

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р  
53491.2 —  
2012

---

**Бассейны**

**ПОДГОТОВКА ВОДЫ**

**Часть 2**

**Требования безопасности**

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2013

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Закрытым акционерным обществом «ЭКТИС» (ЗАО «ЭКТИС»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 456 «Аквпарки, водные аттракционы и оборудование бассейнов»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 ноября 2012 г. № 1149-ст

4 В настоящем стандарте реализованы положения статей 1—6, 26—29, 32, 52, 53, 78—82, 92, 95, 99, 134—138 Федерального закона Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет ([gost.ru](http://gost.ru))*

© Стандартинформ, 2013

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

## Содержание

1 Область применения . . . . .	1
2 Нормативные ссылки . . . . .	1
3 Термины и определения . . . . .	2
4 Требования к выбору и организации процесса и технологии водоподготовки . . . . .	3
5 Требования при выборе и проектировании системы водоподготовки . . . . .	7
6 Требования к организации работы системы очистки воды . . . . .	12
7 Требования к оборудованию и организации работы систем обеззараживания воды . . . . .	13
8 Требования к измерительным приборам, контрольным устройствам и организации контроля качества воды . . . . .	15
9 Требования к составу и организации работы службы эксплуатации системы водоподготовки бассейна . . . . .	16
10 Требования к эксплуатации систем водоподготовки бассейнов . . . . .	18
Приложение А (рекомендуемое) Требования к составу и оборудованию системы циркуляции . . . . .	27
Приложение Б (рекомендуемое) Реагенты для обработки воды бассейна . . . . .	28
Приложение В (обязательное) Средства для дезинфекции воды бассейна, оборудования системы водоподготовки, помещений и инвентаря . . . . .	29
Приложение Г (обязательное) Объем физико-химических исследований по контролю качества воды. Образец режимной карты по эксплуатации систем водоподготовки бассейнов . . . . .	30
Приложение Д (рекомендуемое) Данные, фиксируемые в журнале по эксплуатации . . . . .	32
Приложение Е (рекомендуемое) Рекомендации по очистке и дезинфекции сооружений и коммуникаций системы водоподготовки, по загрузке фильтров и подготовке их к работе . . . . .	33
Приложение Ж (рекомендуемое) Требования к организации и проведению первоначального заполнения бассейна, к запуску систем циркуляции и водоподготовки . . . . .	35
Приложение И (рекомендуемое) Методики и рекомендации по обработке воды бассейна . . . . .	35
Библиография . . . . .	38

## Введение

С разработкой и введением в действие настоящего стандарта, в продолжение ГОСТ Р 53491.1, осуществляется дальнейшее развитие и совершенствование нормативной базы, действующей на территории Российской Федерации, в соответствии с требованиями времени и современным международным уровнем подхода к решению задач проектирования, строительства и эксплуатации бассейнов всех видов.

Введение в действие и применение ГОСТ Р 53491.2 вместе с уже действующим ГОСТ Р 53491.1, позволит обеспечить реализацию единой технической политики в области индустрии плавательных и купальных бассейнов всех видов и повышение меры ответственности организаций и специалистов, занимающихся проектированием, строительством и эксплуатацией бассейнов, перед пользователями.

В отношении соответствия настоящего стандарта международным (региональным) стандартам — аналогов нет.

## Бассейны

## ПОДГОТОВКА ВОДЫ

## Часть 2

## Требования безопасности

Pools. Treatment of water. Part 2. Safety requirements

Дата введения — 2013—07—01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на действующие, проектируемые, реконструируемые и строящиеся общественные бассейны (далее — бассейны) с пресной водой всех видов и размеров как открытые, так и крытые, расположенные в отдельном здании (сооружении) или в составе аквапарков, спортивных (СК), спортивно-оздоровительных (СОК) и физкультурно-оздоровительных (ФОК) комплексов, вне зависимости от их ведомственной принадлежности и формы собственности.

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности к организации и осуществлению процессов водоподготовки (включая методы очистки и обеззараживания воды — механические, физические, химические и их сочетание), режимам и условиям их проведения, а также к соответствующим системам, установкам и оборудованию, к применяемым материалам и реагентам в целях обеспечения надлежащего качества воды, которые необходимо соблюдать при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации бассейнов.

**Примечание** — Все требования и положения настоящего стандарта распространяются только на бассейны с циркуляционной или проточной системой водообмена. Стандарт не рекомендует использование бассейнов с периодической (не непрерывной) сменой воды как не обеспечивающих санитарно-эпидемиологическую надежность качества воды в ванне бассейна.

Стандарт не распространяется на домашние бассейны.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты и нормативные документы:

«Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ

ГОСТ Р 51232 — 98 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества

ГОСТ Р 51592 — 2000 Вода. Общие требования к отбору проб

ГОСТ Р 51593 — 2000 Вода питьевая. Отбор проб

ГОСТ Р 51706 — 2001 Оборудование озонаторное. Требования безопасности

ГОСТ Р 51898 — 2002 Аспекты безопасности. Правила включения в стандарты

ГОСТ Р 52025 — 2003 Услуги физкультурно-оздоровительные и спортивные. Требования безопасности потребителей

ГОСТ Р 52407 — 2005 Вода питьевая. Методы определения жесткости

ГОСТ Р 52603 — 2011 Водные аттракционы. Безопасность конструкций. Общие требования

ГОСТ Р 52769 — 2007 Вода. Методы определения цветности

ГОСТ Р 53491.1 — 2009 Бассейны. Подготовка воды. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 2.601 — 2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы  
 ГОСТ 2.610 — 2006 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов

ГОСТ 12.1.004 — 91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

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

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

ГОСТ 12.2.003 — 91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.002 — 75 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.009 — 83 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание

ГОСТ 17.1.1.01 — 77 Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения

ГОСТ 177 — 88 Водорода перекись. Технические условия

ГОСТ 4011 — 72 Вода питьевая. Методы измерений массовой концентрации общего железа

ГОСТ 4192 — 82 Вода питьевая. Методы определения минеральных азотсодержащих веществ

ГОСТ 4245 — 72 Вода питьевая. Методы определения содержания сульфатов

ГОСТ 4389 — 72 Вода питьевая. Методы определения содержания сульфатов

ГОСТ 6718 — 93 (ИСО 2120 — 72, ИСО 2121 — 72) Хлор жидкий. Технические условия

ГОСТ 11086 — 76 Гипохлорит натрия. Технические условия

ГОСТ 18190 — 72 Вода питьевая. Методы определения содержания остаточного активного хлора

ГОСТ 18301 — 72 Вода питьевая. Методы определения содержания остаточного озона

ГОСТ 19185 — 73 Гидротехника. Основные понятия. Термины и определения

ГОСТ 22856 — 89 Щебень и песок декоративные из природного камня. Технические условия

ГОСТ 25151 — 82 Водоснабжение. Термины и определения

ГОСТ 25263 — 82 Кальция гипохлорит нейтральный. Технические условия

ГОСТ 27065 — 86 Качество вод. Термины и определения

ГОСТ 30494 — 2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях

ГОСТ 30813 — 2002 Вода и водоподготовка. Термины и определения

Примечание — При использовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при использовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 17.1.1.01, ГОСТ 19185, ГОСТ 25151, ГОСТ 27065, ГОСТ 30813, ГОСТ Р 51706, ГОСТ Р 52603, ГОСТ Р 53491.1, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **высота загрузки фильтра:** Общая высота слоя загруженного материала, включая поддерживающий слой, слой фильтрующей загрузки и/или слой сорбирующей загрузки.

3.2 **высота сорбирующего слоя:** Высота слоя сорбирующей загрузки.

3.3 **высота фильтрующего слоя:** Высота слоя фильтрующей загрузки.

3.4 **генератор озона:** Аппарат, в котором осуществляется синтез озона из кислорода/кислорода воздуха под действием электрического разряда.

3.5 **контактный резервуар;** *контактная колонна:* Составная часть системы озонирования, представляющая собой озоностойкую емкость, в которой завершается взаимодействие озона с загрязняющими компонентами воды.

**Примечание** — Объем резервуара должен быть таким, чтобы обеспечить время нахождения очищаемой воды в нем не менее 3 мин при максимальном циркуляционном расходе.

**3.6 контролируемые параметры (качества воды):** Уровни концентраций хлора (свободного/общего), озона, ионов водорода (рН), а также значения окислительно-восстановительного потенциала и температуры в воде бассейна.

**3.7 озонатор:** Устройство, включающее в себя генератор озона и соединенный с ним источник питания.

**3.8 озонаторная установка:** Составная часть системы озонирования, в состав которой входит озонатор, система газоподготовки (очистки и осушки воздуха) и охлаждения, деструктор озона, устройства контроля и автоматики.

**3.9 посетитель; пользователь:** Человек, находящийся в бассейне для занятий плаванием, водным спортом других видов, купания или принятия водных, в том числе лечебных, процедур.

**3.10 система дезинфекции [система обеззараживания] воды бассейна:** Система технологического оборудования, трубопроводов и арматуры (по ГОСТ Р 53491.1, подраздел 9.6), обеспечивающая дезинфекцию/обеззараживание воды бассейна.

**3.11 система дозирования реагентов и контроля качества воды (бассейна):** Система технологического оборудования, трубопроводов и арматуры, обеспечивающая дозирование реагентов и контроль качества воды бассейна.

**3.12 система кондиционирования воды (бассейна):** Система технологического оборудования, трубопроводов и арматуры, обеспечивающая, при необходимости, корректировку химического состава воды (жесткости, щелочности и т.п.) и/или ее доочистку путем сорбционного фильтрования в целях создания наиболее благоприятных условий нахождения посетителя в бассейне.

**3.13 система озонирования (воды бассейна):** Система, в состав которой входит озонаторная установка, смеситель потоков, контактный резервуар (резервуары), сорбционный фильтр (фильтры), соответствующие трубопроводы и арматура, обеспечивающая обеззараживание и/или кондиционирование воды бассейна.

**3.14 система очистки (воды бассейна):** Система технологического оборудования, трубопроводов и арматуры (по ГОСТ Р 53491.1, пункт 9.3.1), обеспечивающая очистку воды бассейна от примесей во взвешенном и коллоидном состоянии, а также удаление/снижение цветности воды.

**3.15 система протока воды в бассейне; проточная система водообмена:** Система технологического оборудования, трубопроводов и арматуры, обеспечивающая заполнение и непрерывный обмен воды в бассейне с отводом ее в канализацию (без циркуляции) при поддержании постоянного уровня воды в ванне бассейна.

**3.16 система циркуляции (воды бассейна); циркуляционная система водообмена:** Система технологического оборудования, трубопроводов и арматуры, обеспечивающая заполнение бассейна, непрерывную циркуляцию, подпитку и поддержание постоянного уровня воды в ванне бассейна.

**3.17 смеситель потоков; турбулентный смеситель:** Составная часть системы озонирования, представляющая собой озоностойкое устройство, предназначенное для смешивания в турбулентном режиме потока циркуляционной воды с потоком озono-водяной/озono-воздушной смеси, поступающим от озонатора.

**3.18 циркуляционный расход; циркуляционный поток; Q:** Объем воды, непрерывно протекающий через систему водоподготовки бассейна в течение 1 ч.

## 4 Требования к выбору и организации процесса и технологии водоподготовки

### 4.1 Общие положения

4.1.1 Современная технология водоподготовки бассейнов согласно ГОСТ Р 53491.1, подраздел 4.2, должна включать в себя этапы очистки, дезинфекции и кондиционирования воды.

4.1.2 Выбор технологии водоподготовки определяется, в основном, назначением бассейна, его конструктивными решениями, а также химическим составом и органолептическими свойствами исходной воды.



4.1.3 В процессе водоподготовки следует соблюдать требования пожарной безопасности в соответствии с Технологическим регламентом о требованиях пожарной безопасности (ФЗ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ), ГОСТ 12.1.004 и ГОСТ 12.4.009.

4.1.4 Технология водоподготовки должна обеспечивать безопасное функционирование бассейна, длительную и безаварийную работу оборудования, сохранение здоровья посетителей и охрану окружающей среды. Таким образом, технология водоподготовки должна удовлетворять производственным, технологическим, санитарно-эпидемиологическим, потребительским и экологическим требованиям безопасности.

## 4.2 Требования к используемым материалам

4.2.1 Материалы поверхностей, соприкасающихся с водой бассейна, должны быть устойчивы к ее агрессивному воздействию и не должны оказывать отрицательное воздействие на нее в процессе водоподготовки и/или служить питательной средой для размножения микроорганизмов и фитопланктона (по ГОСТ Р 53491.1, подпункт 6.5.2.1).

4.2.2 Материалы, из которых выполнены конструкции, оборудование, облицовка и покрытия помещений, ванн, обходных дорожек и других смачиваемых поверхностей, должны быть разрешены к использованию в питьевом водоснабжении согласно перечню материалов и реагентов [1], быть устойчивыми к коррозии и воздействию химически активных веществ, стойкими к обработке применяемыми реагентами и дезинфектантами, а также к механическим воздействиям при чистке согласно [2] и ГОСТ Р 53491.1, подпункт 6.5.2.2.

## 4.3 Требования к качеству воды

### 4.3.1 Общие положения

4.3.1.1 Качество воды бассейна должно удовлетворять санитарно-гигиеническим, технологическим и экологическим требованиям безопасности.

4.3.1.2 Санитарно-гигиенические требования должны определять качество воды в целях обеспечения эпидемиологического благополучия и здоровья посетителей.

4.3.1.3 Технологические требования при условии соблюдения санитарно-гигиенических требований должны поддерживать безопасность и комфорт посетителей, а также сохранность оборудования, эффективность и безопасность эксплуатации бассейна.

4.3.1.4 Экологические требования должны определять качество воды в бассейне с учетом необходимости обеспечения безопасной санитарно-гигиенической обстановки на территории расположения бассейна и охраны окружающей среды. Вода, сбрасываемая из бассейна, по физико-химическим показателям должна полностью соответствовать требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов [3] — [7].

### 4.3.2 Требования к исходной воде

Качество исходной воды для заполнения и подпитки бассейна должно соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям, предъявляемым к качеству питьевой воды согласно санитарным правилам и нормам [8], [9] вне зависимости от принятой системы водоснабжения и характера водообмена в бассейне, а также к качеству горячей воды согласно санитарным правилам и нормам [10], если ее используют для заполнения и/или подпитки.

Воду, используемую для заполнения, согласно ГОСТ Р 53491.1, подраздел 5.2, следует предварительно очищать, если в ней превышены следующие показатели:

цветность . . . . .	15 °;
жесткость общая . . . . .	7,0 мг-экв/л;
железо . . . . .	0,3 мг/л;
марганец . . . . .	0,1 мг/л;
аммоний . . . . .	2,0 мг/л;
полифосфат остаточный как $(\text{PO}_4)^{3-}$ . . . . .	3,5 мг/л.

### 4.3.3 Требования к подготовленной воде и воде бассейна

Качество подготовленной воды и воды в ванне бассейна должно отвечать санитарно-гигиеническим требованиям санитарных правил и норм [2] (таблица 3), [9], методических указаний [11], а по физико-химическим показателям соответствовать требованиям, приведенным в таблице 1.



Т а б л и ц а 1 — Требования к подготовленной воде и воде бассейна

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя в подготовленной воде		Значение показателя в воде бассейна	
		Не менее	Не более	Не менее	Не более
Микробиологические показатели [2], [9], [11]					
Физические и химические показатели					
Мутность	мг/л	—	0,5	—	0,5
Цветность	градусы	0°	5°	0°	5°
Водородный показатель, pH	единицы pH	7,2	7,6	7,2	7,6
Сульфаты	мг/л	—	—	—	500
Перманганатная окисляемость (превышение над исходной), как O <sub>2</sub>	мг/л	0	0,2	—	1,0
Хлориды	мг/л	—	350	—	700*
Жесткость общая	мг-экв/л	2,5	5	2,5	5
Железо общее	мг/л	—	0,3	—	0,3
Окислительно-восстановительный потенциал, по отношению к Ag/AgCl; 3,5M KCl	мВ	750	780	750	780
Свободный хлор: а) все бассейны; б) бассейны для ходьбы, контрастные бассейны, проходные ножные ванны; в) гидромассажные ванны	мг/л	—	—	0,3	0,5
	мг/л	—	—	0,3	0,6
	мг/л	—	—	0,7	1,0
Связанный хлор**	мг/л	—	0,2	—	0,8
Озон	мг/л	0	0,05	Отсутствие	
Остаточная концентрация, добавляемых реагентов	мг/л	—	—	0	ПДК
Прозрачность***	—	—	—	Безупречный просмотр всего дна бассейна	
* Для бассейнов из нержавеющей стали в воде бассейна — не более 500 мг/л.					
** Не распространяется на бассейны с непрерывным потоком исходной воды.					
*** Определяют визуально по кресту [12] (пункт 4.2).					

#### 4.3.4 Требования к нормам расхода воды

4.3.4.1 Устройство внутреннего хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода и нормы расхода воды в сутки и часы максимального водопотребления, а также устройство канализации должны отвечать требованиям строительных норм и правил [13]. При подсчете суточного и максимального часового расхода следует учитывать количество и продолжительность смен.

4.3.4.2 Нормы расхода воды в сутки и часы максимального водопотребления, а также на санитарные и технологические нужды с дополнительным учетом расходов потребителями должны отвечать требованиям справочного пособия по проектированию бассейнов [12] (пункт 4.5).

#### 4.3.5 Требования к сбросу воды

4.3.5.1 Количество и необходимость использования реагентов для обработки воды следует строго обосновывать не только с целью обеспечения безопасности здоровья пользователей, но и в отношении охраны окружающей среды.

4.3.5.2 Вода, сбрасываемая из бассейна, по физико-химическим показателям должна полностью соответствовать требованиям 4.3.1.4.

4.3.5.3 Требования к организации сброса загрязненной воды из ванн бассейнов — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 5.4.1.

4.3.5.4 Сброс воды от промывки фильтров, от проходных ножных ванн, из переливных лотков бассейнов с проточной системой водообмена, с обходных дорожек, от мытья обходных дорожек, переливных лотков, стен и дна ванн бассейнов осуществляют в хозяйственно-бытовую канализацию.

#### Примечания

1 Выпуски, отводящие воду из переливных желобов ванн бассейнов и проходных ножных ванн, должны иметь воздушные разрывы перед гидравлическим затвором.

2 Сброс воды от промывки фильтров, по согласованию с представителями организаций, эксплуатирующих местные инженерные сети, и уполномоченными надзорными органами, может быть отведен в ливневую канализацию.

3 При сбросе воды от промывки фильтров в бытовую канализацию в приемном колодце надлежит устраивать гидрозатвор высотой 400 мм [12] (пункт 4.17).

4.3.5.5 Требования к организации присоединения бассейнов к канализационным трубопроводам — по ГОСТ Р 53491.1 (пункт 5.4.3).

4.3.5.6 Опорожнение ванны бассейна, оборудования и трубопроводов, сброс промывных вод в канализацию осуществляют самотеком с разрывом струи высотой не менее 20 мм через воронку, бак разрыва струи или водосборный приемок. При невозможности осуществить опорожнение самотеком допускается напорный слив самовсасывающим насосом непосредственно в канализацию с обязательным устройством на сливной магистрали разрыва струи [12].

### 4.4 Требования при выборе и реализации технологии водоподготовки

4.4.1 Требования безопасности при выборе и реализации технологии водоподготовки согласно ГОСТ 12.3.002, ГОСТ Р 51898, ГОСТ Р 52025 и ГОСТ Р 53491.1, пункт 4.1.2, состоят в том, чтобы обеспечить оптимальные условия протекания воды в бассейне (отсутствие «застойных» зон и завихрений), эффективность процесса фильтрации, а также требуемую степень обновления воды в бассейне путем частичной ее замены исходной водой.

4.4.2 В целях обеспечения безопасности выбранной технологии при проектировании системы водоподготовки необходимо учитывать следующее:

а) Бассейны должны быть оборудованы системами хозяйственно-питьевого и противопожарного водопроводов и канализации, присоединяемыми к наружным сетям населенного пункта — в соответствии с положениями [12] (пункт 4.1).

При отсутствии в населенном пункте централизованного водоснабжения следует использовать местные источники, вода в которых удовлетворяет требованиям 4.3.2, или предусматривать устройство собственного водозаборного узла. Источники водоснабжения и степень очистки должны удовлетворять требованиям строительных норм и правил [14] и настоящего стандарта.

б) Продолжительность наполнения ванн бассейнов не должна превышать 24 ч.

При недостаточных дебитах водоисточника и соответствующем технико-экономическом обосновании допускается увеличение времени наполнения ванн, оборудованных системами циркуляции, до 48 ч. Система циркуляции при этом должна работать постоянно.

в) Продолжительность стока воды при опорожнении ванн бассейнов объемом 600 м<sup>3</sup> и менее следует принимать не более 12 ч, а при объеме свыше 600 м<sup>3</sup> — не более 24 ч.

При незначительной пропускной способности водосточных сетей и сооружений продолжительность опорожнения ванн объемом 600 м<sup>3</sup> и менее может быть увеличена до 24 ч.

г) В неканализованных районах следует предусматривать местные очистные сооружения, состав которых и степень очистки воды должны быть согласованы с местными органами санитарного надзора.

4.4.3 Расчет процесса водоподготовки, подбор технологического оборудования систем циркуляции, очистки и обеззараживания воды, дозирования реагентов и контроля качества воды, также как и выбор режимов и условий их эксплуатации, следует осуществлять в соответствии с требованиями и рекомендациями ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.3.002, ГОСТ Р 53491.1 и настоящего стандарта, чтобы гарантировать нормируемое качество воды и комфорт посетителей.

Примечание — Параметры микроклимата помещений бассейна определяют по ГОСТ 30494.

4.4.4 Для эффективного функционирования системы водоподготовки ее эксплуатация должна быть обеспечена квалифицированным, специально подготовленным обслуживающим персоналом (см. раздел 9), в том числе с учетом требований ГОСТ 12.3.002 и санитарных правил [15].

4.4.5 В процессе эксплуатации необходимо соблюдать своевременность проведения очистки и профилактической обработки ванн и залов (помещений) бассейнов, технологического оборудования систем циркуляции и водоподготовки, а также регламентных работ и технического обслуживания (техобслуживания) указанных систем (см. 10.9.5).

## 5 Требования при выборе и проектировании системы водоподготовки

### 5.1 Общие требования к оборудованию системы водоподготовки

5.1.1 Система водоподготовки должна быть спроектирована как единый технологический комплекс и иметь комплект ЭД по ГОСТ 2.601 и ГОСТ 2.610.

5.1.2 Все технологическое оборудование системы водоподготовки (балансный резервуар, фильтры, циркуляционные, дренажные насосы, расходомеры и т.п.) должно иметь комплект эксплуатационных документов по ГОСТ 2.601.

5.1.3 Все оборудование системы водоподготовки должно соответствовать требованиям гигиенической, бактериологической и токсикологической безопасности и быть выполнено из материалов, разрешенных к использованию в питьевом водоснабжении согласно перечню материалов и реагентов [1] (см. 4.2).

5.1.4 При проектировании выбор материалов для изготовления элементов и узлов системы водоподготовки, контактирующих с водой (балансных резервуаров, фильтров, циркуляционных насосов и т.п.), следует осуществлять с учетом агрессивности воды (ее разрушающих механических и химических воздействий), а при необходимости, — предусматривать мероприятия по активной или пассивной защите их от коррозии.

5.1.5 При проектировании (комплектации) системы водоподготовки необходимо выполнить следующие требования:

- все осветлительные/сорбционные фильтры должны быть рабочими (резервирование фильтров не допускается);

- обеспечить (при необходимости) наличие резервных насосов циркуляции/промывки.

### 5.2 Требования к размещению и конструкции бассейнов

#### 5.2.1 Требования к размещению бассейнов

5.2.1.1 Бассейны вместе с техническими и вспомогательными помещениями могут быть размещены в отдельно стоящих зданиях, а также быть встроенными (пристроенными) в здания гражданского назначения согласно строительным нормам и правилам [16].

5.2.1.2 При проектировании следует учитывать, что планировка, конструкция и оборудование помещений сооружения бассейна должны обеспечивать безопасные условия для здоровья посетителей, правильное функционирование бассейна и требуемое качество воды.

5.2.1.3 Взаимное расположение вспомогательных помещений крытого бассейна должно обеспечивать поточность поступления посетителей в ванну бассейна в следующей последовательности: вестибюль с гардеробом верхней одежды и регистратурой — раздевальная — душевая — проходная ножная ванна — ванна бассейна.

#### 5.2.2 Требования к проходным ножным ваннам и санитарным узлам

5.2.2.1 Проходные ножные ванны, как правило, должны иметь глубину от 0,10 до 0,15 м и противоскользкое покрытие. Они должны быть расположены так, чтобы посетители не могли миновать их на своем пути к ванне бассейна (ваннам аквапарка).

5.2.2.2 В проходные ножные ванны в режиме протока (время водообмена  $t = 1$  ч) подают подготовленную или исходную воду с добавлением хлорсодержащего дезинфектанта для поддержания массовой концентрации остаточного свободного хлора на уровне от 0,3 до 0,6 мг/л. Температура воды в них должна быть, как правило, от 30 °С до 35 °С. Отвод воды из ножных ванн осуществляют в хозяйственно-бытовую канализацию или в систему водоподготовки бассейна.

5.2.2.3 Санитарные узлы (санузлы) для посетителей должны быть размещены только при раздевальных, и возможность попасть из них в ванны бассейна, минуя душевые, должна быть исключена.

5.2.2.4 Дополнительные санузлы, при необходимости их размещения в зале бассейна (водной зоне аквапарка), должны в обязательном порядке быть оборудованы душевыми кабинами, и возможность попасть из них в ванны и/или на отдельно стоящие аттракционы, минуя проходные ножные ванны, должна быть исключена.

### 5.2.3 Требования к конструкции бассейна

5.2.3.1 Состав и конструкция бассейна — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 6.2.1.

5.2.3.2 Ванна бассейна может быть выполнена из металла, бетона или из пластика, облицована полимерной пленкой, керамической или стеклянной плиткой (мозаикой).

#### Примечания

1 Возможна облицовка ванны другими, специально предназначенными для этих целей материалами.

2 Ванна может быть выполнена полностью из нержавеющей стали.

Требования к прочностным и эксплуатационным характеристикам ванн, к их геометрии и конструкции — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 6.2.2.

5.2.3.3 Назначение и устройство системы перелива бассейна — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 6.2.3.

5.2.3.4 Конструкция и расположение узла опорожнения бассейна — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 6.2.4.

5.2.3.5 Требования к обходной дорожке согласно ГОСТ Р 53491.1, пункт 6.2.5.

### 5.3 Требования к составу и оборудованию системы водоподготовки

#### 5.3.1 Общие положения

В состав системы водоподготовки бассейна должны входить:

- система водообмена — система протока (см.3.15) или циркуляции воды (см. 3.16);

- система очистки воды;

- система обеззараживания воды;

- система контроля качества воды и дозирования реагентов, а также, при необходимости, система кондиционирования воды.

#### 5.3.2 Требования к составу и оборудованию систем водообмена

5.3.2.1 Требования к составу и оборудованию системы циркуляции — согласно ГОСТ Р 53491.1, подраздел 6.3, и настоящему стандарту (см. приложение А).

5.3.2.2 Требования к составу и оборудованию системы протока

Система протока должна включать в себя:

а) узел заполнения и подпитки бассейна;

б) балансный резервуар/резервуары (для бассейнов с переливными лотками);

в) насосы;

г) трубопроводы;

д) ванну с устройствами подачи и отвода воды.

5.3.3 Требования к составу и оборудованию системы очистки воды — согласно ГОСТ Р 53491.1, подраздел 9.3, и настоящему стандарту.

5.3.3.1 Список реагентов (коагулянтов и флокулянтов), рекомендуемых для обработки воды бассейна, приведен в Б.1 приложения Б.

5.3.3.2 Требования к фильтрующим материалам, к конструкции, монтажу и исполнению фильтров — по ГОСТ Р 53491.1, подпункты 9.3.4.3 — 9.3.4.4.

#### 5.3.4 Требования к составу и оборудованию системы обеззараживания воды

5.3.4.1 Система обеззараживания воды должна включать в себя средство/источник обеззараживания и, при необходимости, соответствующие аппараты/установки, трубопроводы и арматуру.

5.3.4.2 В качестве основного средства обеззараживания воды бассейнов следует использовать хлорсодержащие реагенты, обладающие высокой и устойчивой бактерицидной активностью, обеспечивающей непрерывную дезинфекцию воды непосредственно в ванне бассейна.

Озонирование и УФ-обеззараживание допускаются только в качестве дополнительных методов дезинфекции воды бассейнов, вместе с хлорированием, с целью повысить его эффективность и снизить количество добавляемых хлорреагентов.

5.3.4.3 Для обеззараживания воды бассейнов, оборудования, трубопроводов и материалов системы водоподготовки применяют только те хлорсодержащие реагенты, которые разрешены для использования в хозяйственно-питьевом водоснабжении, внесены в перечень материалов и реагентов [1] и приведены в В.1 и В.2 приложения В.

**Примечание** — В бассейнах с циркуляционной системой водообмена не следует применять дезинфицирующие средства, не относящиеся к окислителям (т. е. не разрушающиеся при использовании) из-за опасности накопления их в воде бассейна выше ПДК и/или ухудшения органолептических характеристик воды.

5.3.4.4 К системам обеззараживания воды бассейна следует относить:

- систему хлорирования (см.7.1);
- систему озонирования (см.7.2);
- систему УФ-обеззараживания (см.7.3).

#### **5.3.5 Требования к системе дозирования реагентов и контроля качества воды**

5.3.5.1 Система дозирования реагентов должна включать в себя:

- а) емкость (бак) для рабочих растворов;
- б) устройство всасывания рабочего раствора из емкости;
- в) устройство впрыска рабочего раствора в трубопровод подачи воды в бассейн;
- г) насос-дозатор, соединенный с устройствами всасывания/впрыска шлангами/трубками из химически стойких материалов.

5.3.5.2 Система контроля качества воды должна включать в себя:

- а) сенсор-датчики для измерения соответствующих контролируемых параметров качества воды, помещаемые, как правило, в проточную кювету;
- б) датчик протока анализируемой воды через кювету с сенсор-датчиками;
- в) измерительно-регулирующий прибор/приборы (контроллеры и/или т. п.).

5.3.6 Требования к дополнительному оборудованию, трубам и комплектующим — по ГОСТ Р 53491.1, подраздел 9.4.

#### **5.4 Требования к размещению оборудования водоподготовки, к техническим и вспомогательным помещениям**

5.4.1 Требования к проектированию зданий и помещений, в которых устанавливают технологическое оборудование водоподготовки — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 6.4.1.

5.4.2 Требования к отоплению, вентиляции, водопроводу и канализации технических и вспомогательных помещений — по ГОСТ Р 53491.1, пункты 6.4.2 — 6.4.3.

5.4.3 Требования к электроснабжению и электрооборудованию технических и вспомогательных помещений — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 6.4.4.

#### **5.4.4 Требования к размещению технологического оборудования водоподготовки**

5.4.4.1 Состав, площадь и высоту технических помещений определяют в зависимости от принятого инженерного оснащения бассейна.

Для того чтобы система водоподготовки имела рациональное конструктивное исполнение, размещение соответствующего оборудования и трубопроводов следует проектировать и рассчитывать исходя из удобства и безопасности ее эксплуатации, а также обеспечения оптимальных гидравлических характеристик ее работы.

5.4.4.2 Требования при размещении фильтров и балансного резервуара — по ГОСТ Р 53491.1, подпункт 6.4.5.2.

5.4.4.3 Помещения (места размещения) озонаторных установок должны отвечать требованиям ГОСТ Р 51706, ГОСТ Р 53491.1 и настоящего стандарта.

Озонаторные установки следует, по возможности, изолировать от мест расположения другого технологического оборудования.

Способ размещения должен обеспечивать возможность монтажа, демонтажа и безопасное обслуживание установки/составных частей установки и оборудования в соответствии с ГОСТ 12.1.005 и ГОСТ 12.1.007.

5.4.4.4 Места размещения установок хлорирования с использованием газообразного хлора должны отвечать требованиям правил безопасности [17], а установок УФ-обеззараживания — требованиям методических указаний [18].

5.4.4.5 Требования к размещению и коммуникациям системы дозирования реагентов и контроля качества воды — по ГОСТ Р 53491.1, подпункт 6.4.5.3.



**5.4.5 Требования к помещению для химической лаборатории**

Требования к помещению для химической лаборатории, его оснащению и оборудованию — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 6.4.6.

Лабораторию целесообразно размещать в удобной коммуникационной связи с бассейном (бассейнами).

**5.4.6 Требования к мастерским по ремонту оборудования и инвентаря**

Состав и площади мастерских по ремонту оборудования и инвентаря, а также для других эксплуатационных нужд определяются заданием на проектирование.

**5.4.7 Требования к другим вспомогательным помещениям**

Требования к помещениям для хранения химических реагентов и запасных частей, для приготовления рабочих растворов химических реагентов — по ГОСТ Р 53491.1, пункты 6.4.7 — 6.4.9.

**Примечание** — Технические и вспомогательные помещения должны быть обеспечены комплектом средств личной безопасности (аптечками первой помощи, спецодеждой и пр.), а также специальными инструкциями и наглядными пособиями по обеспечению безопасности при работе с химическими реагентами.

**5.5 Требования к бассейнам**

5.5.1 Классификация бассейнов — по ГОСТ Р 53491.1.

5.5.2 В таблицу 2 сведены бассейны, для каждого из которых, в соответствии с его видом и назначением, даны величины площади зеркала воды на человека и/или времени водообмена.

**Примечание** — При составлении таблицы 2 использованы данные ГОСТ Р 52603, ГОСТ Р 53491.1, [2], [12], [19], а также санитарных правил [20].

В соответствии с требованиями к определению параметров и расчету процесса циркуляции (см. ГОСТ Р 53491.1, подраздел 9.2) данные таблицы 2 следует учитывать при расчете (определении) значений допустимой нагрузки и/или циркуляционного расхода бассейнов, также как и данные, приведенные в ГОСТ Р 53491.1, пункт 9.2.2 и таблица 4.

**Таблица 2** — Размеры бассейнов, площадь зеркала воды на человека и/или время водообмена в зависимости от их вида и назначения

Вид бассейна. Род занятия или процедур	Размеры, м				Площадь зеркала воды на человека, м <sup>2</sup> , не менее	Время водообмена, ч, не более
	Длина	Ширина	Глубина			
			в мелкой части	в глубокой части		
<b>Спортивные и плавательные бассейны</b>						
Спортивное плавание	25—50	8,5—25,0	1,5*	Исходя из уклона дна,	8,0	8,0
Оздоровительное плавание по дорожкам	25	8,5—16,0	1,2—1,4	min 0,01, max 0,045*	10,0**	6,0
Оздоровительное плавание свободное	16,67—25	6,0—11,0	1,2	1,45	То же	То же
Синхронное плавание	25	12,0	1,8	2,5—3,0	8,0	8,0
Водное поло	33,33	21,0	1,5	Не менее 1,8	8,0***	То же
Прыжковый бассейн	15—22,4	10,6—12,5	3,4—3,8	4,5—5,5	4,5	То же
Бассейны для обучения плаванию:						
- детей до 7 лет	10—12,5	6,0	0,3	0,6	3,0	0,5
- от 7 до 10 лет	10—12,5	6,0	0,6	0,8	4,0	2,0
- от 10 до 14 лет	10—12,5	6,0	0,8	1,0	4,0	4,0
- детей старше 14 лет и взрослых	10—12,5	6,0	0,9	1,2	4,0	6,0
<b>Бассейны с водными горками</b>						
Бассейны с водными горками и водные горки с финишем в виде лотка торможения	По ГОСТ Р 52603				2,5	По ГОСТ Р 53491.1, таблица 4

Окончание таблицы 2

Вид бассейна. Род занятия или процедур	Размеры, м				Площадь зеркала воды на человека, м <sup>2</sup> , не менее	Время водообмена, ч, не более
	Длина	Ширина	Глубина			
			в мелкой части	в глубокой части		
<b>Купальные бассейны</b>						
Плескательный Купальный	Произвольной формы и размеров	0,2	0,4	—	0,5	По ГОСТ Р 53491.1, таблица 4
Ванна для купания, занятий и игр в воде		0,6	1,4	2,7	По	
Термобассейн		1,0	1,25	5,0	6,0	
Контрастный бассейн	Площадь зеркала воды не более 10,0 м <sup>2</sup>	—	Не более 1,5	2,0	1,0	0,5
Гидромассажная ванна	Объем: не менее 1,6 м <sup>3</sup> , не более 4,0 м <sup>3</sup>	Не более 1,0		Одно сидячее место	По ГОСТ Р 53491.1, таблица 4	
<b>Терапевтические бассейны</b>						
Бассейн для кинезиотерапии	Согласно медицинским показаниям и/или реабилитационной направленности	1,4		4,0	По ГОСТ Р 53491.1, таблица 4	
Лечебный	Согласно терапевтической направленности	1,4		4,0	1,0	
* Для олимпийских игр и чемпионатов мира не менее 2,0 м. ** При условии, что площадь зеркала воды более 1000 м <sup>2</sup> . *** При использовании для других целей.						

5.5.3 Температуру воды в ванне устанавливают в соответствии с назначением бассейна.

## 5.6 Требования к процессу прохождения воды в бассейне

### 5.6.1 Общие положения

Проток и распределение воды в ванне бассейна должны обеспечивать ее санитарно-гигиеническую безопасность для пользователей.

### 5.6.2 Требования к организации протока воды в бассейне

5.6.2.1 Подачу воды в бассейн следует организовывать так, чтобы вода распределялась по всей ванне равномерно.

5.6.2.2 Подача воды в ванну может быть вертикальной (со дна бассейна) или горизонтальной (из продольных стен).

5.6.2.3 Подача воды из поперечных стен ванны для спортивных и плавательных бассейнов прямоугольной формы недопустима.

5.6.2.4 Требования к организации подачи воды со дна бассейна — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 8.2.2.

5.6.2.5 Требования к организации горизонтальной подачи воды — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 8.2.3.

5.6.2.6 Расчетную скорость движения воды в непосредственной близости от выпускного устройства, на кромке водоотвода, следует принимать не более 0,5 м/с; скорость подачи воды через впускное устройство из системы водоподготовки в ванну бассейна — 2 — 3 м/с, а скорость подачи воды через впускное устройство на водные аттракционы — не более 5 м/с.

5.6.2.7 Требования к системе перелива — по ГОСТ Р 53491.1, подраздел 8.3.



## 6 Требования к организации работы системы очистки воды

### 6.1 Требования к режимам и условиям проведения процесса коагуляции

6.1.1 Коагуляцию следует проводить для повышения эффективности процесса фильтрования.

6.1.2 Режимы и условия проведения процесса коагуляции (места ввода реагентов, их расход и рабочие концентрации, режимы и, соответственно, периоды дозирования) определяют согласно требованиям ГОСТ Р 53491.1, пункт 9.3.3, с учетом рекомендаций изготовителя реагентов, качества исходной воды, а также состояния воды бассейна и условий его эксплуатации (в частности, нагрузки на воду).

### 6.2 Требования к режимам и условиям проведения процесса фильтрования воды

6.2.1 Требования к составу, зернению и высоте слоя загрузки фильтров — согласно ГОСТ Р 53491.1, подпункт 9.3.4.5 и таблица 5, и настоящему стандарту.

В осветлительных фильтрах высота собственно фильтрующего слоя должна быть не менее 1,0 м. Общая высота загрузки однослойного осветлительного фильтра должна быть не менее 1,1 м (для эффективного проведения процесса очистки воды), но не более 1,4 м (для эффективного проведения процесса промывки), в многослойных осветлительных фильтрах — не менее 1,2 и не более 1,5 м соответственно.

6.2.2 При озонировании рекомендуется вводить стадию сорбционного фильтрования на сорбционных (угольных) фильтрах со своими требованиями к составу и высоте слоя загрузки и, соответственно, своими режимами фильтрования и промывки.

Высота сорбирующего слоя должна быть не менее 0,6 м. Общая высота загрузки сорбционного фильтра должна быть не менее 1,2 м (для эффективного проведения процесса сорбционного фильтрования), но не более 1,5 м (для эффективного проведения процесса промывки).

6.2.3 Требования к расчету производительности фильтровальной установки, количества и размеров фильтров — по ГОСТ Р 53491.1, подпункты 9.3.4.6 — 9.3.4.7 и таблицы 5, 6.

### 6.3 Требования к режимам и условиям проведения промывки фильтров

6.3.1 Во избежание необратимого загрязнения (кольматирования) загрузки, а также развития в ее слое микрофлоры фильтры следует промывать, если разность давлений на входе и выходе из фильтра достигнет предельного значения ( $0,8 \text{ кг/м}^2$ ), но не реже одного раза в неделю (угольные фильтры — не реже одного раза в две недели). Для повышения эффективности процесса очистки воды и снижения эксплуатационных затрат не следует промывать фильтры чаще, чем один раз в 2—3 дня, чтобы не допустить разрушения пленки из молекул коагулянта (флокулянта), образующейся в верхнем слое фильтрующей загрузки и способствующей более полному выделению из очищаемой воды примесей в коллоидном и тонкодисперсном состоянии.

6.3.2 Процесс промывки проводят в ручном или в автоматическом режиме. Он состоит из двух этапов — обратной промывки и полоскания (уплотнения) загрузки.

6.3.3 Требования к режимам и условиям промывки фильтров — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 9.3.5 и таблица 5.

6.3.4 Устойчивость циркуляционного расхода при фильтровании (сорбции) и требуемую интенсивность промывки обеспечивают циркуляционные насосы. Поскольку указанные процессы (фильтрование и промывка) проводят, как правило, с различной скоростью, их обслуживать насосами различной производительности или разным количеством насосов в расчете на один фильтр.

6.3.5 Процесс промывки должен быть непрерывным. Требуемый объем промывочной воды должен быть в наличии до начала промывки. Сток (отвод) промывочной воды должен быть организован так, чтобы не создавать помех проведению промывки.

6.3.6 Должна быть исключена возможность подсоса воздуха в трубопроводы, подающие промывочную воду на фильтры. Возможность подпора воды в трубопроводах, отводящих промывочную воду, должна быть минимизирована [14].

6.3.7 Во избежание затопления здания в случае отключения электроэнергии во время процесса промывки следует предусмотреть резервное питание дренажного насоса (см. ГОСТ Р 53491.1, подпункт 6.4.4.2).

## 7 Требования к оборудованию и организации работы систем обеззараживания воды

### 7.1 Требования к установкам обеззараживания хлором/хлорсодержащими реагентами

#### 7.1.1 Общие требования

При проектировании, эксплуатации и обслуживании таких установок необходимо учитывать следующее.

а) Обеззараживание воды сухими хлорреагентами (хлорной известью, гипохлоритом кальция) рекомендуется для бассейнов с циркуляционным расходом до 200 м<sup>3</sup>/ч (5000 м<sup>3</sup>/сут), обеззараживание воды гипохлоритом натрия, получаемым методом электролиза на месте применения, — при потребности в активном хлоре до 50 кг/сут.

**Примечание** — При использовании для обеззараживания воды гипохлорита натрия марки А производительность сооружений не лимитируют.

б) Приготовление рабочих растворов хлорреагентов и их дозирование следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53491.1, подпункты 9.6.2.3 — 9.6.2.4, и настоящего стандарта (см. В.2 приложения В), с соблюдением техники безопасности согласно [21].

в) Оборудование для приготовления, хранения и дозирования растворов хлорреагентов необходимо устанавливать в зданиях и помещениях, построенных по типовым проектам.

**Примечание** — Нормы хранения порошкообразных хлорреагентов и химического гипохлорита натрия определяют в каждом конкретном случае с учетом их стабильности и технико-экономических показателей.

г) Транспортирование рабочих растворов хлорсодержащих реагентов к месту их дозирования следует осуществлять, по возможности, в самотечном режиме. Трубопроводы должны иметь плавные отводы и устройства для прочистки и промывки их водой при перерывах в подаче растворов.

д) Дезинфицирующее средство должно содержаться в ванне бассейна постоянно и в требуемом количестве. Режим подачи дезинфектанта может быть как непрерывным, так и периодическим. Производительность насоса-дозатора должна быть рассчитана на максимальную потребность в дезинфицирующем средстве.

**Примечание** — Нарушение (сбой) режима подачи дезинфектанта во время эксплуатации бассейна недопустимо.

е) Производительность установок хлорирования следует определять исходя из циркуляционного расхода, с учетом следующих условий:

1) для закрытых бассейнов расход хлорсодержащего реагента в пересчете на свободный хлор должен составлять не менее 2 г Cl<sub>2</sub> на 1 м<sup>3</sup> циркуляционного расхода,

2) для открытых бассейнов — не менее 10 г Cl<sub>2</sub> на 1 м<sup>3</sup> циркуляционного расхода.

ж) Каждый бассейн должен быть оборудован своей автоматически управляемой дозирующей установкой, сенсор-датчиками и соответствующими приборами для измерения и регистрации контролируемых параметров качества воды, и обеспечен системой блокировки работы насосов-дозаторов на случай возникновения аварийной ситуации.

и) Для бассейнов, эксплуатация которых допускается с проточной системой водообмена (контрастный бассейн, проходная ножная ванна, бассейн для ходьбы и т. д.), на трубопроводе перед подачей воды в ванну рекомендуется устанавливать автоматически управляемые проточные дозаторы.

к) Дозирующие системы любого вида и принципа работы должны иметь блокировку во избежание передозировки дезинфицирующего средства в воде бассейна.

л) Все установки и оборудование должны иметь комплект ЭД по ГОСТ 2.601.

#### 7.1.2 Требования к эксплуатации установок с газообразным хлором

7.1.2.1 При добавлении хлорного газа в воду образуется соляная кислота, которая в зависимости от химического состава и солесодержания воды может снижать уровень pH. При необходимости для нормализации уровня pH раствор хлора следует пропустить через резервуар с карбонатом кальция (мраморной крошкой) или карбонатом натрия (см. Б.2, Б.3 приложения Б).

7.1.2.2 При эксплуатации установок с газообразным хлором, получаемым на месте применения, необходимо избегать утечки в помещении образующегося водорода.

**7.1.3 Требования к дезинфицирующим установкам с раствором гипохлорита натрия**

7.1.3.1 Добавление раствора гипохлорита натрия в фильтрат следует проводить с помощью насосов-дозаторов. Из-за распада хлора в растворе и разрушающего действия на оборудование концентрированных растворов гипохлорита натрия предпочтительнее дозировать растворы не более чем 10 % — 12 %-ные.

7.1.3.2 Насосы-дозаторы должны иметь защиту от «сухого хода» и сигнализацию.

7.1.3.3 При дозировании гипохлорита натрия уровень pH воды следует регулировать путем дозирования, одновременно с раствором гипохлорита натрия, раствора понизителя pH (см. Б.2 приложения Б).

7.1.3.4 Устройства впрыска насосов-дозаторов раствора гипохлорита натрия и понизителя pH должны находиться на прямолинейном участке трубопровода подачи воды в бассейн (или на водную горку, не связанную ни с каким бассейном) после всех этапов водоподготовки, включая подогрев воды. Расстояние между устройствами впрыска должно быть не менее 0,6 м.

**7.1.4 Требования к дезинфицирующим установкам с гипохлоритом кальция**

7.1.4.1 Гипохлорит кальция в требуемых концентрациях при комнатной температуре не образует истинных растворов, поэтому емкость с рабочим раствором гипохлорита кальция следует снабжать механической мешалкой — ручной или с электроприводом, а также принимать меры против засорения дозирующей линии и арматуры.

7.1.4.2 В остальном при дезинфекции воды бассейна раствором гипохлорита кальция необходимо следовать требованиям 7.1.3.

**7.2 Требования к процессу и системе озонирования воды****7.2.1 Озонаторные установки**

7.2.1.1 Монтаж, ввод в эксплуатацию и эксплуатацию озонаторных установок следует осуществлять в соответствии с ЭД заводов — изготовителей оборудования, требованиями ГОСТ Р 51706, ГОСТ Р 53491.1 и настоящего стандарта.

7.2.1.2 Озон допускается вводить на различных этапах водоподготовки бассейна при разных сочетаниях (наборах) этапов. Наиболее предпочтительна, с точки зрения эффективности водоподготовки, технология, включающая в себя последовательно этапы коагуляции, фильтрования, озонирования, сорбционного фильтрования и хлорирования. В этом случае озон в виде смеси с воздухом вводят в турбулентный смеситель, смонтированный в трубопровод фильтрата после осветлительных (песчаных) фильтров перед контактным резервуаром.

7.2.1.3 Для того чтобы обеспечить эффективное удаление примесей очищаемой воды, озон следует добавлять в воду в строго определенных количествах. Чтобы гарантировать оптимальное взаимодействие озона с водой, весовая (массовая) концентрация озона в газовой смеси при нормальных условиях окружающей среды должна составлять не менее 20 г/м<sup>3</sup>.

**7.2.2 Режимы и условия озонирования воды бассейна**

7.2.2.1 Наряду с запрограммированными реакциями озона при очистке и обеззараживании воды происходит его самопроизвольный распад, зависящий от температуры воды. В связи с тем что скорость распада озона в воде пропорциональна его массовой концентрации, в зависимости от температуры воды необходимо обеспечить следующие исходные массовые концентрации озона в циркуляционной воде бассейна:

- при температуре воды не выше 28 °С — не менее 0,8 г О<sub>3</sub>/м<sup>3</sup>;
- при температуре воды от 29 °С до 32 °С — не менее 1,0 г О<sub>3</sub>/м<sup>3</sup>;
- при температуре воды от 33 °С до 35 °С — не менее 1,2 г О<sub>3</sub>/м<sup>3</sup>;
- при температуре воды выше 35 °С — не менее 1,5 г О<sub>3</sub>/м<sup>3</sup>.

Это означает, что мощность/производительность озонатора следует подбирать таким образом, чтобы доза озона, вводимая в циркуляционную воду на выходе из озонатора, в зависимости от температуры и качества очищаемой воды, составляла от 0,8 до 1,5 г на 1 м<sup>3</sup> циркуляционного расхода.

7.2.2.2 Процесс озонирования воды завершается в контактном резервуаре, на выходе из которого концентрация озона в циркуляционной воде не должна быть выше 0,1 мг/л.

П р и м е ч а н и е — Остаток непрореагировавшего озона следует подвергать разложению в деструкторе.

**7.3 Требования к установкам УФ-обеззараживания воды**

7.3.1 Монтаж, ввод в эксплуатацию и эксплуатацию установок УФ-обеззараживания воды следует осуществлять в соответствии с методическими указаниями [18], ЭД заводов — изготовителей оборудования, правилами техники безопасности, указанными в ЭД на оборудование, а также требованиями ГОСТ Р 53491.1, пункт 9.6.4, и настоящего стандарта.

7.3.2 Установку УФ-обеззараживания монтируют в системе водоподготовки бассейна после этапа фильтрования, перед теплообменниками.

7.3.3 Установки УФ-обеззараживания должны обеспечивать эффективную дозу облучения не менее 16 мДж/см<sup>2</sup> согласно санитарным правилам и нормам [2] (пункт 3.8.2).

7.3.4 Производительность системы УФ-обеззараживания воды должна быть не меньше циркуляционного расхода, так как УФ-облучению следует подвергать весь циркуляционный поток.

7.3.5 Эксплуатация бактерицидных установок должна находиться под контролем местной аварийной предупредительной сигнализации (звуковой, световой).

## **8 Требования к измерительным приборам, контрольным устройствам и организации контроля качества воды**

8.1 Требования к автоматизации водоподготовки — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 9.5.1.

8.2 Требования к контрольно-измерительным приборам — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 9.5.2.

### **8.3 Арматура для взятия проб воды и точки отбора проб**

8.3.1 Для взятия проб воды в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51592 и ГОСТ Р 51593 следует монтировать выдерживающие обжиг краны с металлическими прокладками и съёмными штуцерами (или шаровые краны) из нержавеющей стали или другого, химически и коррозионно-стойкого, выдерживающего обжиг материала (сплава) в следующих местах:

- а) на трубопроводе подачи воды на фильтр и отвода фильтрата;
- б) на трубопроводе подачи подготовленной воды в бассейн;
- в) при водоподготовке с несколькими этапами — до и после каждого этапа;
- г) на трубопроводе исходной воды непосредственно перед свободным сливом в балансный резервуар или другое приемное устройство.

Для трубопровода, ведущего к точкам отбора проб, следует использовать химически и коррозионно-стойкие материалы, разрешенные для использования в питьевом водоснабжении [1].

8.3.2 Трубопроводы должны иметь минимальное сопротивление движению воды.

### **8.4 Требования к организации контроля качества воды**

#### **8.4.1 Отвод воды в проточные кюветы для измерения**

8.4.1.1 Отвод воды в проточные кюветы в целях измерения контролируемых параметров качества воды — остаточного хлора (общего/свободного), окислительно-восстановительного потенциала, pH, температуры — для всех без исключения бассейнов согласно ГОСТ Р 53491.1 должен быть организован непосредственно из ванны бассейна.

8.4.1.2 Отвод воды для измерения следует организовывать из середины продольной стены ванны с глубины 0,2 — 0,4 м через соответствующее выпускное устройство, обеспечивая при этом кратчайший путь прохождения воды от точки отвода до проточной кюветы с сенсор-датчиками.

8.4.1.3 В прыжковых бассейнах из-за их большой глубины выпускное отверстие для отвода воды на анализ следует монтировать в середине продольной стены на уровне 30 % общей глубины воды в ванне, считая от зеркала воды.

8.4.1.4 В универсальных бассейнах с зоной для прыжков в воду следует устанавливать две точки отвода воды на анализ: в средней части бассейна (по 8.4.1.2) и в прыжковой зоне, в середине поперечной стены бассейна на уровне 30 % общей глубины воды в этой части ванны (по 8.4.1.3).

8.4.1.5 В волновых бассейнах во избежание попадания воздуха в отводящий трубопровод при изменении уровня воды и/или во время работы волн выпускное отверстие для отвода воды в измерительную кювету следует монтировать на глубине 0,6 м в середине продольной стены ванны.

8.4.1.6 Место отвода воды в систему контроля качества с водных горок с финишем в виде лотка торможения, если эти горки или их зоны финиша не соединены ни с одним из бассейнов, следует организовывать из трубопровода, подающего воду на горку, непосредственно перед вводом воды в стартовый элемент горки.

8.4.1.7 Воду для измерения концентрации озона забирают из трубопровода циркуляционной воды перед угольными фильтрами и подводят к кювете с сенсор-датчиком озона.

Примечания

1 Время запаздывания при движении анализируемой воды от точки отвода до коветы с сенсор-датчиками должно быть не более 30 с.

2 Поток анализируемой воды через ковету должен быть непрерывным и равномерным с расходом от 30 до 40 л/ч.

3 Концентрация озона в циркуляционной воде, поступающей на угольные фильтры, должна быть не выше 0,1 мг/л (см.7.2.2.2).

8.4.2 Учет результатов измерения — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 9.7.2.

8.4.3 Требования к регулирующим устройствам — контроллерам — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 9.7.3.

## **9 Требования к составу и организации работы службы эксплуатации системы водоподготовки бассейна**

### **9.1 Общие положения**

Задачей службы эксплуатации системы водоподготовки бассейна является обеспечение исправного технического состояния и надежной, безаварийной работы оборудования, четкого и неукоснительного соблюдения режимов и условий проведения технологических процессов водоподготовки, эффективной, надежной и безопасной эксплуатации системы водоподготовки и бассейна в целом.

### **9.2 Требования к организации службы эксплуатации**

9.2.1 Эксплуатационный персонал в зависимости от выполняемых служебных обязанностей может подразделяться на административно-технический и оперативный.

9.2.2 Требования к профессиональной подготовке и аттестации работников — по ГОСТ 12.3.002 и [15].

9.2.3 Очередную периодическую проверку знаний проводят для рабочих ежегодно, для инженерно-технического персонала один раз в 3 года.

9.2.4 Порядок эксплуатации устанавливается администрацией эксплуатирующей организации, оформляется приказом и регламентируется эксплуатационными инструкциями.

9.2.5 Служба эксплуатации должна функционировать круглосуточно на протяжении всего периода работы бассейна.

Примечание — Возможно функционирование дежурных специалистов в оперативном режиме.

9.2.6 В процессе эксплуатации каждый сотрудник руководствуется своей должностной инструкцией, паспортом на отдельные аппараты и установки, регламентом (инструкциями) на эксплуатацию отдельных сооружений, правилами по охране труда и технике безопасности.

### **9.3 Требования к составу службы эксплуатации**

9.3.1 Состав, численность и квалификация эксплуатационного персонала устанавливаются штатным расписанием и определяются администрацией эксплуатирующей организации, исходя из производительности системы водоподготовки и применяемых технологических процессов с учетом объемов работ по обслуживанию и поддержанию действующего оборудования и коммуникаций в работоспособном состоянии.

9.3.2 В составе эксплуатационного персонала системы водоподготовки (сооружений водопроводно-канализационного хозяйства бассейна) должно быть:

а) лицо, ответственное за общее состояние и работу системы водоподготовки, организацию сменного дежурства, охрану труда и технику безопасности — инженер/техник в составе службы эксплуатации здания (сооружения), в котором расположен бассейн и/или ФОК, СОК, аквапарк;

б) лицо, непосредственно ответственное за качество воды, назначение технологического режима обработки воды, своевременный контроль технологического и санитарного режима работы оборудования на всех стадиях водооподготовки, своевременный ремонт технологического оборудования, заказ материалов, оборудования, запасных частей и т.д. — инженер (технолог) водоподготовки бассейна;

в) лицо, ответственное за организацию и ведение лабораторных работ, своевременный контроль качества воды и требуемых доз реагентов, своевременный заказ и контроль реагентов — заведующий лабораторией (старший лаборант), а также, при необходимости, лица, осуществляющие посменно все необходимые технологические операции в системе водоподготовки и контрольные функции в лаборатории (операторы, лаборанты-химики и др.);



г) при необходимости из-за высокой сложности технологических систем, обеспечивающих водоподготовку и/или при большом количестве бассейнов, аттракционов и другого оборудования, инженерных сетей и коммуникаций, а также для обеспечения заданной высокой пропускной способности сооружения бассейна (акваларка) — лица, несущие сменные дежурства на сооружениях системы водоподготовки и ответственные за работу смены, за техническую эксплуатацию электрического и механического оборудования, контрольно-измерительных приборов и т.д. — инженеры (техники, мастера, электрики, слесари и др).

9.3.3 Для эффективного функционирования бассейна служба эксплуатации должна быть обеспечена квалифицированным, специально подготовленным обслуживающим персоналом, как минимум, в следующем составе:

- инженер-электрик/инженер КИПиА,
- инженер-химик/химик-лаборант,
- работник службы ВКХ (инженер, техник или слесарь).

#### **9.4 Обязанности персонала службы эксплуатации**

##### **9.4.1 Обязанности дежурного персонала**

9.4.1.1 Обязанности дежурного персонала определяются должностными инструкциями, утвержденными администрацией бассейна.

9.4.1.2 Дежурный персонал отвечает за правильное обслуживание и бесперебойную работу системы водоподготовки, а также за надлежащее санитарное состояние технических помещений.

9.4.1.3 Во время дежурства персонал обязан:

- а) обеспечить заданный режим работы сооружений и оборудования в соответствии с графиками, инструкциями и оперативными распоряжениями;
- б) систематически проводить обход и осмотр сооружений и оборудования;
- в) вести контроль за работой сооружений и оборудования по контрольно-измерительным приборам;
- г) своевременно записывать в журналы эксплуатации показатели работы сооружений и оборудования (см. приложения Г, Д), а также результаты обходов и осмотров;
- д) строго соблюдать и требовать соблюдения другими установленных правил и инструкций.

9.4.1.4 При возникновении аварий дежурный персонал обязан:

- а) немедленно доложить об аварии диспетчеру;
- б) принять меры к ликвидации аварии в соответствии с должностной инструкцией;
- в) в дальнейших действиях руководствоваться должностной инструкцией или указаниями диспетчера или администрации.

9.4.1.5 Дежурный персонал принимает и сдает смену в соответствии с производственными инструкциями.

##### **9.4.2 Обязанности административно-технического персонала**

9.4.2.1 Обязанности административно-технического персонала регламентируются соответствующим «Положением», которое утверждается руководством эксплуатирующей организации.

9.4.2.2 Административно-технический персонал эксплуатации системы водоподготовки бассейна обязан:

- а) руководить работой производственного (оперативного) персонала;
- б) обеспечивать рабочие места должностными и эксплуатационными инструкциями, технологическими картами, Правилами техники безопасности и охраны труда, Правилами пожарной безопасности, планами ликвидации аварийных ситуаций, соответствующими инструкциями и ознакомливать с ними каждого работника;
- в) контролировать заданные режимы и уровень надежности работы сооружений и оборудования водоподготовки и принимать необходимые меры при их нарушении;
- г) обеспечивать уборку и дезинфекцию ванн и помещений бассейна в соответствии с требованиями [2] (подраздел 3.9), а также осуществлять постоянный контроль эффективности текущей уборки и дезинфекции помещений с учетом требований [2] и [15];
- д) следить за правильностью ведения журналов и ведомостей учета работы сооружений и оборудования, наличием паспортов и другой технической документации, своевременно отражать в этих документах изменения в процессе эксплуатации, если таковые имели место.

## 10 Требования к эксплуатации систем водоподготовки бассейнов

### 10.1 Общие положения

10.1.1 Основная задача эксплуатации системы водоподготовки — обеспечение на должном уровне санитарно-гигиенической надежности воды бассейна при условии строгого соблюдения режимов и параметров выбранной технологии водоподготовки.

10.1.2 Для предупреждения распространения инфекций необходимо как обеспечение чистоты воды бассейна, так и соблюдение санитарного режима эксплуатации бассейна и вспомогательных помещений, а также принятие посетителями мер личной гигиены. Задача эксплуатации систем водоподготовки бассейнов, следовательно, состоит не только в том, чтобы обеспечивать поступление в бассейн воды надлежащего качества, но и в том, чтобы непрерывно сохранять и поддерживать ее в ванне на требуемом уровне, прогнозируя и, по возможности, сводя к минимуму поступление загрязнений из внешней среды — как с посетителями, так и непосредственно из помещения бассейна (из окон, с обходных дорожек) и вспомогательных помещений.

Таким образом, надежность и эффективность работы системы водоподготовки напрямую зависит от того, в какой мере соблюдены правила, режимы и условия эксплуатации сооружения бассейна (аквапарка) в целом.

10.1.3 В связи с этим, согласно требованиям соответствующих нормативных документов, в том числе настоящего стандарта, следует обеспечивать строгое соблюдение:

- а) надлежащих санитарно-гигиенических условий функционирования бассейна;
- б) выбранной технологии водоподготовки (в том числе заданной допустимой нагрузки, времени водообмена и т. п.);
- в) условий бесперебойной, четкой и согласованной работы оборудования и приборов системы водоподготовки, а также — осуществления регулярного контроля автоматизированных процессов и качества воды.

10.2 Требования к материалам и оборудованию — по ГОСТ Р 53491.1, пункты 10.2.1—10.2.4.

### 10.3 Требования к составлению и ведению документации

10.3.1 Для обеспечения эффективной работы системы водоподготовки должна быть в наличии техническая, эксплуатационная и исполнительская документация, в том числе рабочая документация: рабочие инструкции, технологические карты, памятки, журналы, протоколы проверок и т. п.

10.3.2 В соответствии с требованиями и рекомендациями ГОСТ Р 53491.1 и настоящего стандарта (см. приложения Г, Д) работу системы водоподготовки при эксплуатации учитывают путем заполнения режимных карт и регулярных записей в журналах:

- а) эксплуатации, в которых ежедневно регистрируют количество израсходованных реагентов и их дозы; периодичность промывок фильтров, время и расход воды на промывку; сведения о чистке бассейнов; перечень оборудования, находящегося в работе, очистке, ремонте и т. д.;
- б) анализов, в которые ежедневно вносят результаты определения состава исходной воды, воды в ванне бассейна, а также воды на отдельных стадиях ее подготовки;
- в) складском, в котором ведут записи о поступлении и расходе реагентов и других материалов, хранящихся на складах системы водоподготовки.

10.3.3 В дополнение к указанному перечню документов система водоподготовки должна быть обеспечена технологической схемой водоподготовки.

#### 10.3.4 Требования к содержанию и оформлению инструкции по эксплуатации

10.3.4.1 Эксплуатацию сооружений, оборудования и коммуникаций системы водоподготовки осуществляют в соответствии с должностными и эксплуатационными инструкциями, разрабатываемыми на основе требований ГОСТ Р 53491.1, настоящего стандарта, эксплуатационных документов, паспортов и инструкций заводов-изготовителей с учетом местных условий.

10.3.4.2 Инструкции должны быть составлены специализированной пусконаладочной организацией, утверждены администрацией эксплуатирующей организации, внесены в журнал инструктажа и выданы под расписку лицам, для которых знание данных инструкций и прохождение проверочных испытаний по ним обязательны.



10.3.4.3 В инструкциях должны быть определены:

- а) права, обязанности и ответственность эксплуатирующего персонала;
- б) назначение инструкции и перечень нормативных документов, использованных при ее составлении;
- в) стадии (этапы) процесса водоподготовки, а также приведено описание технологического процесса в целом;
- г) перечень точек отбора проб воды (приведено описание схемы отбора проб), временной график, объем и описание методов химического контроля проб (ручного и автоматизированного);
- д) допустимый интервал значений показателей качества исходной воды в соответствии с санитарными правилами и нормами [8], [9], с учетом рекомендаций настоящего стандарта и пусконаладочной организации;
- е) нормативные требования к качеству подготовленной воды и воды в ванне бассейна;
- ж) сведения о технических параметрах и описание оборудования системы водоподготовки;
- и) последовательность операций по пуску, включению в работу и остановке оборудования;
- к) порядок технологического контроля работы системы водоподготовки;
- л) перечень возможных неполадок в работе и способы их устранения;
- м) порядок обслуживания сооружений, оборудования, коммуникаций и средств контроля и автоматизации в эксплуатационном режиме и при возможных нарушениях нормальной работы;
- н) порядок и сроки проведения осмотров, ревизий и ремонтов сооружений и оборудования;
- п) меры по предупреждению аварий, а также действия персонала при их возникновении и ликвидации последствий;
- р) меры по технике безопасности;
- с) персональная ответственность за выполнение операций, предусмотренных должностными инструкциями, а также инструкциями по обслуживанию и ремонту оборудования.

В приложении к инструкции должны быть приведены:

- а) характеристики используемых материалов и реагентов (паспорта, сертификаты);
- б) нормы расхода реагентов и материалов (в день, в месяц, в квартал, в год);
- в) спецификация (экспликация) основного технологического оборудования, технических устройств и аксессуаров;
- г) чертеж технологической схемы процесса водоподготовки.

10.3.4.4 Инструкции следует пересматривать по мере изменения условий и режимов эксплуатации, схем, технологии и оборудования, а также при внесении изменений в соответствующие нормативные документы.

## 10.4 Требования к сдаче/вводу системы водоподготовки в эксплуатацию

10.4.1 Этапы сдачи-приемки системы водоподготовки в эксплуатацию — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 10.4.1.

### 10.4.2 Требования к режимам и условиям проведения пусконаладочных работ и ввода системы водоподготовки в эксплуатацию

#### 10.4.2.1 Общие положения

Перед началом пусконаладочных работ и запуска во временную эксплуатацию бассейна и систем циркуляции и водоподготовки (после завершения монтажных/ремонтных работ или длительного простоя бассейна и оборудования) необходимо провести соответствующую подготовку сооружений, коммуникаций и оборудования. Для этого следует:

- а) выполнить ревизию префильтров (удалить возможные загрязнения, промыть), напорных песчаных и сорбционных фильтров (проверить состояние внутренних патрубков, количество и качество материала для загрузки), насосов, арматуры, приборов и электротехнических устройств;
- б) провести очистку, санитарную обработку и дезинфекцию балансного резервуара, фильтров, трубопроводов, префильтров насосов, ванны бассейна, системы перелива и обходных дорожек согласно рекомендациям настоящего стандарта (см. Е.1 приложения Е);
- в) провести загрузку фильтров и подготовку их к работе согласно рекомендациям настоящего стандарта (см. Е.2 приложения Е).

**Примечания**

1 При санитарной обработке ванны необходимо провести генеральную уборку всего помещения бассейна (аквапарка) с последующей дезинфекцией, используя только те реагенты и препараты, которые входят в перечень материалов и реагентов [1] и приведены в санитарных правилах и нормах [2], рекомендациях по обеззараживанию [22], а также в В.2 — В.3 приложения В.

2 Для чистки и мытья ванны бассейна, переливных лотков, обходных дорожек, а также стен и окон зала бассейна, во избежание снижения качества воды, коагулирования фильтрующей и отравления сорбирующей загрузки, категорически не следует применять моющие средства (в том числе и с обеззараживающим эффектом), содержащие поверхностно-активные вещества.

3 До проведения дезинфекции бассейна и системы водоподготовки должен быть решен и согласован с местным органом управления использованием и охраной водного фонда вопрос о месте, порядке и режиме выпуска хлорной воды или других дезинфицирующих растворов в водный объект или на прилегающие территории. При невозможности отвода в водный объект или на прилегающие территории обеззараживающие растворы должны быть предварительно нейтрализованы согласно инструкции по контролю за обеззараживанием [23] (раздел 16).

10.4.2.2 Качество дезинфекции сооружений и оборудования системы водоподготовки должно быть подтверждено соответствующим актом.

10.4.2.3 В целях обеспечения длительной и бесперебойной работы оборудования системы водоподготовки и собственно бассейна, а также своевременного и с надлежащим качеством обслуживания и ремонта системы водоподготовки в гарантийный и постгарантийный периоды для запуска в работу оборудования системы водоподготовки (установок/систем дозирования реагентов и контроля качества воды, УФ-обеззараживания, озонирования и т. п.) необходимо провести комплекс подготовительных и профилактических работ, а также их проверку и пусконаладку по специальной программе с обязательным привлечением специалистов, имеющих соответствующую квалификацию и опыт наладки систем водоподготовки.

10.4.2.4 Требования к организации и проведению первоначального заполнения бассейна, к запуску систем циркуляции и водоподготовки (см. приложение Ж).

## **10.5 Требования к организации производственного контроля при эксплуатации системы водоподготовки**

### **10.5.1 Общие положения**

- а) Производственный контроль должен быть организован на всех этапах и стадиях обработки воды.
- б) В зависимости от производительности системы водоподготовки и степени сложности применяемой технологии обработки воды для производственного контроля рекомендуется организовать физико-химическую, микробиологическую и технологическую лаборатории, а также отдел контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (КИПиА).
- в) При невозможности организации производственного контроля по перечисленным показателям исследования проводят на договорной основе в аккредитованных лабораториях.
- г) Объем и график работы производственного контроля должны быть определены с учетом местных условий и утверждены руководителем эксплуатирующей организации.
- д) При организации производственного контроля следует руководствоваться положениями ГОСТ Р 51232.
- е) Производственный контроль проводят с применением средств измерений на основе методов и определений согласно ГОСТ 4011, ГОСТ 4192, ГОСТ 4245, ГОСТ 18190, ГОСТ 18301, ГОСТ Р 51232, ГОСТ Р 52407, ГОСТ Р 52769, рекомендаций по обеззараживанию [22] и инструкции по контролю за обеззараживанием [23] по соответствующей рабочей программе.

### **10.5.2 Контроль качества воды**

10.5.2.1 Контроль качества воды необходимо осуществлять на основании рабочей программы производственного контроля качества воды.

Отбор, консервацию, хранение и транспортирование проб воды для анализа следует выполнять согласно ГОСТ Р 51232, ГОСТ Р 51592 и ГОСТ Р 51593.

10.5.2.2 Контроль качества воды (а также смывов с поверхностей) по микробиологическим и паразитологическим показателям необходимо проводить согласно требованиям санитарных правил [15], в местах отбора проб и с периодичностью, установленной в санитарных правилах и нормах [2] (пункты 5.3.2— 5.3.3, 5.3.6).

10.5.2.3 Контроль качества воды по физико-химическим и органолептическим показателям осуществляют по следующему графику:

- а) один раз в сутки — запах, прозрачность (по кресту);

- б) два раза в сутки — хлор, pH, температура;  
 в) один раз в месяц — щелочность, общая жесткость, общее железо, окисляемость;  
 г) один раз в квартал — полный химический анализ (см. приложения Г, Д).

10.5.2.4 Ежедневно, в начале и в конце работы бассейна, определяют химическими (физико-химическими) методами содержание в воде бассейна свободного (общего) хлора и уровня pH. Содержание свободного (общего) хлора и уровень pH сравнивают с показаниями приборов непрерывного контроля качества воды. При отклонениях измерительные и регулирующие приборы калибруют и заново сравнивают показания.

#### Примечания

- 1 Необходимо также периодически контролировать температуру воды в ванне бассейна.  
 2 Все результаты измерений необходимо вносить в таблицу соответствующей режимной карты.

10.5.3 Требования к организации и проведению приборного контроля — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 10.6.3.

### 10.6 Требования к эксплуатации фильтров

10.6.1 Требования к эксплуатации осветлительных фильтров — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 10.7.1.

10.6.2 Требования к эксплуатации сорбционных фильтров — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 10.7.2.

#### 10.6.3 Требования к проведению промывки фильтров

10.6.3.1 Загрузку осветлительных фильтров промывают водой из балансного резервуара и/или из отдельного резервуара промывки.

Перед началом промывки фильтра необходимо проследить за тем, чтобы в балансном резервуаре (и/или отдельном резервуаре промывки) было достаточное количество воды для проведения промывки.

Примечание — В случае, если в системе водоподготовки предусмотрен отдельный резервуар промывки, его следует наполнять только фильтратом после песчаных фильтров с поддержанием уровня свободного хлора не менее 0,5 мг/л и обеспечить непрерывную циркуляцию промывочной воды в нем с момента наполнения и до начала промывки.

10.6.3.2 Сорбционные фильтры с активированным углем, если они в технологии водоподготовки стоят на второй ступени доочистки и кондиционирования воды после осветлительных (песчаных) фильтров, промывают фильтратом после песчаных фильтров.

10.6.3.3 Интенсивность и длительность промывки загрузки фильтров уточняют опытным путем, в соответствии с требованиями к режимам и условиям промывки фильтров — по ГОСТ Р 53491, пункт 9.3.5 и таблица 5, исходя из рекомендаций по степени расширения загрузки, а также из достигаемого эффекта отмывки зерен загрузки при минимальном объеме воды, расходуемой на промывку, с учетом режимов и условий эксплуатации фильтров.

10.6.3.4 Все данные о периодичности и продолжительности промывок следует вносить в журнал по эксплуатации (см. приложение Д).

10.6.3.5 Выбранный режим промывки должен исключать возможность выноса и/или перемешивания слоев загрузки. По окончании промывки поверхность фильтрующей/сорбирующей загрузки должна быть однородной, в многослойных фильтрах должно быть восстановлено расслоение.

#### Примечания

1 Для предупреждения выноса фильтрующей/сорбирующей загрузки из фильтра необходимо обеспечить приборный контроль интенсивности промывки.

2 Во избежание смещения поддерживающих слоев и перемешивания фильтрующих/сорбирующих слоев загрузки при промывке начало/окончание промывки проводят с постепенным (в течение 1 — 1,5 мин) наращиванием/снижением расхода промывочной воды.

3 При промывке многослойных фильтров между этапами обратной промывки и уплотнения должен быть интервал 5 — 10 мин (в зависимости от времени оседания загрузки) во избежание перемешивания слоев (см. ГОСТ Р 53491.1, подпункт 9.3.5.2).

10.6.3.6 Не реже одного раза в квартал необходимо наблюдать за процессом промывки фильтра, а именно: контролировать степень расширения загрузки и качество ее отмывки, степень равномерного распределения загрузки в поверхностном слое по окончании промывки.

10.6.3.7 Качество отмывки загрузки оценивают по постоянству начальной потери напора при одинаковой скорости фильтрования для предыдущих и последующих циклов. После каждой промывки на фильтре должно сохраняться постоянство начальной потери напора. В противном случае промывку следует повторить.

Систематический рост начальной потери напора указывает на то, что режим промывки выбран неправильно, эффективность промывки недостаточна, и происходит накопление остаточных загрязнений в загрузке. Объем остаточных загрязнений следует контролировать один раз в два года. Он не должен превышать 1 % (считая по массе пробы загрузки) за 3 мес.

При накоплении остаточных загрязнений в объеме более 1 % принимают меры по их удалению из загрузки согласно правилам технической эксплуатации [24] (пункт 2.8.41).

#### **10.6.4 Режимы и особенности эксплуатации фильтров**

10.6.4.1 Если песчаный фильтр не был включен в работу более 24 ч, необходимо провести его «шоковое» хлорирование по Е.1, перечисление в), приложения Е, и только после этого — описанную выше штатную промывку.

10.6.4.2 Для фильтров, загруженных активированным углем, «шоковое» хлорирование неприменимо. Во избежание разрушения и/или осмоления загрузки на угольные фильтры не должна поступать вода, содержащая более чем 0,1 мг/л озона и/или 0,5 мг/л свободного хлора.

10.6.4.3 При отключении угольного фильтра более чем на 24 ч (но не дольше, чем на месяц) необходимо полностью осушить его (спустить воду из фильтра ниже уровня дренажной системы) и периодически, один раз в 8 — 10 дней, промывать обратным током фильтрата после песчаных фильтров (если в технологии водоподготовки предусмотрена первая ступень фильтрования) или непосредственно из балансного резервуара (если эта ступень отсутствует) с концентрацией общего остаточного хлора в промывочной воде от 0,6 до 0,8 мг/л, каждый раз полностью осушая фильтр после промывки (без уплотнения загрузки).

10.6.4.4 Если угольный фильтр выведен из работы более чем на месяц, активированный уголь должен быть выгружен и просушен на воздухе, а песчано-гравийный поддерживающий слой законсервирован путем хлорирования фильтра по Е.1, перечисление в), приложения Е.

### **10.7 Требования к эксплуатации сооружений и установок обеззараживания воды**

#### **10.7.1 Общие положения**

10.7.1.1 Обеззараживание воды бассейна должно обеспечивать значения микробиологических и паразитологических показателей качества воды в ванне не выше нормативов, установленных санитарными правилами и нормами [2], [8], [9].

10.7.1.2 При эксплуатации сооружений и установок обеззараживания воды в системе водоподготовки бассейна дозы хлора (хлорреагентов) устанавливают опытным путем:

- а) в процессе пусконаладочных работ — в соответствии с Ж.1 приложения Ж;
- б) при эксплуатации — согласно 7.1.1, перечисление е).

При этом в воде бассейна содержание остаточного свободного хлора и связанного хлора должно соответствовать значениям, приведенным в таблице 1.

10.7.1.3 При эксплуатации систем и установок обеззараживания воды необходимо:

- а) поддерживать заданный режим работы основного и вспомогательного оборудования, обеспечивать их безаварийную работу;
- б) своевременно по графику выполнять планово-предупредительные ремонты оборудования;
- в) следить за показаниями контрольно-измерительных приборов и функционированием средств автоматизации;
- г) принимать меры к устранению неполадок в работе установок;
- д) следить за работой системы вентиляции, в том числе аварийной;
- е) выполнять требования техники безопасности.

10.7.2 Требования к эксплуатации сооружений и установок хлорирования — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 10.8.2, и настоящему стандарту.

Если содержание связанного хлора в воде бассейна составляет более 0,8 мг/л, необходимо провести специальную обработку воды по методике, приведенной в И.1 приложения И.

10.7.3 Требования к эксплуатации установок УФ-обеззараживания — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 10.8.3.

#### **10.7.4 Требования к эксплуатации озонаторных установок**

10.7.4.1 При эксплуатации озонаторных установок в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51706, ГОСТ Р 53491.1 и настоящего стандарта необходимо:

- обеспечить нормальную работу всего оборудования: компрессоров, установок очистки и осушки воздуха, генераторов озона, источников питания, контактных резервуаров и деструкторов озона;
- проводить профилактические ремонты оборудования в соответствии с намеченным графиком и вносить соответствующие отметки в журнал;

- следить за работой приборов, показывающих концентрацию озона в озono-воздушной смеси, обрабатываемой воде и воздухе рабочих помещений; приборов, регистрирующих влажность воздуха, — с соответствующей записью показаний в журнале;

- следить за работой системы автоматизации функционирования озонаторного оборудования, в том числе аварийного включения вентиляторов, отключения генераторов озона;

- контролировать концентрацию озона в воздухе рабочей зоны.

**Примечание** — Содержание озона в воздухе рабочей зоны не должно превышать  $0,3 \text{ мг/м}^3$ .

10.7.4.2 В процессе эксплуатации необходимо обеспечивать строгое соблюдение технологических параметров и режимов работы озонатора, принятых (установленных) в процессе пусконаладочных работ.

10.7.4.3 Озонаторная установка должна быть немедленно отключена при внезапном прекращении подачи воздуха в озонатор, подачи охлаждающей воды, при утечках озона, а также прекращении работы системы вентиляции и/или в других аварийных ситуациях.

10.8 Требования к эксплуатации систем автоматизации — по ГОСТ Р 53491.1, подраздел 10.9.

## 10.9 Требования к эксплуатации системы водоподготовки и сооружения бассейна

### 10.9.1 Общие положения

10.9.1.1 Систему водоподготовки следует эксплуатировать постоянно. Все оборудование необходимо подвергать ежедневному осмотру, регулярному техническому обслуживанию и плановой профилактике при строгом соблюдении ЭД и инструкций изготовителя оборудования с обязательным ведением журналов по эксплуатации (в соответствии с программой периодических (ежедневных, еженедельных и т. д.) работ и перечнем работ по техническому обслуживанию (см. приложения Г, Д).

При эксплуатации обязателен контроль обслуживающим персоналом:

- а) автоматизированных процессов работы контроллеров, датчиков и насосов — дозаторов системы дозирования реагентов и контроля качества воды;

- б) промывки фильтров, если она автоматическая;

- в) наличия реагентов для обработки воды как на складе, так и в баках дозирования рабочих растворов, а также своевременное пополнение их запасов.

10.9.1.2 Следует контролировать поддержание гигиенической чистоты вспомогательных помещений (помещений, где находятся или могут находиться посетители перед заходом в ванну бассейна, — раздевальных, душевых, санузлов, проходных ножных ванн, обходных дорожек) согласно требованиям нормативных документов, а также ГОСТ Р 53491.1 и настоящего стандарта.

10.9.1.3 Следует строго соблюдать уровень проектной допустимой нагрузки на воду при эксплуатации бассейна (аквапарка, СОКа, ФОКа, СК).

10.9.1.4 Контроль эксплуатации систем вентиляции бассейна и контроль микроклимата как части общего контроля гигиенической ситуации в бассейне следует проводить с периодичностью, указанной в инструкции по эксплуатации сооружения.

### 10.9.2 Добавление исходной воды

10.9.2.1 Для обновления воды в ванне следует в течение суток, непрерывно или периодически осуществлять подпитку бассейна по нормам [2] (пункт 3.4).

10.9.2.2 При расчетах водообновления следует учитывать:

- объем воды, расходуемый на промывку фильтра;

- объем воды, протекающей через ювету с датчиками;

- объем проточной воды в установке озонирования (при наличии), даже если эта вода соответствует требованиям к исходной воде и поступает в балансный резервуар;

- объем воды при разбрызгивании, испарении и т. п.

10.9.2.3 Значение расхода исходной воды следует ежедневно считывать с водосчетчика и вносить в журнал по эксплуатации.

10.9.3 Проверка оборудования, приборов и наличия реагентов — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 10.10.3.

### 10.9.4 Требования по очистке ванн бассейнов, систем перелива и балансных резервуаров

**Примечание** — Выполнение всех работ по очистке следует фиксировать в журнале по эксплуатации (см. приложение Д).

10.9.4.1 Ванну бассейна следует чистить с применением ручных или автоматических чистящих приборов. Дно ванны следует очищать еженедельно, а стены (на уровне и ниже зеркала воды) — по мере загрязнения, но не реже одного раза в две недели.



10.9.4.2 Переливной лоток очищают минимум один раз в неделю.

Для этого необходимо:

- а) отключить циркуляционные насосы и переключить лотки на канализацию;
- б) решетки с переливных лотков снять, прочистить, очистить поверхности соприкосновения их с лотком и собственно переливной лоток;
- в) по окончании работ по очистке и дезинфекции, перед пуском бассейна в эксплуатацию, переливные лотки, решетки, сливные патрубки и трубопроводы основательно промыть.

10.9.4.3 Очистку и дезинфекцию балансных резервуаров следует проводить минимум один раз в полгода (в случае гидромассажной ванны — один раз в квартал).

В этих целях резервуар необходимо опорожнить, основательно очистить и промыть, продезинфицировать и перед заполнением еще раз промыть.

10.9.4.4 После опорожнения бассейна (как правило, один раз в год) следует проводить основательную чистку и дезинфекцию ванны, системы перелива, балансного резервуара, префильтров насосов, всех доступных поверхностей и элементов аттракционов, включая специальные бассейны и/или лотки зоны финиша горок согласно рекомендациям [2], [22], [23] и настоящего стандарта. Все трубопроводы систем циркуляции и водоподготовки, а также дополнительных контуров аттракционов необходимо продезинфицировать, трубопроводы аттракционов (горок) опорожнить. Все специально обустроенные зоны финиша горок, если они не связаны с бассейном, также следует опорожнить.

Примечание — Остатки чистящих средств и отработанных растворов следует тщательно удалять путем основательной промывки всех очищаемых поверхностей со сливом сточных вод напрямую в канализацию.

10.9.4.5 Перед заполнением ванны и запуском бассейна в эксплуатацию необходимо провести промывку и дезинфекцию по [2], [22], [23] всей системы циркуляции, включая балансный резервуар, насосы (циркуляционные, промывки, подачи воды на аттракционы и горки), фильтры, трубопроводы, поверхность ванны, переливов, переливные лотки, все доступные поверхности и элементы водных горок и других аттракционов, включая специальные бассейны и/или лотки зоны финиша горок.

Примечание — Последовательность подключения оборудования по этапам водоподготовки — см. Ж.2 приложения Ж.

10.9.4.6 Следующие бассейны обслуживают по своему собственному графику:

а) Плескательный бассейн

При снижении качества воды из-за очень высокой дневной нагрузки или степени загрязнения (листья, песок и т.д.) воду из бассейна в конце работы сооружения сливают в канализацию, бассейн очищают, дезинфицируют, заполняют и запускают в эксплуатацию.

б) Гидромассажная ванна

Минимум один раз в две недели ванну и переливные лотки после опорожнения и переключения линии отвода переливной воды на трубопровод сточной воды очищают и дезинфицируют, а затем ванну, лотки, трубопроводы и воздуховоды основательно промывают водой.

в) Проходные ножные ванны

Ванны ежедневно в конце эксплуатации опорожняют в канализацию, очищают и дезинфицируют.

г) Бассейны с проточной водой

Бассейн, эксплуатируемый без подсоединения к водоподготовке, ежедневно опорожняют, очищают, дезинфицируют и перезаполняют.

д) Бассейн для ходьбы

Бассейн ежедневно после эксплуатации опорожняют, очищают, дезинфицируют и перезаполняют. Настил ежедневно очищают и дезинфицируют.

е) Термобассейны, бассейны для кинезиотерапии и лечебные бассейны

Бассейны площадью воды до 20 м<sup>2</sup> каждые два месяца опорожняют, очищают, дезинфицируют и заново заполняют.

### 10.9.5 Требования к организации технического обслуживания и профилактики

10.9.5.1 Для поддержания системы водоподготовки бассейна в рабочем состоянии эксплуатирующая организация должна обеспечить проведение профилактических работ (два раза в год), а также ежеквартальное техобслуживание.

Примечание — Техобслуживание и профилактику рекомендуется проводить с привлечением специализированных организаций.

10.9.5.2 Для профилактики оборудования системы водоподготовки необходимо выведение ее из эксплуатации.

При этом должны быть выполнены следующие основные работы:

- а) контрольная промывка фильтра/фильтров;
- б) проверка количества и состояния загрузки фильтра, дозагрузка фильтра (по необходимости);
- в) ревизия и регламентные работы по обслуживанию всех приборов, аппаратов (насосов, воздушных дувки, теплообменников) и арматуры;
- г) проверка распределительных узлов и аварийных устройств;
- д) проверка деталей оборудования и приборов на предмет износа и коррозии.

10.9.5.3 В целях профилактики установок дезинфекции и дозаторов химических реагентов, включая измерительные, регулирующие и регистрирующие устройства, должны быть выполнены следующие работы:

- а) проверка аварийных устройств установки хлорирования, включая проверку на герметичность (с составлением протокола) гибких соединительных шлангов и узлов их подсоединений;
- б) ревизия и регламентные работы по обслуживанию установок по дозированию химических реагентов, в частности демонтаж и очистку устройств впрыска и всасывания;
- в) проверка измерительных, регулирующих, регистрирующих устройств, а также электрораспределительных устройств.

10.9.5.4 Планово-предупредительный ремонт (ППР) — по ГОСТ Р 53491.1, подпункт 10.10.5.4.

#### **10.9.6 Требования к режиму эксплуатации водных горок и/или других аттракционов**

При эксплуатации дополнительных циркуляционных контуров аттракционов и водных горок, имеющих общую водоподготовку с соответствующим бассейном, следует:

- а) за час до эксплуатации бассейна запустить дополнительные циркуляционные контуры минимум на 15 мин;
- б) во время эксплуатации бассейна дополнительные циркуляционные контуры эксплуатировать минимум по 10 мин, максимум — по 20 мин в час.
- в) дополнительные циркуляционные контуры, не эксплуатируемые более суток, опорожнить или законсервировать (заполнить все трубопроводы водой с массовой концентрацией активного хлора 40 мг/л).

#### **10.9.7 Требования к организации профилактики роста водорослей и борьбы с ними**

10.9.7.1 Во избежание накопления фосфатов, которые служат питательной средой для развития водорослей, в целях повышения прозрачности воды бассейна и предотвращения роста водорослей следует обеспечить протекание воды в бассейне согласно требованиям 4.3.5, а процессы коагуляции и фильтрования проводить в строгом соответствии с выбранной технологией.

10.9.7.2 Для профилактики появления водорослей в воде бассейна и обрастания внутренней поверхности ванны необходимо:

- а) перед заполнением бассейна, после смыва дезинфицирующего раствора, смочить внутреннюю поверхность ванны, включая систему перелива, раствором альгицида, дать ему впитаться с образованием защитной пленки и через 1—2 ч начать заполнение бассейна, не смывая остатки реагента;
- б) при эксплуатации бассейна не допускать перебоев в подаче дезинфектанта-окислителя и периодически добавлять в ванну раствор альгицида согласно рекомендациям изготовителя и настоящего стандарта (см. И.4 приложения Б);
- в) следить за уровнем фосфатов в воде бассейна и в случае его превышения скорректировать работу системы дозирования коагулянта (флокулянта).

10.9.7.3 При первых симптомах появления водорослей в бассейне необходимо:

- а) проверить и скорректировать работу системы водоподготовки, в частности стадию коагуляции;
- б) провести «шоковое» хлорирование воды бассейна по [22], [23], включая корректировку значения pH, коагуляцию и отстаивание с последующим осветлением воды путем фильтрования и использования донных очистителей (см. И.2, И.3 приложения И).

**Примечание** — При возникновении нестандартных ситуаций бактериологического загрязнения воды бассейнов всех видов следует действовать согласно [2] (пункты 5.4.4 — 5.4.8) и положениям настоящего стандарта (см. И.4 приложения И).



**10.10 Требования к организации консервации бассейнов и оборудования водоподготовки****10.10.1 Общие положения**

Консервацию и расконсервацию бассейна следует проводить согласно положениям настоящего стандарта, инструкции по эксплуатации системы водоподготовки и соответствующей ЭД на систему водоподготовки в целом, а также на входящие в ее состав приборы и оборудование.

**10.10.2 Бассейны всех видов**

В период продолжительного перерыва в работе бассейна (более двух часов), если система циркуляции работает, следует дозировать реагенты в отсутствие посетителей, а если система циркуляции не работает, то в случае перерыва на сутки и более необходимо в «шоковом» режиме обработать ванну (см. И.3.1 приложения И), а также промыть и прохлорировать фильтры, балансный резервуар и трубопроводы.

При более длительных перерывах (до 1 — 3 мес) необходимо выполнить работы по консервации ванны, трубопроводов, сооружений и оборудования системы водоподготовки по методике, приведенной в И.5 приложения И.

**10.10.3 Открытые бассейны**

10.10.3.1 На время, когда система водоподготовки не работает, следует законсервировать и/или опорожнить ванну, сооружения и оборудование водоподготовки, обработав их по 10.9.4.4.

При этом:

- а) во избежание промерзания узлы и трубопроводы системы водоподготовки и циркуляции следует опорожнить; переливные лотки переключить на канализацию;
- б) оборудование законсервировать, при необходимости — размонтировать и хранить в помещении при температуре не ниже 0 °С.

**Примечание** — Систему контроля качества воды следует законсервировать согласно предписанию изготовителя/поставщика;

в) если фильтры находятся в помещении при температуре выше 0 °С, их следует законсервировать по [22], [23];

г) если при хранении фильтров существует вероятность воздействия минусовых температур, фильтры следует опорожнить (слить воду и выгрузить) и просушить.

10.10.3.2 Перед пуском в эксплуатацию:

- а) оборудование и фильтры необходимо расконсервировать, подвергнуть тщательной очистке и дезинфекции по 10.9.4.5 (если требуется, соответственно смонтировать и загрузить);
- б) перед тем как заполнять бассейн (если он был опорожнен) следует провести мероприятия по его очистке и дезинфекции (см. 10.9.4.5).

**10.10.4 Гидромассажная ванна**

10.10.4.1 Следует избегать кратковременных (от двух до пяти часов) простоев в работе системы водоподготовки из-за опасности образования микроорганизмов в ванне, трубопроводах и оборудовании системы циркуляции и водоподготовки.

10.10.4.2 При более долгих перерывах необходимо выполнить следующее:

- а) полное опорожнение ванны, воздухопроводов и трубопроводов, балансного резервуара, их очистка и дезинфекция (см. 10.9.4.3 — 10.9.4.4);
- б) консервация системы контроля качества воды согласно предписанию изготовителя;
- в) промывка насосов-дозаторов;
- г) консервация песчаных фильтров (заполнение их раствором дезинфицирующего средства с массовой концентрацией активного хлора от 30 до 50 мг/л);
- д) перед пуском в эксплуатацию ванны систему водоподготовки привести в действие с повышенной концентрацией активного хлора в воде (от 1 до 2 мг/л) на 1 — 2 дня.

**Приложение А**  
**(рекомендуемое)**

**Требования к составу и оборудованию системы циркуляции**

**А.1** Требования к составу системы циркуляции — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 6.3.1.

**А.2 Требования к узлу заполнения и подпитки бассейна**

Трубопровод подачи исходной воды от водопроводной сети должен завершаться свободным изливом в балансный резервуар или другое приемное устройство. Подача воды в бассейн от водопроводной сети без разрыва струи недопустима.

**Примечание** — Для того чтобы избежать нарушения режима работы датчиков уровня, на поверхности воды (в месте излива) следует предусматривать устройство, исключающее волнообразование.

Для подачи исходной воды применяют арматуру, устойчивую к последствиям гидравлических ударов (гидроударов).

**А.3 Требования к конструкции, размещению и оборудованию балансного резервуара**

**А.3.1** Балансный резервуар может быть выполнен из металла, пластика или бетона. Требования к изготовлению бетонных (железобетонных) балансных резервуаров, а также к резервуарам, изготовленным из металла, — по ГОСТ 53491.1, подпункт 6.3.3.1. Требования к конструкции резервуаров из пластика — см. А.3.8.

**А.3.2** Балансный резервуар должен быть устроен так, чтобы он мог быть полностью опорожнен и легко подвергнут тщательной механической чистке и дезинфекции.

**А.3.3** Балансный резервуар должен быть расположен ниже поверхности воды в бассейне, чтобы переливная вода могла поступать в него самотеком (по подводящим трубопроводам или лоткам).

**А.3.4** Балансный резервуар, как правило, должен быть оборудован легкооткидывающейся (отодвигаемой) крышкой (люком) размерами не менее 0,7×0,7 м (достаточными для свободного доступа человека), лестницей (при необходимости), устройством сообщения с атмосферой, устройством аварийного перелива, узлом опорожнения и прозрачной вставкой для определения уровня воды в нем.

**Примечание** — Допускается конструкция балансного резервуара с открытым верхом.

**А.3.5** Балансный резервуар должен быть оборудован автоматической системой регулирования уровня воды в нем и управления работой циркуляционных насосов.

**А.3.6** Полезный объем балансного резервуара должен обеспечивать запас воды на промывку фильтров и принимать всю воду, вытесненную посетителями и/или волнами, а также весь объем воды в случае остановки циркуляции и/или прекращения работы аттракционов.

**А.3.7** С целью осуществления более полного водообмена, обеспечения равномерного прохождения воды и отсутствия застойных зон балансный резервуар должен быть оборудован таким образом, чтобы его общий объем не превышал полезный объем более, чем на 15% — 20%.

**А.3.8** Требования к конструкции балансных резервуаров из пластика

**А.3.8.1** Для того, чтобы внутренняя поверхность балансного резервуара была доступна для тщательной и эффективной очистки и дезинфекции, она должна быть, по возможности, сглаженной, т. е. разного рода патрубки, врезки и соединения, если таковые имеют место, должны иметь поверхность, выступающую из стены не более, чем на 3 — 5 мм, гладкую, без зазубрин и заусенцев. В узлах соединения углы не должны быть острыми (меньше 90°). Внутренние стяжки, упоры и ребра жесткости, в случае их необходимости, должны иметь минимально возможные размеры, а там, где это возможно, рекомендуется заменять их на внешний стягивающий металлокаркас, выполненный по периметру балансного резервуара.

**А.3.8.2** С целью более полного опорожнения балансного резервуара отверстие для сливного трубопровода должно быть, по возможности, выполнено заподлицо с внутренней поверхностью дна резервуара или даже в виде воронки в сторону полов, на которых установлен резервуар. Для соблюдения этого условия следует организовывать усиление прочности дна с внешней стороны, например, посредством установки промежуточного фланца. Если прочность конструкции требует наличия на днище отсеков, разделенных ребрами, то отсеки должны быть объединены сливным трубопроводом.

**А.3.8.3** Если длина балансного резервуара больше 1,5 м, в его верхней плоскости должно быть, как минимум, два люка, размер одного из которых может быть 0,3×0,5 м (для ревизии и добавления реагентов), а размер другого должен быть не менее, чем 0,7×0,7 м (см. А.3.4).

**А.4** Требования к циркуляционным насосам — по ГОСТ 53491.1, пункт 6.3.4.

**Приложение Б  
(рекомендуемое)****Реагенты для обработки воды бассейна****Б.1 Коагулянты и флокулянты**

Оксихлорид (полиоксихлорид) алюминия, хлоридсульфат алюминия и др. [1].

Хлорное железо, сульфат железа (III) и др. [1].

СТХ-41, СТХ-44, «ЭКВИТАЛЛ-жидкость» или другие, имеющие свидетельство о государственной регистрации в качестве средства для обработки воды в бассейнах.

**Примечание** — Продажные растворы полиоксихлорида алюминия уже имеют определенную степень гидролиза и готовы к применению, поэтому их используют, не разбавляя, во избежание дальнейшего гидролиза непосредственно в баке с раствором для дозирования.

**Б.2 Реагенты для регулирования pH**

**Б.2.1** Понижители pH: соляная кислота (37 %-ная) [1], серная кислота (98 %-ная) [1], препараты на основе разбавленных растворов этих кислот, например, СТХ-15, ЭКВИ-МИНУС, а также твердый бисульфат натрия или другие, имеющие свидетельство о государственной регистрации в качестве средства для обработки воды в бассейнах.

**Б.2.2** Повышители pH: едкий натр [1], карбонат натрия [1] и препараты на их основе, например:

СТХ-20; СТХ-25; ЭКВИ-ПЛЮС; АКВА-ПЛЮС или другие, имеющие свидетельство о государственной регистрации в качестве средства для обработки воды в бассейнах.

**Б.3 Реагенты для кондиционирования воды бассейна****Б.3.1 Реагенты для регулирования щелочности и стабилизации воды**

Карбонат кальция (как правило, в виде мраморной крошки) по ГОСТ 22856, карбонат/бикарбонат натрия или другие, имеющие свидетельство о государственной регистрации в качестве средства для обработки воды в бассейнах.

**Б.3.2 Реагенты для снижения уровня связанного хлора**

Перекись водорода медицинская или марки А по ГОСТ 177 или другие реагенты на основе перекиси водорода, имеющие свидетельство о государственной регистрации в качестве средства для обработки воды в бассейнах.

**Б.4 Реагенты для борьбы с водорослями — альгициды**

СТХ-500, СТХ-500S, СТХ-570, АЛГИПУР-Н, АЛЬГИТИНН или другие, имеющие свидетельство о государственной регистрации в качестве средства для обработки воды в бассейнах.

**Приложение В  
(обязательное)****Средства для дезинфекции воды бассейна, оборудования системы  
водоподготовки, помещений и инвентаря**

В.1 Для дезинфекции воды бассейнов следует применять приведенные ниже реагенты:

- гипохлорит натрия марки А по ГОСТ 11086 или другой, имеющий свидетельство о государственной регистрации в качестве средства для обеззараживания воды в бассейнах;
- гипохлорит натрия, получаемый методом электролиза на месте применения;
- гипохлорит кальция по ГОСТ 25263 или другой, имеющий свидетельство о государственной регистрации в качестве средства для обеззараживания воды в бассейнах;
- газообразный хлор, получаемый из жидкого хлора по ГОСТ 6718;
- газообразный хлор, получаемый методом электролиза на месте применения.

В.2 Для дезинфекции ванн, системы перелива и обходных дорожек, а также оборудования и трубопроводов системы водоподготовки следует использовать растворы гипохлорита натрия/кальция соответствующих концентраций или хлорную известь [2], [22], [23].

В.3 Для дезинфекции помещений бассейна (аквапарка) и инвентаря, помимо перечисленных в В.2, допускается использовать следующие средства:

- двутретьосновную соль гипохлорита кальция (ДТСГК);
- хлорамин 0,5 % — для помещений и инвентаря;
- ниртан 3 %.

**Приложение Г  
(обязательное)**

**Объем физико-химических исследований  
по контролю качества воды.  
Образец режимной карты по эксплуатации систем  
водоподготовки бассейнов**

Т а б л и ц а Г.1 — Основные физико-химические показатели качества воды

Показатель	Исходная вода	Фильтрат	Подготовленная вода	Вода бассейна
Прозрачность	—	—	—	X
Температура воды	X	—	X	X
Водородный показатель, pH	—	—	X	X
Жесткость общая	X	X	X	X
Железо общее	X	X	X	X
Нитраты	X	—	X	X
Окисляемость перманганатная	X	—	X	X
Окислительно-восстановительный потенциал	—	—	—	X
Остаточный свободный хлор	—	—	—	X
Связанный хлор	X	—	—	X
Хлороформ	X	—	X	X
Формальдегид (при озонировании)	X	—	X	X
П р и м е ч а н и е — Символ X означает обязательность определения показателя.				

Т а б л и ц а Г.2 — Дополнительные показатели качества воды (и точки отбора проб) при различных стадиях водоподготовки и/или особых проблемах

Показатель	Комбинация способов и/или проблемы	Место взятия пробы
Озон	При наличии в технологии водоподготовки стадии озонирования	После фильтра с активированным углем перед вводом хлора
Хлорид	Для оценки агрессивности воды	Исходная вода и вода бассейна
Фосфат	Оценка коагуляции (водоросли)	Исходная вода и вода бассейна
Сульфат	При использовании соответствующих добавок для оценки агрессивности воды	Исходная вода и вода бассейна

Т а б л и ц а Г.3 — Образец режимной карты по эксплуатации систем водоподготовки бассейнов

Наименование показателей, единица измерения	Фактическое значение	Нормируемое значение
Заданные показатели: 1 Качество исходной воды 1.1 Жесткость общая, мг-экв/л 1.2 Мутность, мг/л 1.3 Цветность, градусы 1.4 Окисляемость перманганатная, мг $O_2$ /л 1.5 Железо, мг/л 1.6 Марганец, мг/л 1.7 Нитраты, мг/л 1.8 Сульфаты, мг/л 1.9 Хлориды, мг/л 1.10 Фосфаты, мг/л 1.11 Щелочность, мг-экв/л		
2 Технические характеристики фильтра 2.1 Тип фильтра 2.2 Диаметр фильтра, мм 2.3 Тип загрузки 2.4 Высота слоя, м 2.5 Зернение загрузки (слоев), мм		
3 Технические характеристики насосов циркуляции (промывки) 3.1 Производительность, м <sup>3</sup> /ч 3.2 Напор, м		
4 Уставки контроллеров 4.1 Озон, мг/л 4.2 Хлор, мг/л 4.3 pH, ед. pH 4.4 Окислительно-восстановительный потенциал, мВ 4.5 Температура, °C		
Контролируемые показатели 5 Система контроля качества воды 5.1 Озон, мг/л 5.2 Хлор, мг/л 5.3 pH, ед. pH 5.4 Окислительно-восстановительный потенциал, мВ 5.5 Температура, °C		
6 Промывка фильтров 6.1 Промывка сетчатых фильтров (префильтров) 6.1.1 Периодичность, сут 6.1.2 Давление на линии заполнения, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) 6.2 Промывка осветлительных/сорбционных фильтров 6.2.1 Периодичность, сут 6.2.2 Расход воды, м <sup>3</sup> /ч 6.2.3 Продолжительность, мин 6.2.4 Перепад давления на фильтре, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )		
7 Калибровка датчиков 7.1 Периодичность, сут		
8 Приготовление и контроль расхода реагентов 8.1 Приготовление рабочих растворов реагентов, сут 8.2 Контроль расхода, сут		
9 Дозирование флокулянта 9.1 Периодичность, сут 9.2 Продолжительность, мин		

**Приложение Д**  
**(рекомендуемое)**

**Данные, фиксируемые в журнале по эксплуатации**

Таблица Д.1

Производственные данные	Единица измерения	В течение рабочего дня (или периодичность)		
		Начало	Середина	Конец
Число посетителей в день	сут <sup>-1</sup>	—	—	+
Добавление исходной воды в день	м <sup>3</sup> /сут	—	—	+
Циркуляционный расход	м <sup>3</sup> /ч	+	—	—
Температура воды в ванне	°С	+	—	—
Время промывки фильтра	ч, мин			
Периодичность промывки	сут			
Вид и расход реагентов:				
а) дезинфицирующие средства	кг/сут	+		
б) другие реагенты для водоподготовки	кг/сут	+		
Измерения в ванне бассейна:				
Уровень pH	ед. pH	+	—	+
Свободный хлор	мг/л	+	+	+
Связанный хлор	мг/л	+	+	+
Щелочность в исходной воде и воде бассейна	ммоль/л	Еженедельно		
Окислительно-восстановительный потенциал	мВ	+	—	+
Очистка				
Бассейн для плавания и купания (с опорожнением)	—	Ежегодно		
- дно бассейна	—	Два раза в неделю		
- стенки бассейна	—	Раз в две недели		
Исключения:				
а) плескательный бассейн (при необходимости с опорожнением)	—	Ежедневно		
б) гидромассажная ванна с собственной водоподготовкой (с опорожнением)	—	Ежедневно		
в) гидромассажная ванна с подсоединенной водоподготовкой (с опорожнением)	—	Еженедельно		
г) проходная ножная ванна (с опорожнением)	—	Ежедневно		
д) бассейны с проточной водой (с опорожнением), $V \leq 2 \text{ м}^3$	—	Ежедневно		
е) бассейн для ходьбы (с опорожнением)	—	Ежедневно		
ж) термобассейн (с опорожнением), бассейн для кинезиотерапии, лечебный бассейн	—	Каждые два месяца		
и) переливной лоток	—	Раз в две недели		
к) балансный резервуар (с опорожнением)	—	Каждые полгода		
л) балансный резервуар гидромассажной ванны (с опорожнением)	—	Ежеквартально		



**Приложение Е  
(рекомендуемое)**

**Рекомендации по очистке и дезинфекции сооружений  
и коммуникаций системы водоподготовки,  
по загрузке фильтров и подготовке их к работе**

**Е.1 Рекомендации по очистке и дезинфекции сооружений и коммуникаций системы водоподготовки**

а) Дезинфекцию сооружений следует проводить раствором с содержанием активного хлора 75—100 мг/л при контакте в течение 5—6 ч или 40—50 мг/л при контакте не менее 24 ч.

б) Санитарная обработка ванны, переливных лотков и отверстий по [2], [22] включает в себя мытье и механическую очистку с использованием щеток и скребков; двукратную дезинфекцию методом орошения (с использованием растворов осветленной 1 %-ной и 2 %-ной хлорной извести с нормой расхода 0,8—1,0 дм<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>, и дальнейшим смыванием горячей водой не ранее чем через час после его нанесения); промывку водопроводной водой со сбросом ее в канализацию.

в) Обеззараживание насосов, трубопроводов и арматуры следует проводить заполнением циркуляционной системы водой с содержанием активного хлора не менее 10 мг/л и выдержкой в течение 2 ч; хлорирование песчаной загрузки — заполнением фильтра водой с содержанием активного хлора 40 мг/л и выдержкой в течение 24 ч.

**Е.2 Рекомендации по загрузке фильтров и подготовке их к работе**

**Е.2.1 Рекомендации по загрузке осветлительных фильтров**

а) Перед началом работ измеряют высоту  $l_1$  от дренажа до уровня отвода промывных вод внутри фильтра. Общая высота слоя загрузки  $l_2$  не должна превышать 70 % высоты  $l_1$ . Высота собственно фильтрующего слоя  $l_3$  должна быть не менее 1,0 м.

б) Проверяют, в порядке и плотно ли вставлены элементы дренажа — трубки/колпачки.

в) Заполняют фильтр на половину объема чистой водой, в которую добавляют хлорреагент для дезинфекции из расчета 30—50 г Cl<sub>2</sub>/м<sup>3</sup> воды.

**П р и м е ч а н и е** — Во избежание повреждения дренажной системы и/или внутреннего покрытия фильтра, а также для более эффективной отмычки загружаемых материалов, загрузку следует проводить только в фильтр, наполненный водой до половины объема.

г) В случае однослойных фильтров:

1) Загружают кварцевый песок фракции 1—2 мм (поддерживающий слой) в таком объеме, чтобы его поверхность была на 0,10—0,20 м выше нижней распределительной системы (дренажа).

2) Затем загружают песок фракции 0,5—1,0 мм (фильтрующий слой) на высоту  $l_3$ .

3) Крышку люка закрывают и промывают песчано-гравийную загрузку обратным током воды с интенсивностью 15 л/(с·м<sup>2</sup>) до полного осветления промывных вод (в течение 10—20 мин).

4) Хлорируют песчаную загрузку путем заполнения фильтра водой с содержанием активного хлора 40 мг/л и выдержкой в течение 24 ч.

5) Непосредственно перед началом работы промывают фильтр в два этапа — с обратной промывкой и уплотнением загрузки.

д) В случае многослойных фильтров:

1) Загружают поддерживающий слой — послойно: кварцевый гравий фракции 3—5 мм, затем — фракции 2—3 мм, затем — кварцевый песок фракции 1—2 мм (см. ГОСТ Р 53491.1, таблица 5).

2) Затем загружают часть фильтрующего слоя (песок фракции 0,5—1,0 мм) на высоту 0,40—0,50 м.

3) Закрывают крышку люка и промывают песчано-гравийную загрузку обратным током воды с интенсивностью 15 л/(с·м<sup>2</sup>) до полного осветления промывных вод.

4) Открывают люк, спускают уровень воды в фильтра на 0,3—0,5 м.

5) Хлорируют песчаную загрузку.

6) После этого догружают фильтрующий слой антрацитом на 0,50—0,60 м, закрывают крышку и промывают загрузку с интенсивностью 10—12 л/(с·м<sup>2</sup>) до полного осветления промывных вод.

7) Непосредственно перед началом работы промывают фильтр в два этапа — с обратной промывкой и уплотнением загрузки.

**Е.2.2 Рекомендации по загрузке сорбционных фильтров**

а) Перед началом работ измеряют высоту  $l_1$  от дренажа до уровня отвода промывных вод внутри фильтра. Общая высота слоя загрузки  $l_2$  не должна превышать 70 % высоты  $l_1$ . Суммарная высота фильтрующего и сорбирующего слоев  $l_3$  должна быть не менее 1,0 м.

б) Загружают поддерживающий слой — послойно: кварцевый гравий фракции 3 — 5 мм, затем — фракции 2 — 3 мм, затем — песок фракции 1—2 мм (см. ГОСТ Р 53491.1, таблица 5).

в) Затем загружают часть фильтрующего слоя — песок фракции 0,5—1,0 мм на высоту 0,40—0,50 м, закрывают крышку люка и промывают песчано-гравийную загрузку обратным током воды с интенсивностью 15 л/(с·м<sup>2</sup>) до полного осветления промывных вод (в течение 10—20 мин).

г) Открывают люк, спускают уровень воды в фильтре на 0,30—0,50 м.

д) Догружают фильтр активированным углем на высоту 0,50—0,60 м. После этого следует убедиться в том, что весь уголь находится в фильтре во взвешенном состоянии, т. е. в воде.

е) Закрывают крышку люка и оставляют фильтр в таком состоянии для полного смачивания угля (на 3—4 дня).

ж) Медленно заполняют фильтр обратным током воды, приоткрыв воздухоотделительное устройство/клапан.

и) Закрывают воздухоотделительное устройство/клапан и промывают загрузку с интенсивностью 8—10 л/(с·м<sup>2</sup>) до полного осветления промывных вод.

к) Непосредственно перед началом работы промывают фильтр в два этапа — обратной промывкой с интенсивностью 8—10 л/(с·м<sup>2</sup>) и уплотнением загрузки.

**Приложение Ж**  
**(рекомендуемое)**

**Требования к организации и проведению первоначального заполнения бассейна,  
к запуску систем циркуляции и водоподготовки**

**Ж.1 Требования к проведению первоначального заполнения бассейна**

Ж.1.1 Поскольку исходная вода без дополнительной обработки не может сохранить свой бактерицидный эффект и обеспечить надлежащую санитарно-эпидемиологическую обстановку в ванне в течение всего времени заполнения бассейна, в ванну уже с первыми порциями воды следует добавлять хлорсодержащий реагент из расчета того, чтобы к окончанию заполнения его концентрация в воде составляла не менее  $2 \text{ г/м}^3$  по активному хлору.

Ж.1.2 Уровень pH воды в процессе заполнения следует поддерживать в интервале 7,2—7,6, а для эффективной очистки воды следует добавлять коагулянт (флокулянт) из расчета 2—5 мл/м<sup>3</sup> воды в ванне (в зависимости от мутности и цветности исходной воды).

Ж.1.3 Если заполнение бассейна происходит дольше, чем 24 ч, необходимо обеспечить циркуляцию воды в ванне по временной схеме [см. 4.4.2, перечисление б)].

**Ж.2 Требования к запуску систем циркуляции и водоподготовки**

Ж.2.1 Систему циркуляции включают в работу после окончания заполнения ванны водой и начала процесса перелива.

Ж.2.2 Перед тем как вводить в эксплуатацию следующие этапы системы водоподготовки, необходимо, чтобы вода должным образом осветлилась в течение времени, кратного нескольким циклам водообмена, а концентрация остаточного хлора снизилась до нормируемого уровня (см. таблицу 1).

Ж.2.3 Вводить в работу систему контроля качества воды и дозирования реагентов следует только после фильтрования воды в течение двух — трех циклов водообмена.

**П р и м е ч а н и е** — Предварительно следует проверить наличие химических реагентов в баках с рабочими растворами и, при необходимости, дополнить их.

Ж.2.4 Систему озонирования/УФ-обеззараживания следует вводить в работу не ранее чем через 6—8 циклов водообмена, когда прозрачность воды обеспечит визуальный просмотр всего дна ванны.

**П р и м е ч а н и е** — Воду на сорбционные фильтры следует подавать только после включения в работу системы озонирования и стабилизации требуемого уровня содержания озона в воде, поступающей на эти фильтры (см. 7.2.2.2).

**Приложение И**  
**(рекомендуемое)**

**Методики и рекомендации по обработке воды бассейна**

**И.1 Методика кондиционирования воды бассейна (снижения содержания связанного хлора) с использованием перекиси водорода/реагентов на основе перекиси водорода**

И.1.1 Обработку воды следует проводить, если содержание связанного хлора в воде бассейна превышает 0,8 мг/л.

И.1.2 Обработку воды бассейна следует проводить только тогда, когда в ванне нет купающихся.

И.1.3 Обработку воды бассейна рекомендуется проводить в два приема, с интервалом 10—12 ч, например: вечером и утром на следующий день.

Для этого необходимо выполнить следующее:

а) остановить дозирование растворов гипохлорита натрия и понизителя pH;

б) добавить в воду бассейна, равномерно распределив по его поверхности, 30 %-ный раствор перекиси водорода из расчета 10—30 мл/м<sup>3</sup> воды бассейна, в зависимости от температуры воды, уровня связанного хлора, времени водообмена и т. п.

Утром, за час до открытия бассейна, следует:

а) включить дозирование реагентов;

б) за 20 — 30 мин до появления купающихся, при необходимости, добавить в ванну, равномерно распределив по поверхности воды, половинную дозу 30 %-ного раствора перекиси водорода из расчета 5—15 мл/м<sup>3</sup> воды бассейна.

И.1.4 Обработку воды бассейна рекомендуется проводить периодически, один раз в 2—3 недели, в зависимости от уровня связанного хлора в воде бассейна.

И.1.5 Хранить перекись водорода следует в темном, прохладном месте. Температура воздуха в помещении для хранения должна быть не выше 25 °С.

**И.2 Методика «шокового» хлорирования воды бассейна**

И.2.1 Если вода в бассейне помутнела или потемнела, следует провести «шоковое» хлорирование.

Для этого в ванну бассейна в ручном режиме добавляют 10 %-ный раствор гипохлорита натрия (100 мл/м<sup>3</sup> воды) или гранулированный гипохлорит кальция (например, СТХ-120) из расчета 30 г/м<sup>3</sup> воды, чтобы уровень остаточного активного хлора составлял не менее 3—5 мг Cl<sub>2</sub>/л.

Добавлением 100—200 г/м<sup>3</sup> 10 %-ного раствора соляной кислоты также вручную доводят уровень pH до 7,5. Затем в ванну добавляют флокулянт (например, СТХ-41) из расчета 5 мл/м<sup>3</sup> воды в ванне.

Отключают циркуляционные насосы на 8 ч.

И.2.2 Если вода в ванне перед этим была зеленой или были обнаружены обрастания ее стен, после введения флокулянта и отключения циркуляции в ванну добавляют и равномерно распределяют по всему объему альгицид (например, СТХ-500S) из расчета 20—50 мл/м<sup>3</sup>.

Через 8 ч включают циркуляцию для полной очистки воды в режиме фильтрования и дальнейшей эксплуатации.

**И.3 Методика обработки воды бассейна для борьбы с биологическими обрастаниями**

**И.3.1 Первоначальная обработка**

Проводят «шоковое» хлорирование воды бассейна, для чего непосредственно в воду бассейна добавляют 10—30 г гипохлорита кальция на 1 м<sup>3</sup> воды, распределив реагент равномерно по всему объему ванны. После того как практически весь гипохлорит кальция растворится, с помощью 10 %-ного раствора соляной кислоты доводят уровень pH до 7—7,5.

Затем, после того как пройдет один цикл водообмена, добавляют в ванну, распределив равномерно, альгицид СТХ-500S (20—50 мл/м<sup>3</sup> воды). Еще через один цикл водообмена выключают циркуляцию и оставляют ванну в покое на 3—5 ч.

После этого добавляют флокулянт СТХ-41 из расчета 5—10 мл/м<sup>3</sup>, равномерно распределив его по объему ванны.

Дают воде постоять еще 6—8 ч для образования и укрупнения флоккул, а затем включают циркуляционные насосы и проводят фильтрование воды до полного ее осветления.

**И.3.2 Послесхоковая профилактическая обработка**

В последующие 2—3 мес еженедельно, при включенной циркуляции, добавляют в воду бассейна 5—10 мл/м<sup>3</sup> СТХ-500S.

**И.4 Рекомендации по обработке бассейна при нештатных ситуациях**

И.4.1 Согласно [2] (пункт 5.4.5) обнаружение в пробах воды возбудителей кишечных инфекционных и (или) паразитарных заболеваний, и (или) синегнойной палочки является основанием для полной смены воды в ванне, независимо от вида бассейна и системы водообмена. Полная смена воды в ванне бассейна должна

сопровождаться механической чисткой ванны, удалением донного осадка и дезинфекцией (см. 10.9.4).

И.4.2 При циркуляционной системе водообмена необходимы полное опорожнение ванны, ее механическая чистка и дезинфекция (см. 10.9.4.1—10.9.4.4), а также обязательное проведение «шокового» хлорирования всей системы циркуляции, начиная с балансного резервуара, включая насосы, фильтры, трубопроводы, стены и дно ванны, поверхность переливов и переливные лотки, и последующее заполнение ванны исходной водой по 10.9.4.5 с соблюдением соответствующих методик (см. И.2, И.3).

**П р и м е ч а н и е** — При наличии водных аттракционов необходимы опорожнение соответствующих трубопроводов, их чистка и «шоковое» хлорирование, а также чистка и обеззараживание их поверхностей, контактирующих с водой, по 10.9.4.4.

#### **И.5 Рекомендации по обработке бассейна в период его консервации (до 1—3 мес)**

**П р и м е ч а н и е** — Рекомендации действительны только при отсутствии посетителей в ванне бассейна.

##### **И.5.1 Вариант I**

Циркуляция воды осуществляется постоянно или периодически (по 7—8 ч в сутки).

Содержание остаточного активного хлора в ванне доводят до 1,0—1,5 мг/л и поддерживают на этом уровне. Значение pH поддерживают на уровне 7,5—7,8.

Датчики оставляют в рабочем режиме (при постоянном протоке), но насосы-дозаторы могут работать как в автоматическом, так и в ручном режимах.

Сорбционные фильтры и озонатор (при их наличии) отключают. Контактный резервуар опорожняют.

Осветлительные фильтры промывают один раз в две недели. Сорбционные фильтры промывают также один раз в две недели.

##### **И.5.2 Вариант II**

Циркуляция отключена.

Проток воды через датчики перекрывают и содержание остаточного хлора в ванне, по ручному анализатору, доводят до 10 мг/л и поддерживают на этом уровне в течение всего периода консервации. Значение pH, также по ручному анализатору, поддерживают на уровне 7,5—7,8.

Сорбционные фильтры и озонатор, если таковые имеются, отключают. Контактный резервуар и сорбционные фильтры опорожняют. Сорбирующую загрузку из фильтров выгружают, песчано-гравийный поддерживающий слой консервируют с содержанием хлора в воде, контактирующей с загрузкой, на уровне 40 мг/л.

Осветлительные фильтры следует отключить и законсервировать с содержанием хлора в воде, контактирующей с загрузкой, на уровне 40 мг/л.

Балансный резервуар опорожняют или заполняют водой с содержанием остаточного активного хлора 10 мг/л, как в ванне.

Рекомендуется снизить температуру воды в ванне до уровня 18 °С — 20 °С (из соображений экономии электроэнергии и расхода реагентов, а также уменьшения вероятности бактериологического загрязнения воды).

Перед началом эксплуатации необходимо промыть осветлительные фильтры и всю систему циркуляции и запустить их в работу при выключенном озонаторе, минуя сорбционные фильтры (при их наличии).

Через 7—8 циклов водообмена промывают песчано-гравийный поддерживающий слой сорбционных фильтров, догружают и промывают их, и включают систему озонирования в работу.

## Библиография

- [1] Перечень материалов, реагентов и малогабаритных устройств, разрешенных для применения в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения (Утвержден зам. Главного санитарного врача 23 октября 1992 г. № 01-19/32-11)
- [2] Санитарные правила и нормы Российской Федерации СанПиН 2.1.2.1188—03 Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды. Контроль качества
- [3] Правила приема производственных сточных вод в системы канализации населенных пунктов (Утверждены Приказом Министерства жилищно-коммунального хозяйства РСФСР от 2 марта 1984 г. № 107)
- [4] Санитарные правила и нормы Российской Федерации СанПиН 2.1.5.980—00 Гигиенические требования к охране поверхностных вод. Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов
- [5] Гигиенические нормативы Российской Федерации ГН 2.1.5.1315—03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования
- [6] Гигиенические нормативы Российской Федерации ГН 2.1.5.1220—07 Дополнения и изменения № 1 к Гигиеническим нормативам. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования
- [7] Гигиенические нормативы Российской Федерации ГН 2.1.5.1316—03 Ориентировочно допустимые уровни (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования
- [8] Санитарные правила и нормы Российской Федерации СанПиН 2.1.4.1175—02 Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников
- [9] Санитарные правила и нормы Российской Федерации СанПиН 2.1.4.1174—01 Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества
- [10] Санитарные правила и нормы Российской Федерации СанПиН 4723—88 Санитарные правила устройства и эксплуатации систем централизованного горячего водоснабжения
- [11] Государственное санитарно-эпидемиологическое нормирование в РФ. Методические указания МУ 3.1.2.2412—08 Эпидемиологический надзор за легионеллезной инфекцией
- [12] Система нормативных документов в строительстве. Справочное пособие к СНиП 2.08.02—89 Проектирование бассейнов
- [13] Строительные нормы и правила Российской Федерации СНиП 2.04.01—85 Внутренний водопровод и канализация зданий
- [14] Строительные нормы и правила Российской Федерации СНиП 2.04.02—84 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения
- [15] Санитарные правила Российской Федерации СП 1.1. 1058—01 Организация и проведение производственного контроля соблюдения санитарных правил и выполнения санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий
- [16] Строительные нормы и правила Российской Федерации СНиП 31-06—2009 Общественные здания и сооружения
- [17] Правила безопасности ПБ 09-594—03 Правила безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора
- [18] Государственное санитарно-эпидемиологическое нормирование в РФ. Методические указания МУ 2.1.1.694—98 Использование ультрафиолетового излучения при обеззараживании воды плавательных бассейнов
- [19] Система нормативных документов в строительстве. Свод правил по проектированию и строительству СП 31-113—2004 Бассейны для плавания



- [20] Санитарные правила устройства и содержания мест занятий по физической культуре и спорту (Утверждены Главным государственным санитарным врачом СССР 30 декабря 1976 г. № 1567—76)
- [21] Строительные нормы и правила Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования  
СНиП 12-03—2001
- [22] Рекомендации по обеззараживанию воды, дезинфекции подсобных помещений и санитарному режиму эксплуатации купально-плавательных бассейнов (Утверждены зам. Главного санитарного врача 19 марта 1975 г. № 1229—75)
- [23] Инструкция по контролю за обеззараживанием хозяйственно-питьевой воды и за дезинфекцией водопроводных сооружений хлором при централизованном и местном водоснабжении (Утверждена Главным санитарным врачом 25 ноября 1967 г. № 723а—67)
- [24] Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации. МДК3-02.2001 (Утверждены Приказом Госстроя РФ от 30 декабря 1999 г. № 168)

Ключевые слова: бассейны, подготовка воды, требования безопасности, проектирование, строительство, качество воды, технология, оборудование водоподготовки, контроль качества, очистка, дезинфекция, эксплуатация

---

Редактор *О. А. Стояновская*  
Технический редактор *В. Н. Прусакова*  
Корректор *Л. Я. Митрофанова*  
Компьютерная верстка *В. Н. Романовой*

Сдано в набор 20.09.2013. Подписано в печать 12.12.2013. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 5.12. Уч.-изд. л. 4,50. Тираж 61 экз. Зак. 1419

---

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.  
[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)

Набрано и отпечатано в Калужской типографии стандартов, 248021 Калуга, ул. Московская, 256.