых условиях использования данного водоисточника для водоснабжения воинского подразделения.

### Задача 29

В одном из лечебно-профилактических учреждений, располагающемся в городе Н. и осуществляющего водозабор из реки, выше по течению которой расположен химический комбинат, в связи с неблагоприятной санитарно-эпидемиологической ситуацией возникла срочная необходимость исследования качества питьевой воды. Результаты анализа представлены в таблице.

Наименование показателей	Количественная характеристика	Наименование показателей	Количественная характеристика
Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионактивные, мг/л	0,05	Кадмий (Cd, суммарно), мг/л	0,0002
Марганец (Mn, суммарно), мг/л	0,2	Медь (Cu, суммарно), мг/л	1,2
Свинец (Pb, суммарно), мг/л	0,05	Ртуть (Hg, суммарно) мг/л	0,01

1. Укажите документ, необходимый для оценки качества воды в ЛПУ.
2. Оцените качество воды.
3. Какой прогноз возможен в отношении влияния воды на здоровье персонала и пациентов ЛПУ ?

### Задача № 30

В одном из детских учреждений в осенний период стали регистрироваться случаи желудочно-кишечных расстройств. Было проведено санитарно-гигиеническое обследование детского учреждения и взяты пробы водопроводной воды на анализ. Результаты исследования представлены в таблице

Наименование показателей	Количественная характеристика	Наименование показателей	Количественная характеристика
Термотолерантные колиформные бактерии, КОЕ/100 мл	3	Хлор остаточный, свободный, мг/л	0,2
Общие колиформные бактерии, КОЕ/100 мл	6	Хлор остаточный, связанный, мг/л	0,5
Общее микробное число, число, образующих колонии бактерий в 1мл	80	Хлороформ, мг/л	0,1

1. Укажите документ, который должен быть использован для оценки качества питьевой воды.
2. Оцените качество воды.
3. Укажите какой метод был использован для обработки воды и оцените его эффективность.

### Задача № 31

Для снабжения поселковой больницы водой предполагается ее подключение к существующему водопроводу. Вода забирается из озера и на очистных сооружениях подвергается коагуляции, отстаиванию, фильтрации и хлорированию. Результаты анализа отобранной пробы водопроводной воды представлены в таблице.

Наименование показателей	Их количественные характеристики
Запах, баллы	1
Привкус, баллы	Отсутствует
Мутность мг/л	1,5
Жесткость общая, мг-экв/л	6,9
Сухой остаток, мг/л	645
Медь, мг/л	0,6
Барий, мг/л	0,004
Алюминий, мг/л	0,2
Нитраты, мг/л	38
Сульфаты, мг/л	470
Общее микробное число	80
Хлор, остаточный свободный, мг/л	0,2
Хлор, остаточный связанный, мг/л	0,6

1. Укажите документ, который вы будете использовать для оценки качества водопроводной воды ?
2. Оцените качество воды по данным, представленным в таблице.
3. Оцените эффективность методов обработки воды.

### Задача 32

Населенный пункт, расположенный в 3 климатическом поясе имеет систему централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Забор воды осуществляется из реки. Вода проходит полную систему очистки. Были отобраны пробы водопроводной воды из крана в одной из общеобразовательных школ. Результаты представлены в таблице.

Наименование показателей	Их количественная характеристика
Запах и привкус, баллы	2
Сухой остаток, мг/л	800
Свинец, мг/л	0,004
Селен, мг/л	0,003
Сульфаты, мг/л	400
Стронций, мг/л	0,7
Фтор, мг/л	0,9
Хром, мг/л	0,01
Общее микробное число, число образующих колонии бактерий в 1мл	40
Цинк, мг/л	0,9

1. Дайте оценку качества и безопасности воды данной пробы.
2. При несоответствии качества воды нормативным требованиям дайте прогноз возможных неблагоприятных последствий употребления воды в питьевых целях.
3. Дайте рекомендации по улучшению качества воды (доведению до нормативных требований).

### Задача № 33

В связи с недостаточным объемом воды в водохранилище, город находится на режимном водоснабжении. Жители города, расположенного в 3 климатическом поясе, жалуются на низкое качество водопроводной воды. Лабораторией Центра гигиены и эпидемиологии были отобраны пробы воды. Результаты анализа воды представлены в таблице.

Наименование показателей	Их количественная характеристика
Запах и привкус, баллы	3
Сухой остаток, мг/л	1200
Поверхностно-активные вещества, мг/л	0,5
Железо, мг/л	0,5
Сульфаты, мг/л	600
Хлориды, мг/л	400
Фтор, мг/л	0,9
Общее микробное число, число образующих колонии бактерий в 1 мл	100
Хлор, остаточный, связанный, мг/л	0,2
Хлор, остаточный, связанный	0,5

1. Оцените качество воды с помощью соответствующего документа.
2. Оцените способ и эффективность обеззараживания воды.

### Задача № 34

В одном из городов Приморского края планируется окончание строительства нового жилого комплекса, который будет подключен к существующей системе централизованного водоснабжения. Источником является река, дебит которой достаточен для обеспечения нужд жителей города. Из водоразводящей сети были отобраны пробы воды. Результаты анализа проб представлены в таблице.

Наименование показателей	Их количественная характеристика
Запах и привкус, баллы	2
Сухой остаток, мг/л	520
Жесткость общая, мг/л	6,8
Железо, мг/л	0,3
Сульфаты, мг/л	600
Хлориды, мг/л	300
Нитраты, мг/л	57
Общее микробное число, число образующих колонии бактерий в 1 мл	60
Хлор, остаточный, связанный, мг/л	0,2
Хлор, остаточный, связанный, мг/л	0,5

1. Укажите документ, необходимый для оценки качества воды.
2. Дайте оценку качества воды.
3. Укажите использованный метод обеззараживания воды и оцените его эффективность.

### Задача № 35

Водоснабжение тепличного городского хозяйства, расположенного во 2 климатическом поясе, осуществляется из системы городского водопровода. Вода используется для полива выращиваемых овощей. Ведомственная лаборатория осуществляет периодический контроль за производимой продукцией. При очередном лабораторном исследовании образцов проб производимой продукции отмечено изменение вкусовых качеств и присутствие в овощах повышенного содержания различных химических элементов. Были отобраны пробы воды. Результаты анализа представлены в таблице.

Наименование показателей	Их количественная характеристика
Запах и привкус, баллы	3
Сухой остаток, мг/л	800
Свинец, мг/л	0,004
Селен, мг/л	0,003
Сульфаты, мг/л	620
Стронций, мг/л	2,0
Фтор, мг/л	0,9
Хром, мг/л	0,03
Общее микробное число, число образующих колонии бактерий в 1 мл	40
Цинк, мг/л	0,9

1. Оцените качество воды с помощью соответствующего нормативного документа.

### Задача № 36

Вновь созданное садоводческое товарищество для своих хозяйственно-питьевых нужд использует ранее оборудованный жителями хутора шахтный колодец. Шахта колодца выполнена из кирпича, не имеющего трещин и плотно прилегающего друг к другу. Сруб колодца изготовлен из дубовых бревен. Надземная часть колодца имеет высоту 0,5 м. Сверху оголовка не закрыт, но над колодцем сделан навес. Вода поднимается общественным ведром, которое хранится прямо на стенке оголовка. На расстоянии 35 м находится земельный участок одного из членов товарищества, на краю которого находится навозная яма. Площадка, ведущая к колодцу, имеет скат.

1. Укажите документ, на основании которого можно будет сделать соответствующее заключение о соответствии устройства водоснабжения нормативным требованиям.
2. Дайте оценку нецентрализованного водоснабжения садоводческого товарищества.

### Задача № 37

В летнее время семья снимает дом в загородной зоне. Водоснабжение загородного района осуществляется из шахтного колодца, расположенного в 40 м от дома. До лета 2005 года жалоб со стороны пользователей не поступало. Но начиная с весны 2003 г., в Территориальное управление Роспотребнадзора стали поступать жалобы на низкое качество воды в колодце, а в мае наблюдались случаи желудочно-кишечных расстройств у некоторых жителей. Специалисты Центра гигиены и эпидемиологии провели обследование колодца и взяли пробы воды. При обследовании установлено: колодец выложен потрескавшимся кирпичом, который в некоторых местах стенки отсутствует. От имевшейся когда-то на оголовке крышки осталась половина. Навес над колодцем ветхий, с трещинами. Высота оголовка с одной стороны 0,6, а со второй 0,2 м от земли. Асфальт вокруг колодца имеет широкие трещины и провалы. На расстоянии 45 м от колодца установили мусоросборники, которые вовремя не вывозятся. В теплый период года жители жалуются на огромное количество навозных мух. Результаты анализа воды представлены в таблице.

Наименование показателей	Их количественная характеристика
Запах и привкус, баллы	3
Жесткость общая, мг-экв/л	9
Окисляемость перманганатная, мг/л	10
Сульфаты, мг/л	700
Хлориды, мг/л	500
Общее микробное число	130
Общие колиформные бактерии, число бактерий в 1 мл	3

1. Укажите документ, который должен быть использован для оценки благоустройства шахтного колодца и качества воды в нем.
2. Предложите мероприятия по приведения водоисточника в соответствие с гигиеническими требованиями.

### Задача № 38

Жители одного из районов города, представленного частными домами, обратились в Центр гигиены и эпидемиологии с просьбой дать консультацию по оборудованию шахтного колодца на территории района с соблюдением гигиенических требований.

Окажите методическую помощь жителям района в правильном размещении колодца и его оборудовании на основании документа, регламентирующего эти требования.

### Задача № 39

Студентами строительного отряда возводится детское санаторно-курортное учреждение в одном из поселков на севере Приморского края. Водоснабжение стройотряда осуществляется из колодца, имеющегося в поселке. С июня среди жителей поселка и студентов стали регистрироваться случаи желудочно-кишечных расстройств. Специалистами Центра гигиены и эпидемиологии было проведено обследование колодца и взяты пробы воды. Результаты анализа отобранных проб воды представлены в таблице.

Наименование показателей	Их количественная характеристика
Запах и привкус, баллы	3
Жесткость общая, мг-экв/л	5,9
Окисляемость перманганатная, мг/л	10
Сульфаты, мг/л	630
Хлориды, мг/л	480
Общее микробное число	136
Общие колиформные бактерии, число бактерий в 1 мл	2

При обследовании колодца установлено, что колодец в течение 16 лет не ремонтировался. Оголовок колодца и шахта выполнены из бетонных колец, которые имеют трещины. Высота оголовка – 50 см. Замок колодца имеет провалы и трещины. Крышка колодца прогнила и не закрывает оголовка. Навес обрушился. Общественное ведро отсутствует. Недалеко от колодца осенью был выстроен новый дом с надворными постройками. У забора (расстояние между забором и колодцем – 46 м) хозяин дома оборудовал компостную яму, в которую с осени заложил навоз. Весной было много дождей и потоки воды стекали в сторону колодца.

1. Оцените оборудование колодца, используя соответствующий нормативный документ.
2. Оцените качество воды в колодце.
3. Предложите мероприятия по улучшению водоснабжения студентов, жителей и профилактике желудочно-кишечных расстройств.

### Задача № 40

В Территориальное управление Роспотребнадзора по Приморскому краю обратился житель г. Владивостока с просьбой провести анализ воды, расфасованной в бутылки емкостью 0,5 л, используемой в семье для приготовления искусственных питательных смесей для ребенка. В Центре гигиены и эпидемиологии в Приморском крае был проведен анализ проб указанной воды. Результаты анализа представлены в таблице.

Наименование показателей	Их количественная характеристика
Запах при нагревании до 60°C, баллы	1
Привкус, баллы	0
Цветность, градусы	6
Хлориды, мг/л	200
Сульфаты, мг/л	180
Алюминий, мг/л	0,2
Барий, мг/л	0,3
Натрий, мг/л	25
Растворенный кислород, мг/л	7
Серебро, мг/л	0,025

1. Укажите документ, необходимый для оценки качества воды, расфасованной в емкости.
2. Дайте оценку полноты лабораторного анализа.
3. К какой категории относится данная бутилированная вода.
4. Обоснуйте возможность положительного санитарно-эпидемиологического заключения на использование для приготовления искусственных питательных смесей для ребенка.

## 4. ИЗВЛЕЧЕНИЯ ИЗ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИХ КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ ВОДНОГО ФАКТОРА

### Общие положения санитарно-эпидемиологической регламентации качества и безопасности водного фактора

По характеру водопользования водоемы разделяют на 2 категории:

1 категория – водоемы для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, а также для водоснабжения пищевых предприятий;

2 категория – водоемы для рекреационного водопользования, а также в черте населенных мест.

К качеству воды водоемов в зависимости от категории предъявляются различные требования, более жесткие для водоемов 1 категории. Требования к качеству воды поверхностных вод, относящихся к той или иной категории водопользования, регламентируются СанПиН 2.1.5.980-00, извлечение из которого представлено ниже.

Для выбора водоисточников для водоснабжения служит ГОСТ 2761-84, который устанавливает не только требования к качеству воды водоемов, предназначенных для использования, но и предписывает необходимые способы обработки воды в зависимости от ее исходного качества.

ГОСТ отдельно регламентирует требования к качеству и соответствующие способы обработки воды для подземных и поверхностных водоисточников. Согласно ГОСТу как подземные, так и поверхностные водоисточники делятся на 3 класса. К первому классу относятся водоисточники с наиболее высокими показателями качества воды, к 3-му - с наиболее низкими.

ГОСТ предъявляет более высокие требования к качеству воды подземных водоисточников.

В ГОСТе даны критерии отнесения конкретного водоисточника к тому или иному классу. Этими критериями служат информативные и надежные химические и эпидемиологические показатели качества воды.

В том случае, если вода водоисточника не отвечает требованиям, предъявляемым к водоисточникам, относимых к 3-му классу, данный водоисточник не может быть использован в целях хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Основные требования ГОСТа при выборе источников водоснабжения представлены в извлечении из него, приведенного ниже.

Если сформулировать самые основополагающие и общие гигиенические требования к качеству питьевой воды, то они будут следующими:

1. *Высокие органолептические свойства.*
2. *Физиологически оптимальный минеральный состав.*
3. *Отсутствие токсических и радиоактивных веществ в концентрациях, опасных для человека.*
4. *Безопасность в эпидемиологическом отношении.*

Указанные гигиенические требования нашли воплощение в соответствующих нормативных документах, извлечения из которых представлены ниже.

В СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» представлены развернутые нормативы по следующим группам показателей:

- *микробиологические и паразитологические;*
- *допустимые уровни обобщенных показателей;*
- *допустимое содержание вредных неорганических и органических веществ;*
- *допустимое содержание вредных химических веществ, поступающих и образующихся в воде в процессе ее обработки в системе водоснабжения;*
- *допустимые уровни органолептических показателей;*
- *предельно допустимые концентрации вредных веществ.*

Следует отметить, что нормирование отдельных показателей проводится по так называемым лимитирующим показателям вредности:

- санитарно-токсикологический;
- органолептический.

Например, если какое-то вещество ухудшает органолептические свойства воды в концентрации меньше той, которая оказывает токсический эффект, то в данном случае содержание данного вещества нормируется по органолептическому критерию.

Если же токсический эффект обнаруживается при меньших концентрациях, чем эффект снижения органолептики, то допустимое содержание вещества нормируется по санитарно-токсикологическому критерию.

Часть нормативов установлена по рекомендациям ВОЗ.

Необходимо указать, что Территориальные управления Роспотребнадзора согласно данному документу имеет право дополнительно устанавливать контролируемые показатели с учетом специфики территории.

Важной частью СанПиН являются правила установления контролируемых показателей качества питьевой воды и составления рабочей программы производственного контроля качества питьевой воды. Последний проводится самим предприятием, добывающим и обрабатывающим воду. Рабочая программа производственного контроля согласовывается с органами Роспотребнадзора.

*Классы опасности веществ при оценке качества питьевой воды (СанПиН 2.1.4.980 -00):*

- 1 класс - чрезвычайно опасные;
- 2 класс - высокоопасные;
- 3 класс - опасные;
- 4 класс - умеренно опасные.

*В основу классификации положены следующие критерии опасности веществ, загрязняющих питьевую воду:*

- токсичность;
- кумулятивность;
- способность вызывать отдаленные эффекты;
- лимитирующий показатель вредности.

*Классы опасности учитывают:*

- при выборе соединений, подлежащих первоочередному контролю в питьевой воде;
- при установлении последовательности водоохраных мероприятий, требующих дополнительных капиталовложений;
- при обосновании рекомендаций о замене в технологических процессах высокоопасных веществ на менее опасные;
- при определении приоритетности разработки селективных методов аналитического контроля веществ в воде.

Основные требования к качеству и безопасности питьевой воды при централизованном водоснабжении представлены ниже (СанПиН 2.1.4.980-00).

В последние годы широкое распространение получило использование питьевой воды, расфасованной в емкости. Гигиенические требования к качеству данной воды изложены в СанПиН 2.1.4.1116-02.

Следует особо подчеркнуть, что к данной воде предъявляются особые, повышенные требования в сравнении с водой централизованного водоснабжения. Данное положение можно иллюстрировать пунктом 2.1 указанного нормативного документа, в котором указано: *«Настоящие санитарные правила имеют целью обеспечить население высококачественной и оптимальной по содержанию биогенных элементов расфасованной водой для укрепления здоровья и предотвратить появление в торговой сети и специальных службах жизнеобеспечения (при чрезвычайных ситуациях) некачественных расфасованных вод, потребление которых может привести к нарушению здоровья населения».*

То есть, если иметь в виду уровни гигиенического нормирования, то для питьевой воды централизованного водоснабжения использован допустимый уровень, тогда как для питьевой воды, расфасованной в емкости использован уровень оптимальный.

Особенность данных нормативов, таким образом, заключается в нормировании физиологической полноценности макро- и микроэлементного состава и в более жестких требованиях к качеству воды. Например, высокие требования предъявляются к содержанию кислорода: 5 мг/л - для воды первой категории, 9 мг/л – для воды высшей категории. Также более высокие требования предъявляются к другим показателям качества воды, требования к которым представлены ниже.

Качество и безопасность воды при нецентрализованном водоснабжении регламентируют СанПиН 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников», которые содержит не только нормативы, но и гигиенические требования к источникам и их содержанию, дают алгоритм контроля за санитарным состоянием этих источников, приводится методика обеззараживания воды.

При работе с данным документом необходимо учитывать, что оценку воды по тем показателям, которые не приведены в нем, необходимо проводить по нормативам, представленным в соответствующем нормативном документе для воды централизованного водоснабжения.

Установленные данным нормативным документом нормативы приводятся ниже.

Следует указать, что другие контролируемые показатели устанавливаются региональными органами Роспотребнадзора в зависимости от местных природных и санитарных условий, эпидемиологической обстановки в населенном месте.

**Гигиенические требования к охране поверхностных вод: СанПиН 2.1.5.980-00**  
(извлечение)

Таблица 1

Общие требования к составу и свойствам воды водных объектов в контрольных створах и местах питьевого, хозяйственно-бытового и рекреационного водопользования  
(СанПиН 2.1.5.980-00)

№	Показатели	Категория водопользования	
		Для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, а также для водоснабжения пищевых предприятий	Для рекреационного водопользования, а также в черте населенных мест
1	Взвешенные вещества*	При сбросе сточных вод, производстве работ на водном объекте и в прибрежной зоне содержание взвешенных веществ в контрольном створе (пункте) не должно увеличиваться по сравнению с естественными условиями более чем на	
		0,25 мг/дм <sup>3</sup>	0,75 мг/дм <sup>3</sup>
		Для водных объектов, содержащих в межень более 30 мг/дм <sup>3</sup> природных взвешенных веществ, допускается увеличение их содержания в воде в пределах 5 %. Взвеси со скоростью выпадения более 0,4 мм/с для проточных водоемов и более 0,2 мм/с для водохранилищ к спуску запрещаются	
2	Плавающие примеси	На поверхности воды не должны обнаруживаться пленки нефтепродуктов, масел, жиров и скопление других примесей	
3	Окраска	Не должна обнаруживаться в столбике	
		20 см	10 см
4	Запахи	Вода не должна приобретать запахи интенсивностью более 2 баллов, обнаруживаемые	
		непосредственно или при последующем хлорировании или других способах обработки	непосредственно
5	Температура	Летняя температура воды в результате сброса сточных вод не должны повышаться более чем на 3°С по сравнению со среднемесячной температурой воды самого жаркого месяца года за последние 10 лет	
6	Водородный показатель (рН)	Не должен выходить за пределы 6,5-8,5	
7	Минерализация воды	Не более 1000 мг/дм <sup>3</sup> , в т. ч.: Хлоридов – 350; Сульфатов – 500 мг/дм <sup>3</sup>	
8	Растворенный кислород	Не должен быть менее 4 мг/дм <sup>3</sup> в любой период года, в пробе, отобранной до 12 часов дня	
9	Потребление кислорода (БПК <sub>5</sub> )	Не должно превышать при температуре 20°С	
		2 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	4 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>
10	Химическое потребление кислорода (бихроматная окисляемость), ХПК	Не должно превышать	
		15 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	30 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>



№	Показатели	Категория водопользования	
		Для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, а также для водоснабжения пищевых предприятий	Для рекреационного водопользования, а также в черте населенных мест
11	Химические вещества	Не должны содержаться в воде водных объектов в концентрациях, превышающих ПДК или ОДУ	
12	Возбудители кишечных инфекций	Вода не должна содержать возбудителей кишечных инфекций	
13	Жизнеспособные яйца гельминтов (аскарид, власоглав, токсокар, фасциол), онкосферы тениид и жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших	Не должны содержаться в 25 л воды	
14	Термотолерантные колиформные бактерии**	Не более 100 КОЕ/100 мл**	Не более 100 КОЕ/100 мл**
15	Общие колиформные бактерии	Не более	
		1000 КОЕ/100 мл**	500 КОЕ/100 мл
16	Колифаги**	Не более	
		10 БОЕ/100 мл**	10 БОЕ/100 мл
17	Суммарная объемная активность радионуклидов при совместном присутствии***	$\sum(A_i/Y_{bi}) \leq 1$	

Примечания.

\* Содержание в воде взвешенных веществ не природного происхождения (хлопья гидроксидов металлов, образующихся при обработке сточных вод, частички асбеста, стекловолокна, базальта, капрона, лавсана и т. д.) не допускается.

\*\* Для централизованного водоснабжения; при нецентрализованном питьевом водоснабжении вода подлежит обеззараживанию.

\*\*\* В случае превышения указанных уровней радиоактивного загрязнения контролируемой воды проводится дополнительный контроль радионуклидного загрязнения в соответствии с действующими нормами радиационной безопасности.

$A_i$  – удельная активность  $i$ -го радионуклида в воде.

$Y_{bi}$  – соответствующий уровень вмешательства для  $i$ -го радионуклида (приложение П-2 НРБ-99).

**Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения.  
Гигиенические, технические требования и правила выбора: ГОСТ 2761-84  
(извлечение)**

Таблица 1

Классы и методы обработки воды подземных источников водоснабжения

Классы	Качество и методы обработки
1	Качество воды по всем показателям удовлетворяет требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01
2	Качество воды имеет отклонения по отдельным показателям от требований СанПиН 2.1.4.1074-01, которые могут быть устранены аэрированием, фильтрованием, обеззараживанием; или источники с непостоянным качеством воды, которое проявляется в сезонных колебаниях сухого остатка в пределах СанПиН 2.1.4.1074-01 и требуют профилактического обеззараживания
3	Доведение качества воды до требований СанПиН 2.1.4.1074-01 методами обработки, предусмотренными во 2-ом классе, с применением дополнительных – фильтрование с предварительным отстаиванием, использованием реагентов и т. д.

Таблица 2

Показатели качества воды подземных источников водоснабжения

Наименование показателя	Показатели качества воды источника по классам		
	1	2	3
Мутность, мг/дм <sup>3</sup> , не более	1,5	1,5	10
Цветность, градусы, не более	20	20	50
Водородный показатель (рН)	6-9	6-9	6-9
Железо, мг/дм <sup>3</sup> , не более	0,3	10	20
Марганец, мг/дм <sup>3</sup> , не более	0,1	1	2
Сероводород, мг/дм <sup>3</sup> , не более	отсутствует	3	10
Фтор, мг/дм <sup>3</sup> , не более	1,5-0,7	1,5-0,7	5
Окисляемость перманганатная, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> , не более	2	5	15
Число бактерий группы кишечных палочек (БГКП), мг/дм <sup>3</sup> , не более	3	100	1000
Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup> , не более	1000	1000	1000
Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup> , не более	500	500	500
Хлориды, мг/дм <sup>3</sup> , не более	350	350	350
Общая жесткость, мг-экв/л, не более	7	7	7

Таблица 3

## Классы и методы обработки воды поверхностных источников водоснабжения

Классы	Качество и методы обработки
1	Для получения воды, соответствующей СанПиН 2.1.4.1074-01 требуется обеззараживание, фильтрование с коагулированием или без него
2	Для получения воды, соответствующей СанПиН 2.1.4.1074-01, требуется коагулирование, отстаивание, фильтрование, обеззараживание; при наличии фитопланктона – микрофильтрование
3	Доведение качества воды до требований СанПиН 2.1.4.1074-01 методами обработки, предусмотренными во 2-ом классе, с применением дополнительных – дополнительной степени осветления, применение окислительных и сорбционных методов, а также более эффективных методов обеззараживания

Таблица 4

## Показатели качества воды поверхностных источников водоснабжения

Наименование показателя	Показатели качества воды источника по классам		
	1	2	3
Мутность, мг/дм <sup>3</sup> , не более	20	1500	1000
Цветность, градусы, не более	35	120	200
Запах при 20 и 60°, баллы, не более	2	3	4
Водородный показатель (рН)	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5
Железо, мг/дм <sup>3</sup> , не более	1	3	5
Марганец, мг/дм <sup>3</sup> , не более	0,1	1	2
Фитопланктон, мг/дм <sup>3</sup> , не более	1	5	50
Окисляемость перманганатная, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> , не более	7	15	20
БПК полное, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> , не более	3	5	7
Число лактозоположительных кишечных палочек в 1 дм <sup>3</sup> воды (ЛКП), не более	1000	10000	50000
Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup> , не более	1000	1000	1000
Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup> , не более	500	500	500
Хлориды, мг/дм <sup>3</sup> , не более	350	350	350
Общая жесткость, мг-экв/л, не более	7	7	7

**Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества: СанПиН 2.1.4.1074-01**  
(извлечение)

Таблица 1

Нормативы, которым должна отвечать питьевая вода при централизованном водоснабжении по микробиологическим и паразитологическим показателям

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 в 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.

Таблица 2

Нормативы, которым должна отвечать питьевая вода при централизованном водоснабжении по обобщенным показателям и содержанию вредных химических веществ, наиболее часто встречающихся в природных водах, а также веществ антропогенного происхождения, получивших глобальное распространение  
(СанПиН 2.1.4.1074-01)

Показатели	Единицы измерения	Нормативы (предельно допустимые концентрации) (ПДК), не более	Показатель вредности <sup>1)</sup>	Класс опасности
<i>Обобщенные показатели</i>				
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		

Показатели	Единицы измерения	Нормативы (предельно допустимые концентрации) (ПДК), не более	Показатель вредности <sup>1)</sup>	Класс опасности
<i>Неорганические вещества</i>				
Алюминий (Al <sup>3+</sup> )	мг/л	0,5	с.-т.	2
Барий (Ba <sup>2+</sup> )	мг/л	0,1	с.-т.	2
Бериллий (Be <sup>2+</sup> )	мг/л	0,0002	с.-т.	1
Бор (В, суммарно)	мг/л	0,5	с.-т.	2
Железо (Fe, суммарно)	мг/л	0,3 (1,0) <sup>2)</sup>	орг.	3
Кадмий (Cd, суммарно)	мг/л	0,001	с.-т.	2
Марганец (Mn, суммарно)	мг/л	0,1 (0,5) <sup>2)</sup>	орг.	3
Медь (Cu, суммарно)	мг/л	1,0	орг.	3
Молибден (Mo, суммарно)	мг/л	0,25	с.-т.	2
Мышьяк (As, суммарно)	мг/л	0,05	с.-т.	2
Никель (Ni, суммарно)	мг/л	0,1	с.-т.	3
Нитраты (по NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	мг/л	45	с.-т.	3
Ртуть (Hg, суммарно)	мг/л	0,0005	с.-т.	1
Свинец (Pb, суммарно)	мг/л	0,03	с.-т.	2
Селен (Se, суммарно)	мг/л	0,01	с.-т.	2
Стронций (Sr <sup>2+</sup> )	мг/л	7,0	с.-т.	2
Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	мг/л	500	с.-т.	4
Фториды (F <sup>-</sup> )	мг/л			
<i>Для климатических районов</i>				
- I и II	мг/л	1,5	с.-т.	2
- III	мг/л	1,2	с.-т.	2
Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	мг/л	350	орг.	4
Хром (Cr <sup>6+</sup> )	мг/л	0,05	с.-т.	3
Цианиды (CN <sup>-</sup> )	мг/л	0,035	с.-т.	2
Цинк (Zn <sup>2+</sup> )	мг/л	5,0	орг.	3
<i>Органические вещества</i>				
γ-ГХЦГ (линдан)	мг/л	0,002 <sup>3)</sup>	с.-т.	1
ДДТ (сумма изомеров)	мг/л	0,002 <sup>3)</sup>	с.-т.	2
2,4-Д	мг/л	0,03 <sup>3)</sup>	с.-т.	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 населенном пункте и применяемой технологии водоподготовки.

3) Нормативы приняты в соответствии с рекомендациями ВОЗ.

Таблица 3

Нормативы, которым должна отвечать питьевая вода при централизованном водоснабжении по содержанию вредных веществ, поступающих и образующихся в воде в процессе ее обработки в системе водоснабжения (СанПиН 2.1.4.1074-01)

Показатели	Единицы измерения	Нормативы (предельно допустимые концентрации) (ПДК), не более	Показатель вредности <sup>1)</sup>	Класс опасности
Хлор <sup>1)</sup>				
остаточный свободный	мг/л	в пределах 0,3-0,5	орг.	3
остаточный связанный	мг/л	в пределах 0,8-1,2	орг.	3
Хлороформ (при хлорировании воды)	мг/л	0,2 <sup>2)</sup>	с.-т.	2
Озон остаточный <sup>3)</sup>	мг/л	0,3	орг.	
Формальдегид (при озонировании воды)	мг/л	0,05	с.-т.	2
Полиакриламид	мг/л	2,0	с.-т.	2
Активированная кремнекислота (по Si)	мг/л	10	с.-т.	2
Полифосфаты (по $PO_4^{3-}$ )	мг/л	3,5	орг.	3
Остаточные количества алюминий- и железосодержащих коагулянтов	мг/л	по алюминию и железу предыдущей таблицы		

Примечание.

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 ЦГСЭН 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.

Таблица 4

Нормативы, которым должна отвечать питьевая вода при централизованном водоснабжении по органолептическим показателям  
(СанПиН 2.1.4.1074-01)

Показатели	Единицы измерения	Нормативы, не более
Запах	баллы	2
Привкус	баллы	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 врача по соответствующей территории для конкретной системы водоснабжения на основании оценки санитарно-эпидемиологической обстановки в населенном пункте и применяемой технологии водоподготовки.

Таблица 5

Нормативы, которым должна отвечать питьевая вода при централизованном водоснабжении по показателям радиационной безопасности  
(СанПиН 2.1.4.1074-01)

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

**Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной  
в емкости. Контроль качества: СанПиН 2.1.4.1116-02  
(извлечение)**

2.3. Производство и реализация расфасованной воды изготовителями разрешается только при наличии:

- санитарно-эпидемиологического заключения на воду водоисточника и готовую продукцию;
- нормативной документации на готовую продукцию (технические условия);
- утвержденного технологического регламента (или инструкции);
- рабочей программы контроля качества производимой воды, согласованной с территориальным центром госсанэпиднадзора.

2.4. Качество воды, подлежащей розливу, должно соответствовать гигиеническим нормативам, изложенным в настоящих СанПиН. Содержание в воде химических веществ промышленного, сельскохозяйственного, бытового происхождения, не указанных в санитарных правилах, не должно превышать установленные нормативы предельно допустимых концентраций (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. При наличии в воде веществ, на которые не установлены нормативы, изготовители расфасованных вод обязаны обеспечить проведение работ по обоснованию ПДК и методов их контроля.

2.5. Изготовители расфасованных вод обязаны обеспечить обеззараживание емкостей для розлива и обеззараживание или консервирование воды, гарантирующие их безопасность в эпидемиологическом отношении и безвредность по химическому составу.

2.6. Не допускается применение препаратов хлора для обработки питьевых вод, предназначенных для розлива, предпочтительными методами обеззараживания являются озонирование и физические методы обработки, в частности УФ-облучение.

2.7. Технологический процесс обработки питьевой воды на предприятии проводят в строгом соответствии с производственно-технологическим регламентом (технологическим описанием, технологической инструкцией), который учитывает гигиеническую характеристику качества воды водоисточника.

2.8. Допускается для розлива расфасованной воды использование емкостей, получивших санитарно-эпидемиологическое заключение по их безопасности с учетом максимальных сроков хранения продукции.

2.9. Сроки и температурные условия хранения воды, расфасованной в емкости из синтетических материалов, должны соответствовать требованиям, указанным в нормативной документации (далее - *НД*) на готовую продукцию.

2.10. Государственный надзор за соблюдением требований настоящих санитарных правил осуществляется органами и учреждениями государственной санитарно-эпидемиологической службы Российской Федерации в соответствии с действующим законодательством.

2.11. Решение о запрещении или ограничении использования населением расфасованной воды принимается по постановлению главного государственного санитарного врача по соответствующей территории на основании оценки опасности и риска ее потребления для здоровья населения.

2.12. Информация о приостановлении действия санитарно-эпидемиологического заключения на расфасованную воду или его отмене доводится центрами госсанэпиднадзора до сведения изготовителя, потребителей, Департамента госсанэпиднадзора Минздрава России в течение не более 10 дней с момента принятия решения.

2.13. Мероприятия по проведению производственного контроля осуществляются изготовителями, деятельность которых связана с производством расфасованных вод. Изготовители обязаны своевременно осуществлять производственный контроль.

### **3. Классификация категорий качества питьевых вод, расфасованных в емкости**

3.1. В зависимости от водоисточника воду питьевую подразделяют:

- на артезианскую, родниковую (ключевую), грунтовую (инфильтрационную) – из подземного водоисточника;
- на речную, озерную, ледниковую – из поверхностного водоисточника.
- В зависимости от способов водообработки воду питьевую подразделяют:
- на очищенную или доочищенную из водопроводной сети;
- на кондиционированную (дополнительно обогащенную жизненно-необходимыми макро- и микроэлементами).

3.3. В зависимости от качества воды, улучшенного относительно гигиенических требований к воде централизованного водоснабжения, а также дополнительных медико-биологических требований, расфасованную воду подразделяют на 2 категории:

- **первая категория** – вода питьевого качества (независимо от источника ее получения) безопасная для здоровья, полностью соответствующая критериям благоприятности органолептических свойств, безопасности в эпидемическом и радиационном отношении, безвредности химического состава и стабильно сохраняющая свои высокие питьевые свойства;
- **высшая категория** – вода безопасная для здоровья и оптимальная по качеству (из самостоятельных, как правило, подземных, предпочтительно родниковых или артезианских, водоисточников, надежно защищенных от биологического и химического загрязнения). При сохранении всех критериев для воды 1-й категории питьевая вода оптимального качества должна соответствовать также критерию физиологической полноценности по содержанию основных биологически необходимых макро- и микроэлементов и более жестким нормативам по ряду органолептических и санитарно-токсикологических показателей.

Таблица 1

Нормативы, которым должна отвечать питьевая вода, расфасованная в емкости по органолептическим свойствам и содержанию основных солевых компонентов, оказывающих влияние на органолептические свойства воды

Показатели	Единицы измерения	Нормативы качества расфасованных питьевых вод, не более		Показатель вредности **	Класс опасности
		Первая категория	Высшая категория		
<b>I. Критерий эстетических свойств</b>					
<i>а) органолептические показатели:</i>					
Запах при 20°C	Баллы	0	0	орг.	-
При нагревании до 60°C	баллы	1	0	орг.	-
Привкус	баллы	0	0	орг.	-
Цветность	градусы	5	5	орг.	-
Мутность	ЕМФ	1,0	0,5	орг.	-
Водородный показатель (рН), в пределах	единицы	6,5-8,5	6,5-8,5	орг.	-
<i>б) показатели солевого состава*:</i>					
Хлориды	мг/л	250	150	орг.	4
Сульфаты	мг/л	250	150	орг.	4
Фосфаты (PO <sub>4</sub> )	мг/л	3,5	3,5	орг.	3
* Показатели солевого состава, нормированные по влиянию на органолептические (эстетические) свойства воды.					
** Лимитирующий признак вредности вещества, по которому установлен норматив; «с. - т.» – санитарно-токсикологический, «орг.» - органолептический.					

Таблица 2

Нормативы, которым должна отвечать питьевая вода, расфасованная в емкости,  
по критериям химического состава

Показатели	Единицы измерения	Нормативы качества расфасованных питьевых вод, не более		Показатель вредности* *	Класс опасности
		Первая категория	Высшая категория		
<b>II. Критерии безвредности химического состава</b>					
<i>а) показатели солевого и газового состава*:</i>					
Силикаты (по Si)	мг/л	10	10	орг.	2
Нитраты (по NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	мг/л	20	5	орг.	3
Цианиды (CN <sup>-</sup> )	мг/л	0,035	0,035	с. – т.	2
Сероводород (H <sub>2</sub> S)	мг/л	0,003	0,003	орг. зап.	4
<i>б) токсичные металлы:</i>					
Алюминий (Al <sup>3+</sup> )	мг/л	0,2	0,1	с. – т.	2
Барий (Ba <sup>2+</sup> )	мг/л	0,7	0,1	с. – т.	2
Бериллий (Be <sup>2+</sup> )	мг/л	0,0002	0,0002	с. – т.	1
Железо (Fe, суммарно)	мг/л	0,3	0,3	орг.	3
Кадмий (Cd, суммарно)	мг/л	0,001	0,001	с. – т.	2
Кобальт (Co, суммарно)	мг/л	0,1	0,1	с. – т.	2
Литий (Li <sup>+</sup> )	мг/л	0,03	0,03	с. – т.	2
Марганец (Mn, суммарно)	мг/л	0,05	0,05	орг.	3
Медь (Cu, суммарно)	мг/л	1	1	орг.	3
Молибден (Mo, суммарно)	мг/л	0,07	0,07	с. – т.	2
Натрий (Na <sup>+</sup> )	мг/л	200	20	с. – т.	2
Никель (Ni, суммарно)	мг/л	0,02	0,02	с. – т.	3
Ртуть (Hg, суммарно)	мг/л	0,0005	0,0002	с. – т.	1
Селен (Se, суммарно)	мг/л	0,01	0,01	с. – т.	2
Серебро (Ag <sup>+</sup> )	мг/л	0,025	0,0025	с. – т.	3
Свинец (Pb, суммарно)	мг/л	0,01	0,005	с. – т.	2
Стронций (Sr <sup>2+</sup> )	мг/л	7	7	с. – т.	2
Сурьма (Sb, суммарно)	мг/л	0,005	0,005	с. – т.	2
Хром (Cr <sup>6+</sup> )	мг/л	0,05	0,03	с. – т.	3
Цинк (Zn <sup>2+</sup> )	мг/л	5	3	орг.	3
<i>в) токсические металлические элементы:</i>					
Бор (B, суммарно)	мг/л	0,5	0,3	с. – т.	2
Мышьяк (As, суммарно)	мг/л	0,01	0,006	с. – т.	2
Озон***	мг/л	0,1	0,1	орг.	3
<i>г) галогены</i>					
Бромид-ион	мг/л	0,2	0,1	с. – т.	2
Хлор остаточный связанный	мг/л	0,1	0,1	орг.	3
Хлор остаточный свободный	мг/л	0,05	0,05	орг.	3
<i>д) показатели органического загрязнения</i>					
Окисляемость перманганатная	мгО <sub>2</sub> /л	3	2	-	-
Аммиак и аммоний-ион	мг/л	0,1	0,05	-	-

Показатели	Единицы измерения	Нормативы качества расфасованных питьевых вод, не более		Показатель вредности* *	Класс опасности
		Первая категория	Высшая категория		
Нитриты (по NO <sub>2</sub> )	мг/л	0,5	0,005	орг.	2
Органический углерод	мг/л	10	5	-	-
Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионоактивные	мг/л	0,05	0,05	орг.	-
Нефтепродукты	мг/л	0,05	0,01	орг.	-
Фенолы летучие (суммарно)	мкг/л	0,5	0,5	орг. зап.	4
Хлороформ	мкг/л	60***	1	с. – т.	2
Бромформ	мкг/л	20	1	с. – т.	2
Дибромхлорметан	мкг/л	10	1	с. – т.	2
Бромдихлорметан	мкг/л	10	1	с. – т.	2
Четыреххлористый углерод	мкг/л	2	1	с. – т.	2
Формальдегид	мкг/л	5	5	с. – т.	2
Бенз(а)пирен	мкг/л	0,005	0,001	с. – т.	2
Ди(2-этилгексил)фталат	мкг/л	6	0,1	с. – т.	2
Гексахлорбензол	мкг/л	0,2	0,2	с. – т.	2
Линдан (γ-ГХЦГ)	мкг/л	0,5	0,2	с. – т.	1
2,4-Д	мкг/л	1	1	с. – т.	2
Гептахлор	мкг/л	0,05	0,05	с. – т.	2
ДДТ (сумма изомеров)	мкг/л	0,5	0,5	с. – т.	2
Атразин	мкг/л	0,2	0,2	с. – т.	2
Симазин	мкг/л	0,2	0,2	орг.	4
<i>е) комплексные показатели токсичности</i>					
По Σ NO <sub>2</sub> и NO <sub>3</sub>	Единицы	<0,5	<0,1	-	-
По Σ тригалометанов	Единицы	<0,5	<0,1	-	-
<p>* Показатели солевого состава, нормированные по токсическому влиянию на организм.  ** Лимитирующий признак вредности вещества, по которому установлен норматив; «с. - т.» – санитарно-токсикологический, «орг.» - органолептический.  *** Контроль за содержанием остаточного озона производится после камеры смешения при обеспечении времени контакта не менее 12 мин.</p>					

Таблица 3

Нормативы, которым должна отвечать питьевая вода, расфасованная в емкости,  
по критериям радиационной безопасности

Показатели	Единицы измерения	Нормативы качества расфасованных питьевых вод, не более		Показатель вредности
		Первая категория	Высшая категория	
<b>III. Показатели радиационной безопасности</b>				
Удельная суммарная $\alpha$ -радиоактивность	Бк/л	0,1	0,1	радиационный
Удельная суммарная $\beta$ -радиоактивность	Бк/л	1,0	1,0	радиационный
Эффективная доза, создаваемая при годовом потреблении расфасованной питьевой воды не должна превышать 0,1 мЗв.				

Таблица 4

Нормативы, которым должна отвечать питьевая вода, расфасованная в емкости,  
по микробиологическим и паразитологическим показателям

Показатели	Единицы измерения	Нормативы качества расфасованных питьевых вод	
		Первая категория	Высшая категория
<b>IV. Микробиологические и паразитологические показатели</b>			
<i>а) бактериологические показатели:</i>			
ОМЧ при температуре 37°C	КОЕ/мл	Не более 20	Не более 20
ОМЧ при температуре 22°C	КОЕ/мл	Не более 100	Не более 100
Общие колиформные бактерии	КОЕ/100 мл	Отсутствие в 300 мл	Отсутствие в 300 мл
Термотолерантные колиформные бактерии	КОЕ/100 мл	Отсутствие в 300 мл	Отсутствие в 300 мл
Глюкозоположительные колиформные бактерии	КОЕ/100 мл	Отсутствие в 300 мл	Отсутствие в 300 мл
Споры сульфитредуцирующих клостридий	КОЕ/100 мл	Отсутствие в 20 мл	Отсутствие в 20 мл
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		Отсутствие в 1000 мл	Отсутствие в 1000 мл
<i>б) вирусологические показатели</i>			
Колифаги	БОЕ/100 мл	Отсутствие в 1000 мл	Отсутствие в 1000 мл
<i>в) паразитологические показатели</i>			
Ооцисты криптоспоридий	Кол-во/50 л	Отсутствие	Отсутствие
Цисты лямблий	Кол-во/50 л	Отсутствие	Отсутствие
Яйца гельминтов	Кол-во/50 л	Отсутствие	Отсутствие

Таблица 5

Нормативы, которым должна отвечать питьевая вода, расфасованная в емкости, по физиологической полноценности макро- и микроэлементного состава

Показатели	Единицы измерения	Нормативы физиологической полноценности питьевой воды, в пределах	Нормативы качества расфасованных питьевых вод	
			Первая категория	Высшая категория
Общая минерализация (сухой остаток), в пределах	мг/л	100-1000	1000	200-500
Жесткость	мг-экв/л	1,5-7	7	1,5-7
Щелочность	мг-экв/л	0,5-6,5	6,5	0,5-6,5
Кальций (Ca)	мг/л	25-130*	130	25-80
Магний (Mg)	мг/л	5-65*	65	5-50
Калий (K)	мг/л	-	20	2-20
Бикарбонаты (HCO <sub>3</sub> )	мг/л	30-400	400	30-400
Фторид-ион (F <sup>-</sup> )	мг/л	0,5-1,5	1,5	0,6-1,2
Йодид-ион (J <sup>-</sup> )	мкг/л	10-125	125**	40-60***

\* Расчетно: исходя из максимально допустимой жесткости 7 мг-экв/л и учета минимально необходимого уровня содержания магния при расчете максимально допустимого содержания кальция и наоборот

\*\* Йодирование воды на уровне ПДК допускается при отсутствии профилактики йоддефицита за счет йодированной соли при условии соблюдения допустимой суточной дозы (ДСД) йодид-иона, поступающего суммарно из всех объектов окружающей среды в организм.

\*\*\* Йодирование воды на уровне 30-60 мкг/л разрешается в качестве способа массовой профилактики йоддефицита при использовании иных мер профилактики.

Таблица 6

Реагенты, допускаемые в качестве консервантов расфасованной питьевой воды

Консерванты	Единицы измерения	Предельно допустимая концентрация в питьевой воде	Нормативы качества расфасованных питьевых вод, не более	
			Первая категория	Высшая категория
Серебро	мг/л	0,05	0,025	0,0025
Йод	мг/л	0,125	0,06	0,06
Диоксид углерода	%	0,4*	0,4	0,2

\* Максимально допустимая массовая доля диоксида углерода в соответствии с государственным стандартом для минеральных питьевых лечебных и лечебно-столовых вод

**Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения.  
Санитарная охрана источников: СанПиН 2.1.4.1175-02  
(извлечение)**

**2. Требования к выбору места расположения водозаборных сооружений  
нецентрализованного водоснабжения**

2.1. Выбор места расположения водозаборных сооружений нецентрализованного водоснабжения имеет приоритетное значение в деле сохранения постоянства качества питьевой воды, предотвращения ее бактериального или химического загрязнения, предупреждения заболеваемости населения инфекциями, передающимися водным путем, а также профилактики возможных интоксикаций.

2.2. Выбор места расположения водозаборных сооружений осуществляется их владельцем с привлечением соответствующих специалистов и проводится на основании геологических и гидрогеологических данных, а также результатов санитарного обследования близлежащей территории.

2.3. Геологические и гидрологические данные должны быть представлены в объеме, необходимом для решения следующих вопросов: глубина залегания грунтовых вод, направление потока грунтовых вод в плане населенного пункта, ориентировочная мощность водоносного пласта, возможность взаимодействия с существующими или проектируемыми водозаборами на соседних участках, а также с поверхностными водами (пруд, болото, ручей, водохранилище, река).

2.4. Данные санитарного обследования должны содержать информацию о санитарном состоянии места расположения проектируемого водозаборного сооружения и прилегающей территории с указанием существующих или возможных источников микробного или химического загрязнения воды.

2.5. Место расположения водозаборных сооружений следует выбирать на незагрязненном участке, удаленном не менее чем на 50 м выше по потоку грунтовых вод от существующих или возможных источников загрязнения: выгребных туалетов и ям, складов удобрений и ядохимикатов, предприятий местной промышленности, канализационных сооружений и др.

При невозможности соблюдения этого расстояния место расположения водозаборных сооружений в каждом конкретном случае согласуется с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

2.6. Водозаборные сооружения нецентрализованного водоснабжения не должны устраиваться на участках, затапливаемых паводковыми водами, в заболоченных местах, а также местах, подвергаемых оползневым и другим видам деформации, а также ближе 30 м от магистралей с интенсивным движением транспорта.

2.7. Количество населения, пользующегося нецентрализованным источником водоснабжения, определяется в каждом конкретном случае исходя из дебита источника и принятых норм водопотребления. Водозаборные сооружения должны обеспечить прохождение через них требуемых объемов воды.

**3. Требования к устройству и оборудованию водозаборных сооружений  
нецентрализованного водоснабжения**

3.1. Правильное устройство и оборудование водозаборных сооружений порешить не только вопросы надежности и долговечности таких сооружений, удобства пользования ими, но и защиты воды от загрязнения и засорения.

3.2. Наиболее распространенными водозаборными сооружениями в населенных местах являются шахтные и трубчатые колодцы различных конструкций и глубины, а также каптажи родников (ключей).

3.3. Требования к устройству шахтных колодцев.

3.3.1. Шахтные колодцы предназначены для получения подземных вод из первого от поверхности безнапорного водоносного пласта. Такие колодцы представляют собой шахту круглой или квадратной формы и состоят из оголовка, ствола и водоприемной части.

При невозможности соблюдения этого расстояния место расположения водозаборных сооружений в каждом конкретном случае согласуется с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

3.3.2. Оголовок (надземная часть колодца) служит для защиты шахты от засорения и загрязнения, а также для наблюдения, водоподъема, водозабора и должен иметь не менее чем на 0,7—0,8 м выше поверхности земли.

3.3.3. Оголовок колодца должен иметь крышку или железобетонное перекрытие с люком, также закрываемое крышкой. Сверху оголовок прикрывают навесом или помещают в будку.

3.3.4. По периметру оголовка колодца должен быть сделан «замок» из хорошо промятой и тщательно уплотненной глины или жирного суглинка глубиной 2 м и шириной 1 м, а также отмостка из камня, кирпича, бетона или асфальта радиусом не менее 2 м с уклоном 0,1 м от колодца в сторону кювета (лотка). Вокруг колодца должно быть ограждение, а около колодца устраивается скамья для ведер.

3.3.5. Ствол (шахта) служит для прохода водоподъемных приспособлений (ведер, бадей, черпаков и т. п.), а также в ряде случаев и для размещения водоподъемных механизмов. Стенки шахты должны быть плотными, хорошо изолирующими колодец от проникновения поверхностного стока, а также верховодки.

3.3.6. Для облицовки стенок колодца в первую очередь рекомендуются бетонные или железобетонные кольца. При их отсутствии допускается использование камня, кирпича, дерева. Камень (кирпич) для облицовки стенок колодца должен быть крепким, без трещин, неокрашивающим воду и укладываться также как бетонные или железобетонные кольца на цементном растворе (цемент высоких марок, не содержащий примесей).

3.3.7. При устройстве срубов должны использоваться определенные породы древесины в виде бревен или брусьев: для венцов надводной части сруба - ель или сосна, для водоприемной части сруба - лиственница, ольха, вяз, дуб. Лесоматериал должен быть хорошего качества, очищенный от коры, прямой, здоровый, без глубоких трещин и червоточин, не зараженный грибом, заготовленный за 5-6 месяцев.

3.3.8. Водоприемная часть колодца служит для притока и накопления грунтовых вод. Ее следует заглублять в водоносный пласт для лучшего вскрытия пласта и увеличения дебита. Для обеспечения большого притока воды в колодец нижняя часть его стенок может иметь отверстия или устраиваться в виде шатра.

3.3.9. Для предупреждения выпирания грунта со дна колодца восходящими потоками грунтовых вод, появления мути в воде и облегчения чистки на дне колодца должен быть отсыпан обратный фильтр.

3.3.10. Для спуска в колодец при ремонте и очистке в стенки его должны заделываться чугунные скобы, которые располагаются в шахматном порядке на расстоянии 30 см друг от друга.

3.3.11. Подъем воды из шахтных колодцев осуществляется с помощью различных приспособлений и механизмов. Наиболее приемлемым с гигиенической точки зрения является использование насосов различных конструкций (ручных и электрических). При невозможности оборудования колодца насосом допускается устройство ворота с одной или двумя ручками, ворота с колесом для одной или двух бадей, «журавля» с общественной, прочно прикрепленной бадьей и др. Размер бадьи должен примерно соответствовать объему ведра, чтобы переливание воды из нее в ведро не представляло затруднений.

3.4. Требования к устройству трубчатых колодцев (скважин).

3.4.1. Трубчатые колодцы предназначены для получения подземных вод из водоносных горизонтов, залегающих на различной глубине, и бывают мелкими (до 8 м) и глубокими (до 100 м и более). Трубчатые колодцы состоят из обсадной трубы (труб) различного диаметра, насоса и фильтра.

3.4.2. Мелкие трубчатые колодцы (абиссинские) могут быть индивидуального и общественного пользования; глубокие (артезианские скважины), как правило, общественного пользования.

Устройство и оборудование артезианских скважин осуществляется в соответствии со строительными нормами и правилами.

3.4.3. При оборудовании трубчатых колодцев (фильтры, защитные сетки, детали насосов и др.) используются материалы, реагенты и малогабаритные очистные устройства, разрешенные Минздравом России для применения в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения.

3.4.4. Оголовок трубчатого колодца должен быть выше поверхности земли на 0,8—1,0 м, герметично закрыт, иметь кожух и сливную трубу, снабженную крючком для подвешивания ведра. Вокруг оголовка колодца устраиваются отмостки (см. п. 3.3.4) и скамья для ведер.

3.4.5. Подъем воды из трубчатого колодца производится с помощью ручных или электрических насосов.

3.5. Требования к устройству каптажей родников.

3.5.1. Каптажи предназначены для сбора выклинивающихся на поверхность подземных вод из восходящих или нисходящих родников (ключей) и представляют собой специально оборудованные водосборные камеры различной конструкции.

3.5.2. Забор воды из восходящих родников осуществляется через дно каптажной камеры, из нисходящих - через отверстия в стене камеры.

3.5.3. Каптажные камеры нисходящих родников должны иметь водонепроницаемые стены (за исключением стены со стороны водоносного горизонта) и дно, что достигается путем устройства «замка» из мятой, утрамбованной глины. Камеры восходящих родников оборудуются глиняным «замком» по всему периметру стен. Материалом стен может быть бетон, кирпич или дерево определенных пород (см. п. п. 3.3.6 и 3.3.7).

3.5.4. Каптажные камеры должны иметь горловину с люком и крышкой, оборудованы водозаборной и переливной трубами, иметь трубу опорожнения диаметром не менее 100 мм, вентиляционную трубу и должны быть помещены в специальные наземные сооружения в виде павильона или будки. Территория вокруг каптажа должна быть ограждена.

3.5.5. Водозаборная труба должна быть оборудована краном с крючком для подвешивания ведра и выведена на 1—1,5 м от каптажа. Под краном устраивается скамейка для ведер. На земле у конца водозаборной и переливной труб устраивается замощенный лоток для отвода излишков воды в водоотводную канаву.

3.5.6. Горловина каптажной камеры должна быть утеплена и возвышаться над поверхностью земли не менее чем на 0,8 м. Для защиты каптажной камеры от затопления поверхностными водами должны быть оборудованы отмостки из кирпича, бетона или асфальта с уклоном в сторону водоотводной канавы.

3.5.7. В целях предохранения каптажной камеры от заноса песком устраивается обратный фильтр со стороны потока воды, а для освобождения воды от взвеси каптажную камеру разделяют переливной стенкой на два отделения: одно – для отстаивания воды и последующей его очистки от осадка, второе - для забора осветленной воды.

3.5.8. Для целей осмотра, очистки и дезинфекции каптажа в стене камеры должны устраиваться двери и люки, а также ступеньки или скобы. Вход в камеру следует устраивать не над водой, а выносить его в сторону, чтобы загрязнения с порога или ног не попадали в воду. Двери и люки должны быть достаточной высоты и размеров, чтобы обеспечить удобное проникновение в каптажную камеру.

#### 4. Требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения

Таблица 1

Нормативы, которым должна отвечать вода нецентрализованного водоснабжения по органолептическим показателям

Показатели	Единицы измерения	Норматив
Запах	баллы	не более 2-3
Привкус	баллы	не более 2-3
Цветность	градусы	не более 30
Мутность	ЕМФ (единицы мутности по формазину)	в пределах 2,6-3,5
	или мг/л (по коалину)	в пределах 1,5-2,0

Таблица 2

Нормативы, которым должна отвечать вода нецентрализованного водоснабжения по химическим показателям

Показатели	Единицы измерения	Норматив
Водородный показатель	единицы рН	в пределах 6-9
Жесткость общая	мг-экв./л	в пределах 7-10
Нитраты (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	мг/л	не более 45
Общая минерализация (сухой остаток)	мг/л	в пределах 1000-1500
Окисляемость перманганатная	мг/л	в пределах 5-7
Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	мг/л	не более 500
Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	мг/л	не более 350
Химические вещества неорганической и органической природы*	мг/л	ПДК
Мутность	ЕМФ (единицы мутности по формазину)	в пределах 2,6-3,5
	или мг/л (по коалину)	в пределах 1,5-2,0

**Нормативы, которым должна отвечать вода нецентрализованного водоснабжения по микробиологическим показателям (СанПиН 2.1.4.1175-02)**

Показатели	Единицы измерения	Норматив
Общие колиформные бактерии*	число бактерий в 100 мл	отсутствие
Общее микробное число	число образующих колонии микробов в 1 мл	100
Термотолерантные колиформные бактерии	число бактерий в 100 мл	отсутствие
Колифаги	число бляшкообразующих единиц в 100 мл	отсутствие
* - при отсутствии колиформных бактерий проводится определение глюкозоположительных колиформных бактерий (БГКП) с постановкой оксидазного теста		

**5. Требования к содержанию и эксплуатации водозаборных сооружений нецентрализованного водоснабжения**

5.1. Правильное содержание и эксплуатация водозаборных сооружений и устройств имеет решающее значение в профилактике микробного и химического загрязнения питьевой воды.

5.2. В радиусе ближе 20 м от колодца (каптажа) не допускается мытье автомашин, водопой животных, стирка и полоскание белья, а также осуществление других видов деятельности, способствующих загрязнению воды.

5.3. Наиболее рациональным способом водозабора из колодцев (каптажей) является подъем воды с помощью насоса, в крайнем случае с помощью общественного ведра (бадьи). Не разрешается подъем воды из колодца (каптажа) ведрами, приносимыми населением, а также вычерпывание воды из общественной бадьи приносимыми из дома ковшами.

5.4. Для утепления и защиты от замерзания водозаборных сооружений следует использовать чистую прессованную солому, сено, стружку или опилки, которые не должны попадать в колодец (каптаж). Не допускается использование стекловаты или других синтетических материалов, не включенных в перечень материалов, реагентов и малогабаритных очистных устройств, разрешенных Минздравом России для применения в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Для защиты от замерзания электрических насосов необходимо предусмотреть их обогрев.

5.5. Чистка колодца (каптажа) должна производиться пользователями по первому требованию центра государственного санитарно-эпидемиологического надзора, но не реже одного раза в год с одновременным текущим ремонтом оборудования и крепления.

5.6. После каждой чистки или ремонта должна производиться дезинфекция водозаборных сооружений хлорсодержащими реагентами и последующая их промывка.

5.7. Чистка, дезинфекция и промывка водозаборных сооружений и устройств производится за счет средств органов местного самоуправления, коллективных и индивидуальных пользователей.

5.8. При износе оборудования (коррозия труб, заиливание фильтров, обрушение срубов и т. д.), резком уменьшении дебита или обмелении, неустранимом ухудшении качества воды, ставшей непригодной для питьевых и хозяйственных нужд, владелец водозаборных сооружений обязан их ликвидировать. После демонтажа наземного оборудования засыпка (тампотаж) колодца должна быть проведена чистым грунтом, желательна глиной с плотной утрамбовкой. Над ликвидированным колодцем с учетом усадки грунта должен возвышаться холмик земли высотой 0,2-0,3 м.

## **6. Контроль за качеством воды нецентрализованного водоснабжения**

6.1. Контроль за качеством воды должен соответствовать местной санитарно-эпидемиологической обстановке и быть тесно связан с проводимыми в населенном месте санитарными мероприятиями.

6.2. С целью обеспечения постоянства качества воды, безопасности и приемлемости водоснабжения населения контроль должен включать в себя систематическое санитарное обследование не только источника водоснабжения, оборудования и устройств, но и территории, прилегающей к водозаборным сооружениям (прилож. 3, 4, 5).

6.4.3. Центры государственного санитарно-эпидемиологического надзора осуществляют плановый или выборочный контроль за качеством воды скважин, колодцев и каптажей общего пользования, а также контроль по разовым заявкам от индивидуальных пользователей.

6.4. Для вновь построенных или реконструированных водозаборных сооружений и устройств общего или индивидуального пользования необходимо провести исследование качества воды в пределах показателей табл. п. 4.1.

6.5. Если при контроле качества воды в скважине, колодце, каптаже отмечено превышение микробиологических и (или) химических показателей по сравнению с нормативами табл. п. 4.1, следует выполнить повторный отбор проб воды и провести дополнительные исследования в объеме микробиологических и (или) химических показателей, по которым отмечено превышение норматива. Стойкое ухудшение качества воды по микробиологическим и (или) химическим показателям в ряде повторно отобранных проб требует установления его причины и устранения.

6.6. Мероприятия по устранению ухудшения качества воды включают в себя чистку, промывку и при необходимости профилактическую дезинфекцию (прилож. 1) с последующим составлением акта (прилож. 2).

6.7. Если не удалось выявить или ликвидировать причину ухудшения качества воды, или мероприятия по устранению ухудшения качества воды не привели к стойкому улучшению ее качества по микробиологическим показателям, тола в колодце (каптаже) должна постоянно обеззараживаться хлорсодержащими препаратами.

При стойком химическом загрязнении воды следует принимать решение о ликвидации водозаборного сооружения или устройства.

6.8. При неблагоприятной эпидемической обстановке в населенном месте или при необходимости использования по местным условиям грунтовых вод, недостаточно защищенных с поверхности, о чем свидетельствует существенное увеличение дебита колодца (каптажа) в короткое время после выпадения осадков, вода в колодце (каптаже) должна подвергаться обеззараживанию постоянно или на определенный, согласованный с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора срок.

6.9. Контроль за эффективностью обеззараживания воды в колодце (каптаже) проводится центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора в установленные им сроки.

## ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ И РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Алексеев С.В. Экология человека: Учеб. для мед. и фарм. вузов / С.В. Алексеев. – М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2001 – 640 с.
2. Водный кодекс Российской Федерации: В редакции № 86-ФЗ от 30 июня 2003 г.
3. Гигиена: Учебник / Г.И. Румянцев [и др.]; Под ред. Г.И. Румянцева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР, 2001. - 608 с.
4. Гигиеническая оценка материалов, реагентов, оборудования, технологий, используемых в системах водоснабжения: МУ 2.1.4.783-99.
5. Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов: ГОСТ 17.1.5.02-80.
6. Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников: СанПиН 2.1.4.1175-02.
7. Гигиенические требования к охране поверхностных вод: СанПиН 2.1.5.980-00.
8. Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения: СП 2.1.5.1059-01.
9. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды плавательных бассейнов: СанПиН 2.1.2.568-96.
10. Захарченко М.П. Современные проблемы экогигиены / М.П. Захарченко, Е.И. Гончарук, Н.Ф. Кошелев, Г.И. Сидоренко. - Киев, 1993. - Ч. 1. - 156 с.
11. Захарченко М.П. Современные проблемы экогигиены / М.П. Захарченко, Е.И. Гончарук, Н.Ф. Кошелев, Г.И. Сидоренко. - Киев, 1993. - Ч. 2. - 174 с.
12. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения: СанПиН 2.1.4.1110-02.
13. Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора: ГОСТ 2761-84.
14. Методические указания по внедрению и применению санитарно-эпидемических правил и нормативов СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества»: МУ 2.1.4.1184-03.
15. Общая гигиена: Пропедевтика гигиены: Учебник для иностранных студентов / Е.И. Гончарук [и др.] – 2-е изд., перераб. и доп. – Киев: Вища школа, 1999. – 652 с.
16. О коррекции качества питьевой воды по содержанию биогенных элементов: Постановление Гл. гос. сан. врача РФ № 5 от 11.07.2000.
17. Организация госсанэпиднадзора за обеззараживанием сточных вод: МУ 2.1.5.800-99.
18. Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий: СП 1.1.1058-01.
19. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества: СанПиН 2.1.4.1116-02.
20. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества: СанПиН 2.1.4.1074-01.
21. Рамад Ф. Основы прикладной экологии. Воздействие человека на биосферу / Ф. Рамад; Пер. с фран. – Л.: Гидрометеиздат, 1981. – 426 с.
22. Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды: МУК 4.2.1018-01.
23. Санитарно-паразитологическое исследование воды хозяйственного и питьевого использования: МУК 4.2.964-00.
24. Санитарно-эпидемиологический надзор за использованием воды в системах технического водоснабжения промышленных предприятий: МУ 2.1.5.1183-03.
25. Санитарные правила и нормы охраны прибрежных вод морей от загрязнения в местах водопользования населения: СанПиН 4631-88.
26. Санитарные правила устройства и эксплуатации систем централизованного горячего водоснабжения: СанПиН 4723-88.
27. Санитарный надзор за применением ультрафиолетового излучения в технологии подготовки питьевой воды: МУ 2.1.4.719-98.
28. Хата З.И. Здоровье человека в современной экологической обстановке. – М.: ФАИР ПРЕСС : Гранд, 2001.- 207 с.