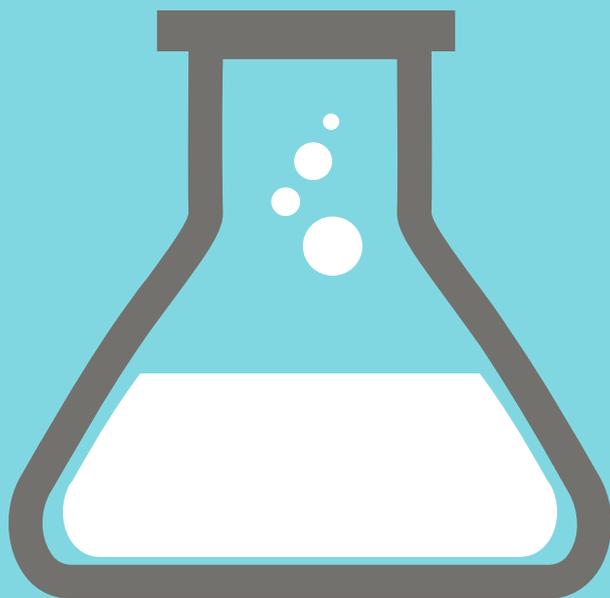


FLUIDRA



ОСНОВЫ  
ВОДОПОДГОТОВКИ



Введение .....	2
Подбор механической фильтрации .....	5
Значение рН .....	8
Определение основного дезинфектанта .....	10
Дезинфекция .....	11
Окислительный процесс .....	12
Физические и физико-химические методы дезинфекции .....	13
Процесс флокуляции .....	16
Борьба с водорослями .....	17
Факторы, влияющие на баланс воды .....	18
Циануровая кислота .....	20
Водный баланс и индекс Ланжелье .....	23
Алгоритм выбора схемы водоподготовки .....	26
<b>Химические препараты</b> .....	<b>29</b>
Рекомендации по очистке воды .....	30
Применение химических препаратов .....	36

Безопасная и прозрачная вода в бассейне — это результат, к которому стремятся все владельцы бассейнов. Однако, не всегда мы понимаем процессы, происходящие в воде, и параметры, по которым их нужно контролировать. Именно отсутствие понимания ключевых принципов, в 90% случаев приводит к проблемам с качеством воды.

Знаете ли вы, что очистка питьевой воды – это более простой процесс, чем очистка воды в бассейне.

Нам не приходит в голову пить не очищенную воду, но очень часто, более сложный процесс очистки воды бассейна каждый пытается решить самостоятельно, не прибегая к помощи специалистов и не отдавая себе отчета, к каким последствиям это может привести. Это похоже на самолечение. Когда, не зная диагноза, больной принимает лекарства, которые попались под руку или не принимает их вовсе. Поэтому мы настоятельно рекомендуем обращаться к специалистам и очень ответственно подходить к водоподготовке бассейна, так как от этого напрямую зависит здоровье Вас, Ваших близких, а в случае с общественными бассейнами – и здоровье Ваших посетителей.

Для лучшего понимания мы предлагаем комплексную систему, которой следует придерживаться любому владельцу бассейна.



Цель	Что это значит?	Как контролировать?	Что необходимо делать?
Сбалансированная вода	Не агрессивная вода по отношению к купающимся и оборудованию. Не ведет к образованию отложений.	Контроль по параметрам: · рН · Общая щёлочность · Жесткость · Циануровая кислота · Минерализация солей	Контроль и восстановление баланса воды на основании анализов (индекс Ланжелье). Коррекция параметров при помощи химических препаратов и добавления свежей воды.
Безопасная вода	Не является причиной инфекций и заболеваний, не содержит бактерий, вирусов и других патогенных организмов. Вода дезинфицирована и обладает обеззараживающими свойствами. Бактерии и вирусы уничтожаются при их появлении.	Наличие контрольно-дозировочного оборудования, применение дезинфектантов и систем физической или физико-химической дезинфекции.	Необходимо дозированно добавлять дезинфектант в воду бассейна и использовать дополнительные системы физической или физико-химической дезинфекции.
Прозрачная вода	Не мутная, свободная от коллоидных взвесей и мелких частиц грязи.	Контроль – визуальный или при помощи специальных фотометрических приборов.	Правильный подбор механического фильтра и фильтрата, использование специальных химических реагентов (флокулянт-коагулянт). Применение специальных приборов автоматической дозации флокулянта или ручное дозирование препаратов.
Вода без водорослей	Отсутствуют водоросли и другие растительные загрязнители.	Визуальный контроль и профилактика.	Поддерживать уровень дезинфектанта на необходимом уровне, периодическая шоковая обработка воды. Использование специальных химических средств – альгицидов для профилактики роста водорослей.

**Внимание!!!**

Используемые химические препараты имеют непосредственный контакт с кожей человека и попадают внутрь организма. Поэтому в первую очередь следует обратить внимание на выбор производителя химических реагентов, от этого напрямую зависит качество препаратов, их эффективность и безопасность, а также Ваше здоровье.

Химические препараты из стран, не имеющих строгих нормативов по контролю качества за данным видом продукции, должны вызывать обоснованные опасения. Мы рекомендуем своим клиентам ведущих европейских производителей, поскольку в странах ЕС существуют строжайшие нормы контроля качества и безопасности в данной сфере. Проводя аналогию с лекарствами, мы уверены, что ваш выбор не будет сделан в пользу сомнительных препаратов только из-за их низкой стоимости.

Также при выборе препарата обращайте внимание на его эффективность, или другими словами – расход. В подавляющем большинстве случаев стоимость препарата зависит от его концентрации, чистоты и уникальности формулы. Как следствие, препарат с высокой концентрацией и уникальной химической формулой стоит больше аналогов китайского производства. Однако, на практике его расход на 25-50% ниже (а иногда в несколько раз), и таким образом его использование обходится заметно дешевле. Это связано в первую очередь с технологичностью производства в европейских странах, их колоссальным опытом в производстве и постоянными инвестициями в разработку эффективных формул.

Обращайтесь к специалистам, которые проконсультируют Вас и разработают оптимальную схему водоподготовки Вашего бассейна.



**Механический фильтр** — это обязательный элемент в общей схеме водоподготовки. От правильности его подбора будет зависеть качество воды и расходы на эксплуатацию бассейна.

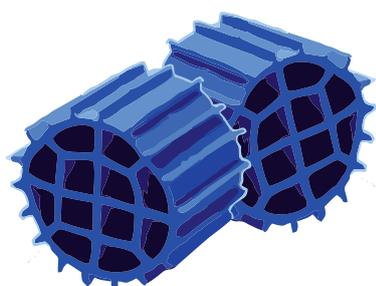
Механический фильтр отфильтровывает достаточно крупные частицы (до 45 микрон) на фильтрационном материале, которым он заполняется. Очень важно понимать, что подбор фильтра необходимо производить только на основании предварительных расчетов.

**Правильно подобранная фильтрация — это основа водоподготовки, в противном случае можно получить грязный бассейн при колоссальном расходе химических реагентов**

## Основные критерии подбора фильтра:

- Назначение бассейна – частный, коммерческий или другого типа. Для каждого из типов есть своя методика расчета и нормативы.
- Мощность циркуляционного потока и цикл рециркуляции. Это показатель определяет тип и назначение бассейна. Расчет может производиться как по показателям необходимого потока с учетом времени работы фильтра, так и с учетом количества циркуляционного потока на каждого купающегося. Как следствие, мощность фильтра может отличаться в разы.
- Скорость фильтрации. Это один из основополагающих показателей, хотя им часто пренебрегают, а некоторые недобросовестные поставщики о нем и вовсе умалчивают. Чем выше скорость потока, проходящего через слой фильтрата, тем качество очистки хуже. Например, для частного бассейна рекомендованная скорость фильтрации 50 м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>/ч (этот показатель говорит о том, какой объем воды пройдет через 1 м<sup>2</sup> фильтрующего материала за час), для полукommerческого – 40 м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>/ч (это, как правило, бассейны при кондоминиумах, где купается не одна семья, а несколько, но при этом круг посетителей бассейна ограничен), для коммерческого бассейна данный параметр не может быть выше 30 м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>/ч, а для детского – не больше 20 м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>/ч.
- Высота фильтрующего слоя. Понятно, что чем меньше слой, тем качество очистки хуже. Именно поэтому для частных бассейнов этот показатель колеблется от 0,5 до 0,8 м, а для коммерческого – должен быть не меньше 1 м. Часто в коммерческих фильтрах высота слоя может достигать 1,2-1,5 м и иметь многослойную засыпку.
- Площадь фильтрации — это показатель, который напрямую зависит от правильного подбора фильтра. При снижении скорости фильтрации в случае с коммерческими бассейнами, необходимо пропустить определенный объем воды, не увеличивая скорость очистки. В результате, чтобы сохранить объем потока и требуемую скорость нам приходится увеличивать площадь фильтрации и, разумеется, диаметр фильтра.

- Ну и последним важным моментом при выборе фильтра является подбор фильтрующего материала для его наполнения. Самый распространённый фильтрат - кварцевый песок. Он самый дешевый, но и самый проблемный, так как требует замены каждые 2-3 года, коксуется при сезонной работе фильтра и имеет грязный верхний слой. Все эти минусы значительно увеличивают расход химических реагентов в период эксплуатации фильтра и требуют больших операционных затрат. Современные материалы – такие как активное стекло или ОС-1 – позволяют избежать этих проблем. В частности, они не требуют замены и имеют практически неограниченный срок службы, значительно снижают расход химических реагентов, так как имеют более чистый верхний слой, тем самым уменьшая резистентность бактерий. Современные наполнители позволяют экономить не только химические препараты, но и воду для промывки и электроэнергию. Поэтому все чаще собственники отдают предпочтение современным материалам. Также следует отметить, что в коммерческих фильтрах высокой засыпки используются несколько разных материалов для фильтрации, засыпаемых послойно. Ниже мы проанализируем два современных материала для фильтрации.

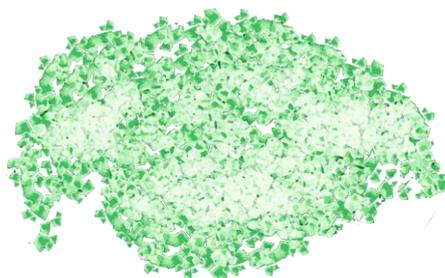


## Наполнитель для фильтра ОС-1

Пластиковые гранулы ОС-1 заменяют традиционные наполнители для фильтров: такие как песок и стекло, обеспечивая более высокий уровень фильтрации.

Продукт обеспечивает ряд преимуществ:

- Сниженное энерго- и водо-потребление – ОС-1 позволяет избежать излишней нагрузки на насосы и проводить фильтрацию на низкой скорости подачи воды, значительно экономя электроэнергию и воду для обратной промывки;
- Более эффективная очистка фильтра при сниженном расходе воды;
- Гранулы ОС-1 не требуют замены в отличие от других наполнителей;
- Легкий вес – гранулы ОС-1 гораздо легче кварцевого песка или стекла, что значительно облегчает транспортировку и засыпку наполнителя.



## Активное стекло

Активное стекло обладает рядом плюсов:

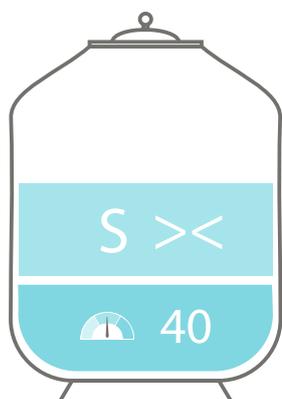
- Более эффективная и экологически безопасная фильтрация;
- Большая фильтрующая способность;
- Экономия воды и энергии;
- Более чистый фильтрующий слой;
- Требуется меньше химикатов;
- Практически не ограничен срок эксплуатации.

Все фильтры можно разделить на три типа:



## Фильтры для коммерческих бассейнов

Они имеют более высокий слой засыпки от 1 до 1,5 м, предназначены для многослойной засыпки фильтрата и имеют пониженную скорость фильтрации  $30 \text{ м}^3/\text{м}^2/\text{ч}$  и ниже.



## Фильтры для полукommerческих бассейнов

Предназначены для очень узкой ниши бассейнов – в резиденциях или на территории кондоминиумов. Такие фильтры имеют также повышенный слой фильтрации 1 м и выше, но допустимая скорость фильтрации уже выше и составляет  $40 \text{ м}^3/\text{м}^2/\text{ч}$ .



## Фильтры для частных бассейнов

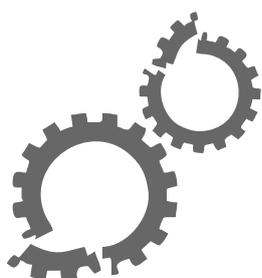
Это фильтры с высокой скоростью фильтрации  $50 \text{ м}^3/\text{м}^2/\text{ч}$  и более низким слоем засыпки (как правило 0,6-0,8 м). Частные бассейны несут меньшую нагрузку, нежели общественные, поэтому и требования к фильтрам существенно ниже. В этой нише помимо обычных можно использовать картриджные фильтры, которые имеют более тонкую фильтрацию, а также диатомитовые фильтры, где в качестве засыпки используется диатомитовая земля. Последняя дает уникальное качество очистки и насыщает воду кремнием, делая ее состав похожим на родниковую воду.

**Значение pH** можно смело назвать базовым показателем, который необходимо привести в норму перед началом любых химических воздействий на воду бассейна и поддерживать на необходимом уровне в процессе эксплуатации.

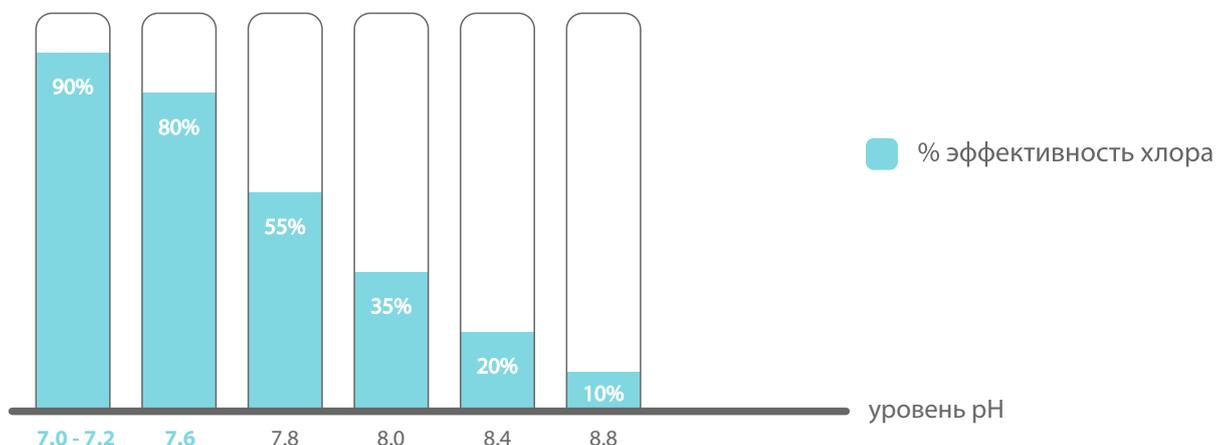
Контроль этого параметра – ключевой вопрос водоподготовки, и очень опасно им пренебрегать. Дело в том, что эффективность практически всех дезинфицирующих средств зависит от показателя pH. Если он находится не в требуемом диапазоне 7,2-7,6, то эффективность дезинфектантов падает в разы или наблюдается огромный перерасход химических реагентов.

**Эффективность практически всех дезинфицирующих средств зависит от показателя pH**

## Влияние уровня pH на воду бассейна



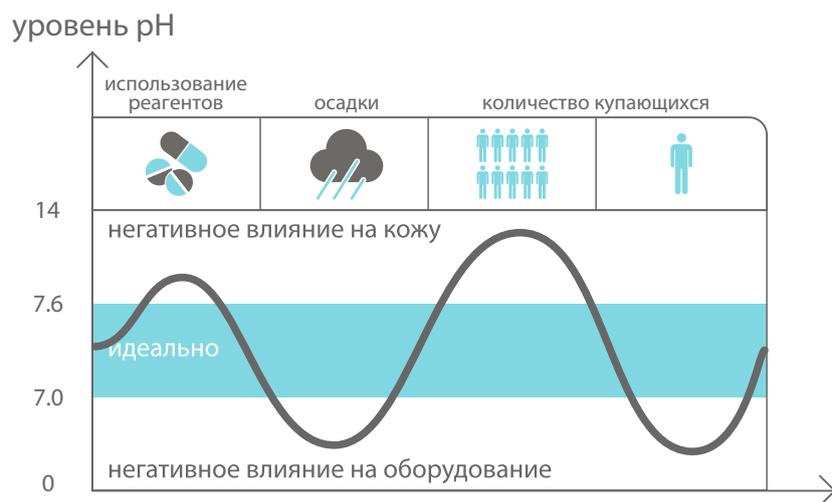
## Эффективность хлора в зависимости от уровня pH



Показатель pH необходимо выровнять перед началом применения дезинфицирующих средств, поддерживать и корректировать в процессе дезинфекции и обработки воды в бассейне на постоянной основе.

Так как большинство из препаратов, используемых при обработке воды в большей или меньшей степени влияют на показатель pH.

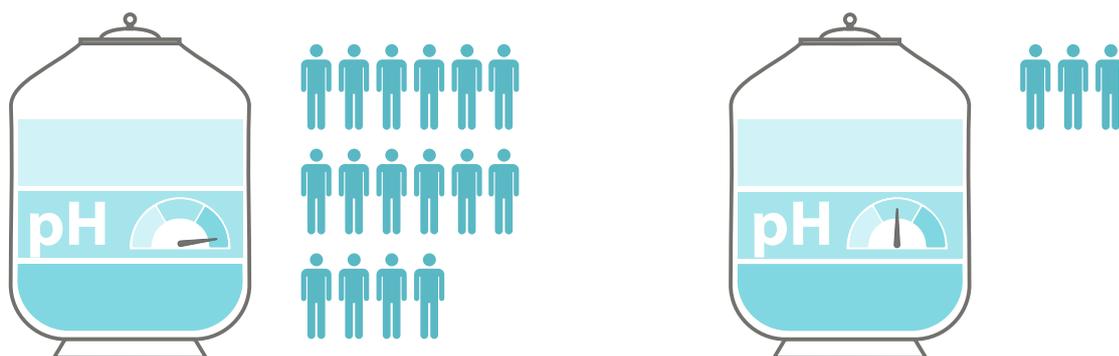
## Влияние внешних факторов на уровень pH



Поэтому при применении различных препаратов нужно понимать, как они влияют на показатель pH (уменьшают или увеличивают) и корректировать его значение.

Кроме того, на уровень pH будет влиять и количество людей в бассейне: чем больше купающихся, тем выше pH.

## Зависимость уровня pH от количества купающихся



Именно поэтому рекомендуется использовать автоматические системы измерения и дозирования pH, которые сами оценивают показатели и производят необходимую дозировку препарата в нужном количестве в автоматическом режиме.

В противном случае будет очень сложно поддерживать pH в необходимом диапазоне.

Как повышение, так и понижение pH одинаково негативно влияют на баланс воды в целом и приводят к плачевному результату.

**Как повышение, так и понижение pH одинаково негативно влияют на баланс воды**

Далее необходимо определить, какой дезинфектант использовать в качестве основного. От его выбора зависит, какие препараты применять и какие дополнительные мероприятия будут максимально эффективными.

Если бассейн общественный, то наличие хлора или брома в воде обязательно. Это регламентируется как местными нормативами, так и отраслевыми нормами DIN. Причина в том, что хлор – до сих пор самый эффективный препарат для обеззараживания воды. Скорость его реакции позволяет гарантировать инфекционную и бактериологическую безопасность купающихся.

Для частных бассейнов выбор основного дезинфектанта более разнообразен. Помимо традиционных средств можно применять активный кислород. Более того, для очистки частного бассейна можно вообще не использовать химический метод, а только физический (ультрафиолет или озон) или физико-химический (установки ионов меди и серебра или комбинированные – озон-ультрафиолет, вырабатывающие ОН радикал).

В общественных бассейнах физические и физико-химические установки могут быть установлены только как вспомогательные системы дезинфекции, которые призваны снизить расход хлора и улучшить органолептику воды.

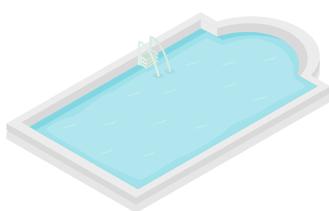
## Хлор – до сих пор самый эффективный препарат для обеззараживания воды

Хлорсодержащие препараты бывают двух типов:

- Органический хлор
- Неорганический хлор

## Хлорные продукты для частных и общественных бассейнов

Частный бассейн

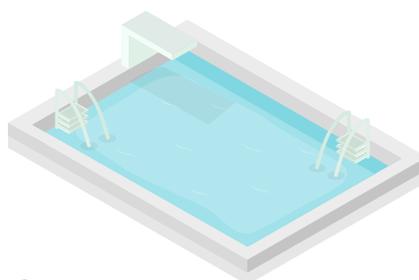


Органический хлор

↓  
Дихлор

↓  
Трихлор

Общественный бассейн



Неорганический хлор

↓  
Гипохлорит натрия

↓  
Гипохлорит кальция

Отметим, что неорганический хлор можно использовать как в общественных, так и в частных бассейнах, а вот органический рекомендован только для частных бассейнов из-за присутствия в формуле препарата циануровой кислоты. Ее наличие может привести к ошибкам при измерении свободного хлора, а значит, к передозировке препарата и, как следствие, раздражению глаз и кожи.

**Дезинфекция** – процесс, при котором происходит уничтожение 99,9 % живых организмов и бактерий. Излишне говорить, что это важнейший процесс в схеме водоподготовки. Поэтому при выборе основного дезинфектанта важно понимать, какой препарат является дезинфицирующим, а какой – окислителем, для каких целей мы его используем и какой эффект получим. Также важный фактор при выборе средства – это скорость его инактивации, другими словами, время, требуемое препарату для уничтожения микроорганизмов.

## График сравнительной инактивации кишечной палочки хлором и ионами серебра

 Действующее вещество	 ПДК в воде	 Время инактивации
Cl <sub>2</sub>	0.5 мг/л	< 15 сек
Ag	0.05 мг/л	~ 2 часа

Система дезинфекции (автоматическая или механическая) позволяет упростить процесс дозирования химических реагентов и повысить точность дозаций.

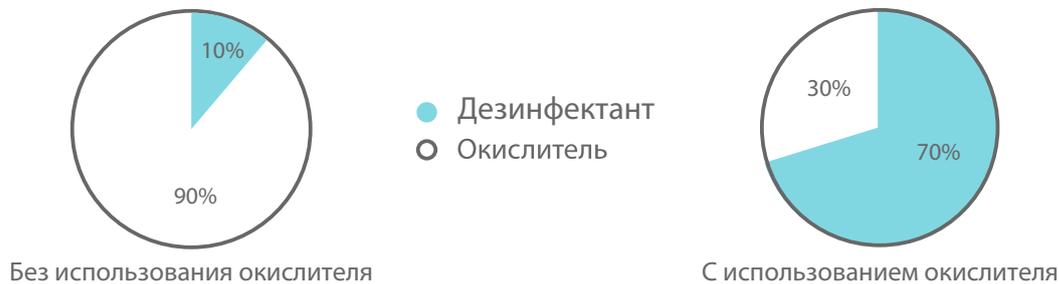
В общественных бассейнах с высокой посещаемостью наличие автоматической системы контроля и дозации жизненно необходимо. Нужно постоянно и точно дозировать препарат, чтобы не вызвать отравления купающихся или, напротив, избежать недостатка препарата в воде и тем самым сделать среду потенциально опасной.

Только автоматические станции с прямым измерением хлора дают возможность контролировать этот параметр при любой нагрузке на бассейн. Станции, измеряющие хлор косвенно по R<sub>x</sub>, делать этого не в состоянии, их использование может привести к передозировке химического средства и тяжелым последствиям. Использование станций с косвенным измерением по R<sub>x</sub> возможно только для частных бассейнов, где нет пиковых диапазонов работы.

Еще раз обращаем Ваше внимание, что дезинфектант в первую очередь должен бороться с бактериями и вирусами. Именно в этом его основное назначение, и наша задача – полностью раскрыть его потенциал. И поэтому очень важно понимание процесса окисления, который мы опишем ниже.

**Окисление** — это процесс превращения сложных органических молекул в простые соединения. Поскольку бассейн в отличие от питьевой воды очень сильно загрязнен органическими соединениями (пот, моча, жир, крема), то необходимо предусмотреть, какими способами будет производиться процесс окисления (химическими или физико-химическими). К примеру, при отсутствии в схеме водоподготовки специального окислителя, только 10% самого эффективного дезинфектанта – хлора – расходуется на дезинфекцию, остальные 90% - на процессы окисления. Грамотное введение этих препаратов и установок в схему водоподготовки позволяет в разы повысить эффективность дезинфекции и снизить расход дезинфектанта.

### Эффективность хлора в зависимости от наличия окислителя

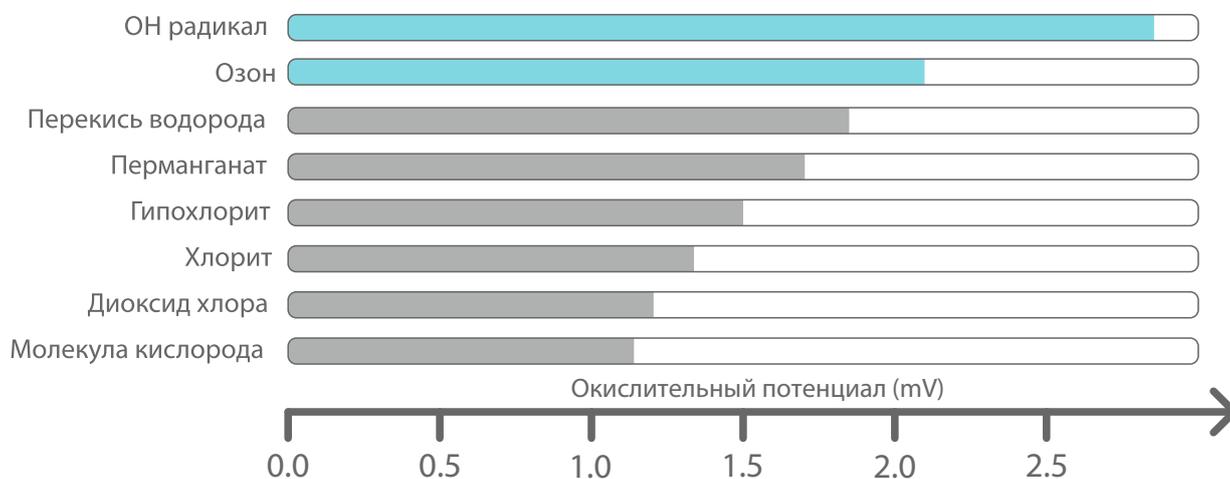


**Комбинируя дезинфицирующие препараты и используя эффективные окислители, можно значительно снизить расход химии и в разы увеличить эффективность дезинфекции**

Также нужно понимать, что при взаимодействии активного хлора с органическими соединениями образуются опасные вещества – хлорамины, и требуется запустить мощный окислительный процесс, чтобы очистить воду от них.

К сильным химическим окислителям можно отнести препараты на основе перекиси водорода. К физико-химическим – установки озонирования или комбинированные установки ультрафиолета и озона.

### Сравнительная Эффективность окислителей



Далее мы рассмотрим системы дезинфекции и окисления.

**Физические или физико-химические методы обработки воды** нужно считать лишь вспомогательными или дополнительными в коммерческих бассейнах.

В частном бассейне возможно применение данных установок без использования химического дезинфектанта, но следует понимать, какой метод наиболее эффективен в каждом конкретном случае.

Можно разделить методы на несколько основных:

- **Обработка воды ультрафиолетом низкого давления.**

Этот метод относится к физическим и основан на общеизвестном свойстве ультрафиолетового излучения пагубно влиять на микроорганизмы (уничтожает до 99,9 % вирусов и грибков). Установки ультрафиолета бывают нескольких типов, и их эффективность значительно различается. В частности, установки низкого давления излучают волны 254 нм монохромного спектра, что приводит к разрушению клетки или происходит перегруппировка генетической информации и клетка перестает воспроизводиться. Мощность излучения таких установок 16-30 мJ, что вполне достаточно для частного бассейна. Установки низкого давления довольно дешевые и поэтому популярны в частном секторе, основное их назначение – борьба с бактериями и вирусами. Однако нужно понимать, что эффект обеззараживания происходит только в момент прохождения воды через колбу реактора, и в самой чаше бассейна такая установка не защищает купающегося от заражения. Именно поэтому использование только УФ дезинфекции возможно только в частных бассейнах, с ограниченным кругом купающихся (1 семья). В этом случае можно полностью отказаться от применения основного дезинфектанта или в комбинации с ним значительно снизить его концентрацию и расход.

**Ультрафиолетовое излучение уничтожает до 99,9 % вирусов и грибков**

- **Обработка воды установками ультрафиолета среднего давления.**

Эти установки имеют гораздо более сложную конструкцию и мощность облучения 30-60 мJ. Такая мощность в сумме с полихроматическим излучением среднего давления полностью разрушает клетку и в данном случае процесс ее реактивации невозможен (в установках низкого давления клетка с нарушенным ДНК может восстановиться). Именно поэтому отраслевым стандартом DIN 19643 допускается возможность использования в коммерческих бассейнах только установок среднего давления.

В коммерческих бассейнах, в которых роль основного дезинфектанта выполняет чаще всего хлор, работа устройства направлена в первую очередь не на борьбу с бактериями, а с вирусами, которые не уничтожил хлор, и хлораминами. Установки среднего давления способны разрушать хлорамины и снижать уровень комбинированного и связанного хлора, который является основной проблемой в коммерческих бассейнах с высоким уровнем органического загрязнения. Такие установки значительно дороже установок низкого давления, но только они дают ощутимый эффект, позволяют снизить расход химических реагентов на 20-30%.

**Только установки среднего давления способны разрушать хлорамины и снижать уровень комбинированного и связанного хлора**

## ● **Обработка воды озоном.**

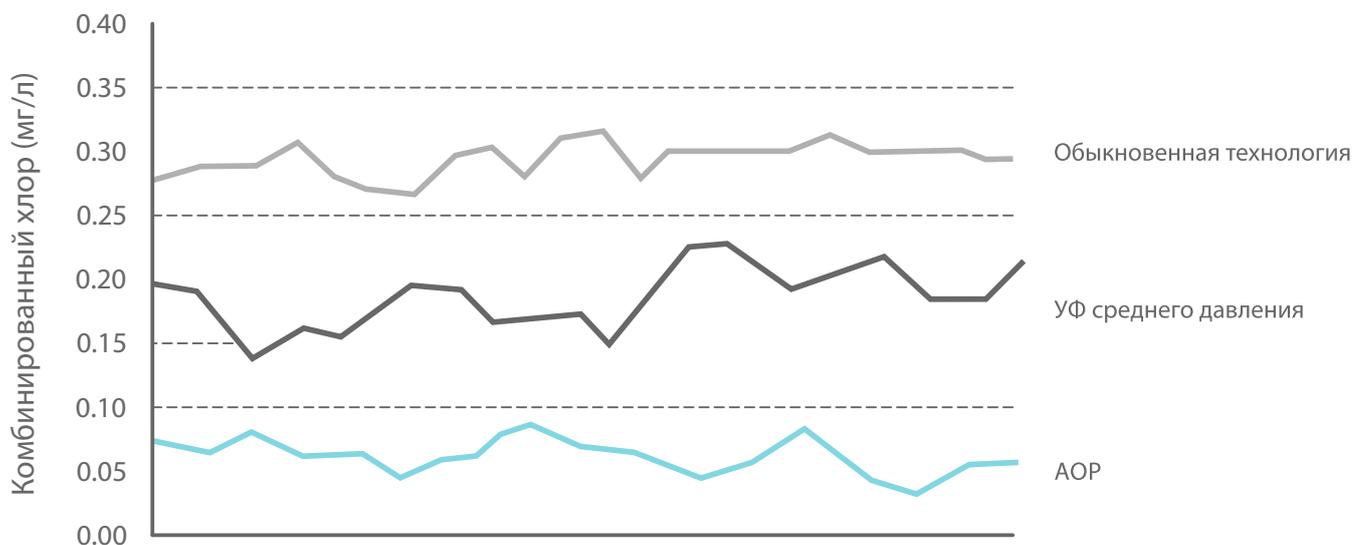
Этот окислитель в несколько сотен раз мощнее и эффективнее хлора. Озон, как и ультрафиолет среднего давления, борется с вирусами, бактериями и другими патогенами. Однако, в отличие от ультрафиолета, озон также хорошо справляется с органическими минеральными загрязнителями и, самое главное, делает качество воды уникальным по своим вкусовым ощущениям, цвету и запаху. К минусам озона можно отнести тот факт, что газ растворяется в воде, проходящей через реактор, поэтому технологически необходимо удалять избыточный озон из воды бассейна. А это требует дополнительных устройств: камеры дегазации, контрольных и аварийных систем.

## Обработка воды озоном в несколько раз мощнее и эффективнее хлора

- АОР-технология – это технология усиленного окисления, при которой образуется ОН радикал. Установка представляет собой комбинацию системы ультрафиолетового излучения среднего давления мощностью не менее 60 мJ и озона. В результате образуется ОН радикал, который имеет гораздо более высокий окислительный потенциал, чем у озона. Он реагирует в миллион раз быстрее, чем озон и требует гораздо меньшего времени воздействия, благодаря этому такие установки очень компактные. Спектр воздействия и эффективности ОН радикала огромен, он работает во всех направлениях, как озон и ультрафиолет вместе взятые.

Спектр воздействия и эффективности ОН радикала огромен, он работает во всех направлениях, как озон и ультрафиолет вместе взятые

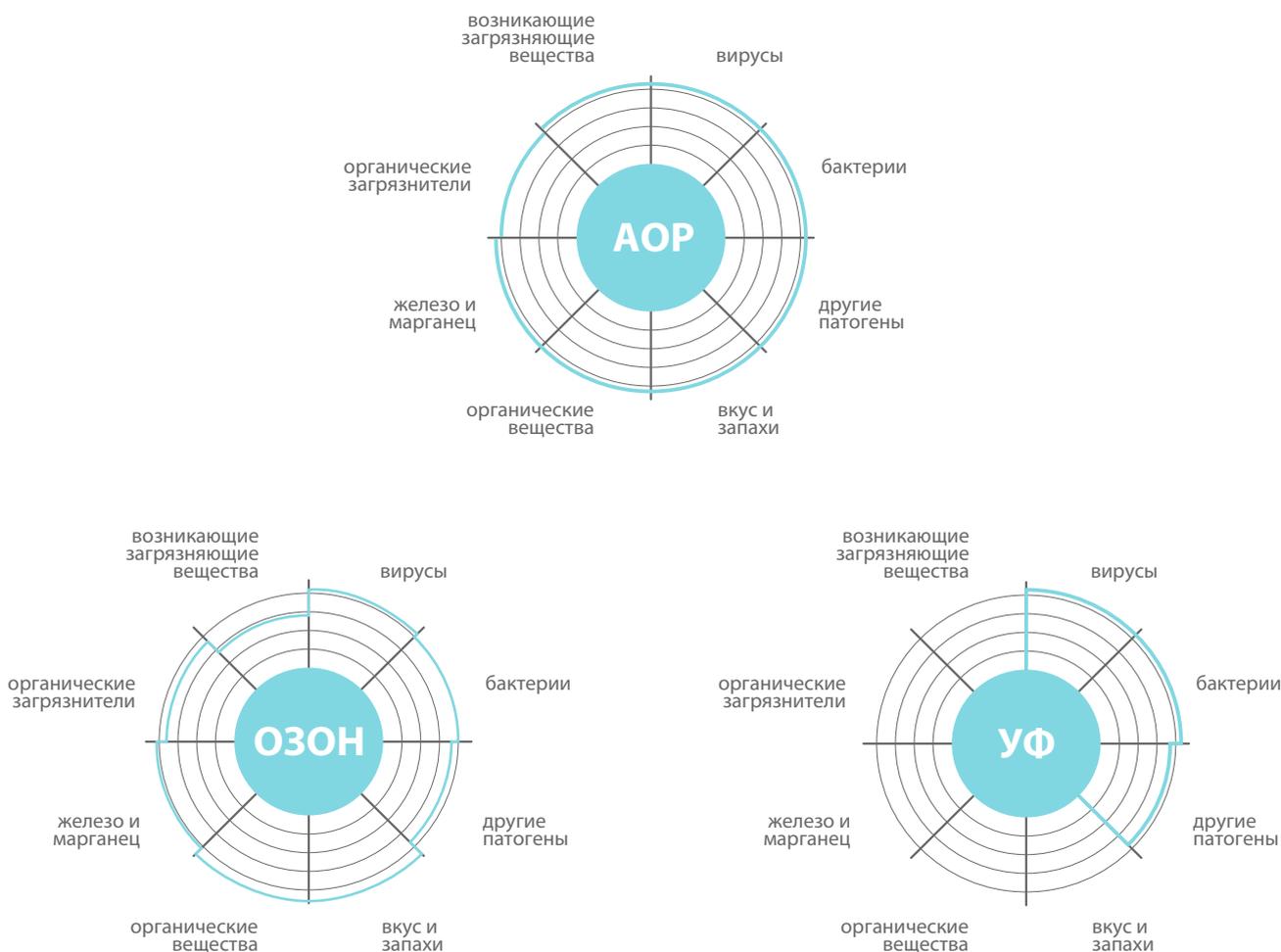
## Процессы окисления для понижения уровня комбинированного хлора в бассейнах



## • Установки ионов меди и серебра.

Использование данного метода очистки воды без дополнительных систем дезинфекции возможно только в частных бассейнах. Причина тому – скорость, с которой комбинация ионов уничтожает бактерии. Для частного бассейна она может быть достаточна, для общественного – нет. Установка имеет следующий принцип действия: медные и серебряные электроды помещаются в водопроводной трубе, по которой вода поступает в бассейн. Регулируемый поток воды приносит электрически заряженные ионы в воду бассейна. Ионы меди действуют как альгициды (убивают водоросли), а ионы серебра действуют как бактерициды (убивают бактерии). В коммерческих бассейнах данную установку рекомендуется применять только в комбинации с хлором. Благодаря этому концентрация хлора заметно снижается. К минусам данной установки можно отнести невозможность оперативно контролировать концентрацию серебра в воде бассейна (для этой процедуры необходим дорогой и небыстрый анализ), что в свою очередь может привести к повышенной концентрации химического элемента. Напомним, что серебро и медь – это тяжелые металлы и их влияние на организм человека не до конца изучено.

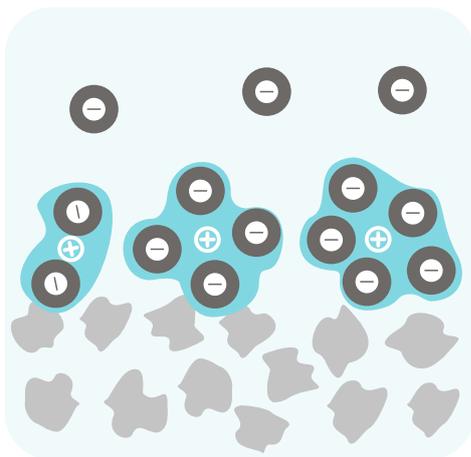
## Эффективность различных методов физико-химической дезинфекции



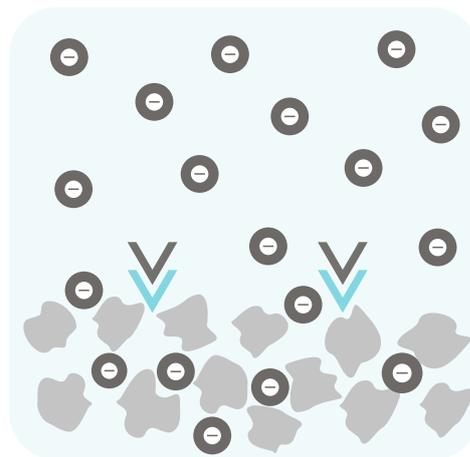
**Флокуляция** (коагуляция) – это очень важный процесс, которым многие, к сожалению, пренебрегают. Это не только борьба с мутностью, которая появляется из-за присутствия в воде не удаляемых фильтром коллоидных частиц (0,002 – 0,2 мкм), но и важный процесс дезинфекции, поскольку такие частицы могут быть минерального или органического происхождения.

В случае минерального происхождения частиц процесс флокуляции просто увеличивает их размер до размеров, которые уже может задерживать механический фильтр, тем самым делая воду прозрачной. Если происхождение частицы носит органический характер или это вирус, который не уничтожается дезинфектантами, процесс флокуляции работает по-другому. Частицы флокулянта с положительным зарядом притягивают и обволакивают органические коллоидные частицы и вирусы, имеющие отрицательный заряд. Тем самым они нейтрализуют их негативное влияние, укрупняют и осаживают на механическом фильтре. В последствии загрязнители путем обратной промывки фильтра удаляются в канализацию. Именно поэтому процесс флокуляции важен и пренебрегать им нельзя.

Фильтр с флокулянт



Фильтр без флокулянта



● Фильтровальный песок

● Флокулянт

● Загрязнения

Водоросли - это актуальная проблема для бассейнов, расположенных на открытом воздухе. Хотя водоросли сами по себе безвредны для человека, они делают бассейн непривлекательным, повышают расход хлора и могут способствовать развитию бактерий.

Борьба с водорослями — это комплексный подход, включающий регулярную шоковую обработку воды бассейна (хлором или бромом), а также профилактику с применением специальных реагентов – альгицидов. Альгициды при регулярном применении предотвращают рост и размножение водорослей. Основа процесса — это предупреждение образования водорослей или питательной среды для них. Это гораздо проще и менее затратно, чем борьба с водорослями, после того, как они уже появились. В этом случае требуются внеплановые шоковые обработки воды как основным дезинфектантом, так и альгицидом, а это ощутимо повышает операционные затраты на эксплуатацию бассейнов.

**Хотя водоросли сами по себе безвредны для человека, они делают бассейн непривлекательным, повышают расход хлора и могут способствовать развитию бактерий.**



Помимо выше описанных факторов, на качество воды так же влияют следующие показатели:

- **Общая щелочность**

**(ТА)**

Этот фактор влияет на баланс воды, определяет ее свойства и является одним из параметров при расчетах по формуле Ланжелье. Щелочность связана с показаниями уровня циануровой кислоты и требует корректировки при ее присутствии. Изменение значения данного показателя может сделать воду коррозионно-опасной и агрессивной ко всему, с чем она соприкасается. Например, мы можем наблюдать коррозию на нержавеющей элементах чаши бассейна или металлических частях насосного оборудования.

- **Жесткость воды по кальцию**

**(СН)**

Кальций используют для минимизации коррозии бассейна и уменьшения эрозии цемента. Вода в естественном состоянии содержит недостаточное количество кальция, и нуждается в веществе, которое может быть источником кальция. Вода будет всегда вымывать кальций из цемента и других скрепляющих веществ, которые используются в разных конструкциях резервуара бассейна.

При использовании гипохлорита натрия, повышается общее солесодержание и понижается уровень содержания кальция. В результате этого в помещениях бассейна сильно увеличивается коррозия, эрозия цемента и разрушение бетона. Однако если поддерживать уровень жёсткости воды по кальцию в бассейне выше 350 мг на литр, то коррозия, а также разрушение цемента и бетона заметно уменьшаются. Таким образом, добавление хлорида кальция увеличивает жёсткость воды по кальцию.

Кальций следует добавлять, используя гипохлорит кальция в качестве дезинфицирующего средства.

При условии, что пробы воды, взятой из бассейна, удовлетворяют общепринятым параметрам, высокий уровень жёсткости воды по кальцию не является проблемой. Если контролировать уровень pH, уровень общей щёлочности и температуру, то кальций просто будет откладываться в виде тонкого защитного слоя на внутренних поверхностях труб, насосов и фильтров. Так как все вышеперечисленные характеристики качества воды жёстко контролируются, то нет опасности того, что произойдёт забивание труб в бассейне, что часто случается в системах горячего водоснабжения. Следует установить минимальный уровень жёсткости воды по кальцию в размере 250 мг / литр, чтобы предотвратить эрозию цемента и коррозию металлических частей оборудования. Устанавливать же максимальный уровень нет необходимости.

Тестирование на жёсткость воды по кальцию проводится при помощи компаратора или фотометра. При проведении тестирования необходимо тщательно соблюдать инструкции.

**Следует установить минимальный уровень жёсткости воды по кальцию, чтобы предотвратить эрозию цемента и коррозию металлических частей оборудования**

- **Общая минерализация**

**(TDS)**

Общая минерализация – характеризует концентрацию солей, которые находятся в растворённом состоянии в воде бассейна. Измерение общего солесодержания осуществляется путем измерения электропроводности воды. Электропроводность в воде приводит к коррозии металлических деталей – трубопроводов, насосов, фильтров и даже стальной арматуры железобетона. Так как большинство автоматических контроллеров работает на основе принципа электропроводности, то высокий уровень общей минерализации в воде будет негативно сказываться на точности измерения параметров. В число растворимых солей входят в основном хлориды и сульфаты. Присутствие в воде плавательного бассейна, как хлоридов, так и сульфатов нежелательно. Сульфаты, как известно, разрушают бетон, и если их будет много растворено в воде, то это может вызвать существенные повреждения конструкций бассейна. Следует свести до минимума использование химических препаратов, содержащих данные соединения. Примерами таких препаратов служат сульфат алюминия и бисульфат натрия (безводная кислота). Если эти препараты всё же необходимо использовать, то следует тщательно контролировать процесс их добавления в воду. И лучше всего добавлять их в воду при помощи специального насоса или резервуара.

В бассейнах любого типа, использующих воду разного качества (кроме морской и минеральной воды) рекомендованный максимальный уровень содержания хлоридов и сульфатов следующий:

- Хлориды – 700 мг / литр
- Сульфаты – 350 мг / литр

Существуют специальные анализаторы для проведения тестирования воды на содержания в ней этих химических веществ.

Общее солесодержание в воде можно уменьшить только путём разбавления. Однако, его можно держать под контролем, если использовать в бассейне только химические реагенты высокого качества.

Общее солесодержание Вы можете измерять, используя тестер, который вы можете получить от своего поставщика. В бассейнах, которые используются не очень интенсивно (например, домашние бассейны), и в которых применяется мало хим.реагентов, можно проводить проверку общего солесодержания лишь время от времени. В общественных бассейнах тестирование солесодержания должно проводиться регулярно и нужно стараться поддерживать такой уровень солесодержания в воде, чтобы показания счётчика не превышали 1500 мг / литр, или чтобы эти показания не превышали следующей суммы: показания счётчика солесодержания в водопроводной воде + 1000 мг / литр.

**Сульфаты разрушают бетон, может вызвать существенные повреждения конструкций бассейна**

**Циануровая кислота** - это стабилизатор хлора, который попадает в бассейн вместе с применяемыми для обеззараживания препаратами ОРГАНИЧЕСКОГО происхождения (дихлор и трихлор).

**Циануровая кислота опасна при повышенной концентрации, поэтому ее значение нужно контролировать**

Также нужно понимать, что ее невозможно нейтрализовать, можно лишь уменьшать концентрацию, добавляя свежую воду или полностью меняя ее. Уровень концентрации циануровой кислоты влияет на эффективность (скорость реакции) хлора, поэтому при определенных значениях можно наблюдать изменение качества воды, эффективности и расхода хлорных препаратов.

**Циануровая кислота занижает при измерениях истинное значение свободного хлора, что может привести к его передозировке**

Выше мы уже отмечали, что применение органического хлора как основного дезинфицирующего средства в общественных бассейнах запрещено именно из-за наличия в его составе циануровой кислоты.

**При повышении уровня циануровой кислоты снижается эффективность хлора**

**Снижение эффективности CL при повышении уровня циануровой кислоты**

Концентрация циануровой кислоты ppm или мг/л	30	50	70	90	100	130
Доля свободного хлора (НОСІ + ОСІ) в % от общего доступного хлора	43	26	19	14	12	10

Если основной метод дезинфекции построен на органическом хлоре, то с каждым его добавлением в воду вы добавляете в среднем 50% от веса и циануровой кислоты. В отличие от хлора, который испаряется и разрушается естественным образом, циануровая кислота в воде накапливается. Со временем ее концентрация растет, это негативно сказывается не только на эффективности хлора, но и опасно для здоровья людей.

Если постоянно использовать органический хлор, то Вы неизбежно столкнетесь с проблемой завышенного уровня циануровой кислоты. Возникает парадоксальная ситуация: Вы должны повышать концентрацию хлора, чтобы нейтрализовать эффект снижения его эффективности при повышенном уровне циануровой кислоты. Одновременно Вы также повышаете и уровень циануровой кислоты, который снижает эффективность хлора. Вы сыпете и сыпете хлор, а вода зеленеет, пахнет и раздражает слизистые оболочки. Причина – в концентрации циануровой кислоты.

## Эффективность хлора при определенной концентрации цианура



Поэтому данный параметр нужно обязательно контролировать и не использовать органический хлор как основной дезинфектант в общественных бассейнах. Его использование многие собственники бассейнов с подачи некомпетентных продавцов связывают с удешевлением водоподготовки. Но фактически это не удешевление, а удорожание водоподготовки.

### Проблемы циануровой кислоты:

- Повышение концентрации до критического уровня, опасного для человека
- Ошибки в измерении свободного хлора и, как следствие, передозировка и перерасход химического реагента
- Блокирование эффективности хлора
- Необходимость снижать концентрацию циануровой кислоты приводит к огромному доливу свежей воды или ее полной замене. Таким образом, опять необходимо обеззараживание долитой или замененной воды, ее шоковой обработки, регулирование уровня pH, обработка альгицидом и т.д. Прибавьте к этому стоимость самой воды и электроэнергии на ее нагрев, и Вы получите точную картину расходов.

Качество воды при использовании органического хлора не будет стабильным и удовлетворительным, так как каждый раз будут возникать проблемы, описанные выше. На основании изложенного, каждый может рассчитать свои затраты и принять решение, какой хлор использовать.

В частных бассейнах проблема циануровой кислоты не так актуальна, поскольку концентрация и расход хлора в связи с минимальной нагрузкой на бассейн незначительны, поэтому и количество циануровой кислоты также не поднимается выше допустимого уровня. При этом у циануровой кислоты есть не только минусы, но и плюсы, которыми пользуется опытный специалист. Речь идет о системе водоподготовки для открытых бассейнов.

Последние постоянно подвержены ультрафиолетовому излучению солнца, которое разрушает хлор в воде. Так, при прямом воздействии солнечных лучей на бассейн в течение двух часов 90-95% свободного хлора может исчезнуть.

В таких случаях циануровая кислота выступает как стабилизатор, который защищает молекулы хлора и не дает им разлагаться под воздействием солнца.

И в такие бассейны напротив добавляют циануровую кислоту или в чистом виде, или путем включения в схему водоподготовки органического хлора. При это все также действует правило, что органический хлор не должен быть основным дезинфектантом, а только вспомогательным (например, шоковую обработку можно производить им, а основную – неорганическим хлором).

Очевидно, что повышенный уровень циануровой кислоты так же плох, как и пониженный. Поэтому измерение и контроль за содержанием этого вещества в воде бассейна необходимы.

**Циануровая кислота выступает как стабилизатор, который защищает молекулы хлора и не дает им разлагаться под воздействием солнца.**



**Водный баланс Ланжелье** – это основной показатель качества воды, который говорит о том, какова вода по своим свойствам, и что нужно сделать, чтобы баланс был приемлемым. На баланс влияют практически все показатели, которые мы описали выше. Данные этих показателей преобразуются в коэффициенты, в результате сложения и получается Индекс Насыщения (И.Н.). Если индекс отрицательный, то это указывает на агрессивное или коррозионное состояние воды. Если индекс положительный, то это показывает на то, что в воде есть условия для образования твёрдого осадка.

$$SI = pH + TF + CF + AF - TDSF$$

**SI** : Индекс насыщения



**pH:** Значение pH

**TF:** Температурный фактор

**CF:** Фактор кальциевой жидкости (CH)

**AF:** Фактор общей щелочности (TA)

**TDSF:** Фактор общей минерализации (TDS)

## Численные показатели для формулы Ланжелье

Температура		Общая щелочность		Жесткость воды по кальцию		Общее соледержание	
С°	ТК	мг/литр	КЩ	мг/литр	КЖ	мг/литр	КС
0,0	0	25	1,4	50	1,3	0	12,0
2,8	0,1	50	1,7	75	1,5	1000	12,1
7,8	0,2	75	1,9	100	1,6	2000	12,2
11,7	0,3	100	2,0	150	1,8	3000	12,25
15,6	0,4	150	2,2	200	1,9	4000	12,3
18,9	0,5	200	2,3	300	2,1	5000	12,35
28,9	0,7	400	2,6	600	2,35		
34,4	0,8	800	2,9	800	2,5		
40,6	0,9	1000	3,0	1000	2,6		

**ТК** Температурный коэффициент

**КЩ** Коэффициент щелочности

**КЖ** Коэффициент жесткости воды по кальцию

**КМ** Коэффициент общей минерализации

Индекс насыщения Ланжелье (ИН) считается по следующей формуле:

$$\text{ИН} = \text{pH} + \text{ТК} + \text{КЩ} + \text{КЖ} - \text{КМ}$$

Хотя формула и кажется несколько громоздкой и сложной, ею довольно легко пользоваться. На предыдущей странице помещена таблица численных показателей для формулы Ланжелье, которую следует использовать для проведения расчётов.

1. «pH» в формуле относится к действительному значению фактора pH для воды данного бассейна.
2. Температурный коэффициент (ТК) – это число, которое записано в таблице численных показателей рядом с числом, обозначающим реальную температуру воды в бассейне. Запишите это число под значением pH.
3. Для того чтобы определить коэффициент жёсткости воды по кальцию (КЖ), нужно измерить содержание кальция в воде в мг/литр, затем, используя полученную цифру, найти в таблице соответствующий ей коэффициент. Этот коэффициент записывается под первыми двумя числами – значением pH и коэффициентом ТК. Затем находим коэффициент щёлочности (КЩ) и коэффициент общей минерализации (КМ), используя тот же самый способ, что и с коэффициентом жёсткости. Полученные коэффициенты записываем один под другим.
4. Теперь нужно произвести вычисления по формуле. В результате вычислений может получиться положительное или отрицательное число – Индекс Насыщения (ИН). Отрицательный Индекс указывает на то, что вода находится в агрессивном или коррозионном состоянии.

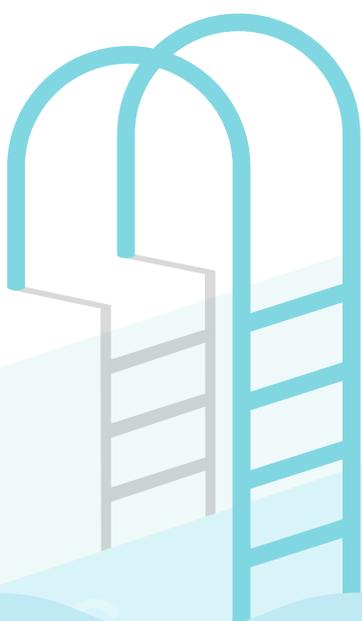
Положительный Индекс указывает на то, что в воде существуют условия для формирования твёрдого осадка. Идеальной будет такая вода в бассейне, в которой всегда есть среда, способствующая образованию небольшого количества твёрдого осадка.



Вот два типичных примера:

Бассейн А Значения коэффициентов	Коэффициент Ланжелье	Бассейн Б Значения коэффициентов	Коэффициент Ланжелье
pH 7,4	7,4	pH 7,4	7,4
КЩ 100	2,0	КЩ 100	2,0
КЖ 100	1,6	КЖ 600	2,35
t° 84°F (29°C)	0,7	t° 84°F (29°C)	0,7
Сумма =	11,7	Сумма =	12,45
КМ 2950	-12,1	КМ 1350	-12,15
И.Н. (индекс насыщения) =	-0,4	И.Н. (индекс насыщения) =	+0,3

В бассейне А, где высокое солесодержание и низкая жёсткость воды по кальцию, вода находится в коррозионном состоянии. А в бассейне Б, где общее солесодержание низкое, а жёсткость воды по кальцию – высокая, в воде имеются условия для формирования твёрдого осадка. В обоих случаях мы имеем достаточно агрессивную воду, что может привести к различным проблемам, хотя «жизненно-важные» показатели pH и CI остаются в норме. Именно поэтому мы говорим о том, что измерения и контроля только pH и CI все же недостаточно для поддержания идеального химического баланса воды бассейна.



Наш алгоритм выбора схемы дезинфекции упрощенно может выглядеть следующим образом:

- 1. Защитить купающегося, когда он находится в чаше бассейна**
- 2. Дезинфицировать циркуляционный поток**
- 3. Определить и выбрать дополнительные методы очистки воды**

На первый взгляд достаточно простые задачи, однако они требуют комплексного и технически взвешенного подхода, основанного на сочетании многих факторов.

### Защита купающегося

Опираясь на полученную информацию мы должны выбрать основной дезинфектант, который подходит нам по типу бассейна и скорости инактивации.

На этом этапе, если бассейн частный, нужно понять ваши предпочтения по типу дезинфекции – хлорная или безхлорная, с использованием химических препаратов или только с применением физических или физико-химических методов дезинфекции.

Для дозации может быть использована автоматическая система или ручной метод.

### Дезинфекция циркуляционного потока

Как минимум, это использование того же дезинфектанта, который мы выбрали для основной дезинфекции. Его дозация в автоматическом или механическом режиме в момент прохождения циркуляционного потока через установку дозации даст необходимый эффект.

Дополнительно можно использовать вспомогательные системы дезинфекции циркуляционного потока, основанные на физическом или физико-химическом методах.

- Ультрафиолет
- Озонирование
- АОР-системы
- Установки ионов меди серебра

Каждая из систем имеет свои плюсы и минусы, которые нужно учитывать при выборе метода дезинфекции циркуляционного потока.

Процесс коагуляции (флокуляции) также важен при обработке циркуляционного потока. Поскольку это борьба не только с мутностью, но и с органическими загрязнителями, как результат, улучшение органолептических показателей воды.

Альгицид – это препарат, который нужно использовать для профилактики роста водорослей. Он может дозироваться как в автоматическом режиме, так и в ручном с определенной периодичностью.

### Дополнительные методы дезинфекции

Первоначально нужно определить, будет у вас дополнительный метод или нет. Часто достаточно основного дезинфектанта, но использование дополнительных методов позволяет снижать расход реагентов и при этом улучшать качество воды.

Для начала попробуем понять, какие задачи нам нужно решить. Если бассейн частный, то, как мы уже говорили, можно отказаться от системы химической дезинфекции и выбрать систему физической или физико-химической обработки.

**Если бассейн частный, то можно отказаться от системы химической дезинфекции и выбрать систему физической или физико-химической обработки.**

Для частного бассейна это может быть:

- Ультрафиолет низкого давления
- Ультрафиолет среднего давления
- Система озонирования
- Система комбинации озона и ультрафиолета низкого давления
- Установка ионов меди и серебра

Поскольку частный бассейн подразумевает ограниченный круг купающихся, то и нагрузка на него небольшая. Поэтому в качестве дополнительной системы часто выбирают или ультрафиолет низкого давления (поскольку задача бороться с хлораминами не является основной), или установки ионов меди и серебра, или озонирование. Это позволяет максимально снизить расход основного дезинфектанта и одновременно улучшить качество воды.

Для общественного бассейна важно сконцентрироваться на двух самых важных моментах при выборе дополнительного метода. Напомним, основной задачей в данном случае является борьба с хлораминами и введение в схему водоподготовки окислителя для нейтрализации органических загрязнителей, которых в воде общественных бассейнов огромное количество, с целью заставить основной дезинфектант работать максимально эффективно.

Для борьбы с хлораминами можно использовать и химические препараты (шоковую обработку хлором), но это приводит к повышенному расходу химических реагентов и не улучшает качество воды.



**Физические и физико-химические методы для борьбы с хлораминами**

- Установки ультрафиолета среднего давления
- Озон
- АОР-технология

Заметим, что для применения в общественных бассейнах одобрены установки ультрафиолета среднего давления с мощностью излучения 60mJ.

Нужно определить, что будет являться окислителем в схеме водоподготовки – химический (перекись водорода, например) или физический (озон или АОР-технология). Он позволит основному дезинфектанту работать более эффективно.

Повторимся, хлор в бассейне работает как дезинфектант только на 10%, остальной потенциал он тратит на борьбу с органическими загрязнителями, образуя хлорамины, от которых также необходимо избавляться.

Поэтому наша задача – препаратами или другими средствами, которые окисляют органику (гораздо лучше хлора), направить весь потенциал хлора на дезинфекцию. Тем самым мы улучшим качество воды (отсутствие или минимальная концентрация хлораминов) и сможем снизить концентрацию самого препарата, что приведёт к его экономии.

Установки озона и АОР (комбинация озона и ультрафиолета среднего давления) универсальны и эффективны для борьбы с хлораминами. И обладают мощнейшим окислительным потенциалом, поэтому являются лучшим решением для общественных бассейнов.

Установки ультрафиолета решают одну из двух основных задач, но требуют дополнительного введения в схему процесса химического или физико-химического окисления.

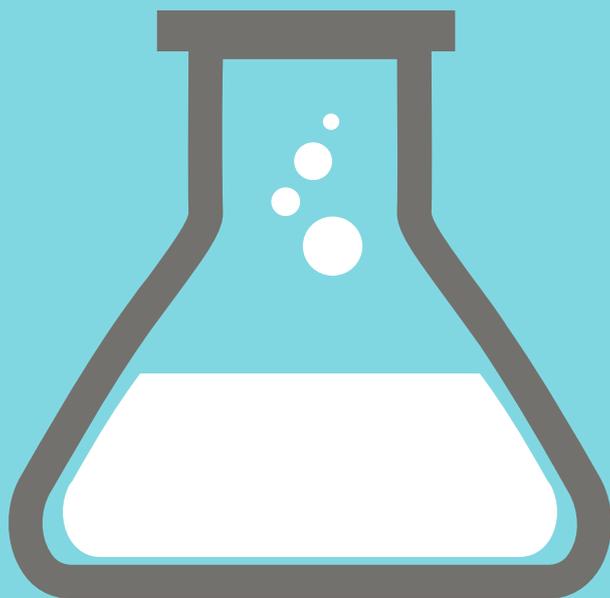
Подбор и включение в схему флокулянта необходимы по причинам, указанным выше.

Нужно определить, как мы планируем дозировать препарат: автоматически при помощи насоса дозирования или ручным методом. В первом случае необходимо применять жидкие препараты, во втором – в картриджах или таблетках.

Альгицид может дозироваться как в автоматическом режиме, так и в ручном с определенной периодичностью. Выбор препарата зависит от сферы применения. Это могут быть концентрированные препараты, альгициды с функциями осветлителя и без. Для гидромассажных ванн, аквапарков и систем противотока используют препараты с непенящимся эффектом.

**Хлор в бассейне работает как дезинфектант только на 10%, остальной потенциал он тратит на борьбу с органическими загрязнителями, образуя хлорамины, от которых также необходимо избавляться.**

FLUIDRA



ХИМИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ

ASTRALPOOL 

  
Professional



## Химическая очистка и тестирование воды

 Рекомендации по очистке бассейна	31
 Регуляторы	37
 Хлорсодержащие дезинфицирующие средства	39
 Хлорсодержащие многофункциональные средства	43
 Обеззараживание активным кислородом (без хлора)	44
 Альгициды	46
 Флокулянты	49
 Чистящие средства	51
 Зимние средства	53
 Дополнительные средства	54

## Проблема

### Запах хлора



## Причина

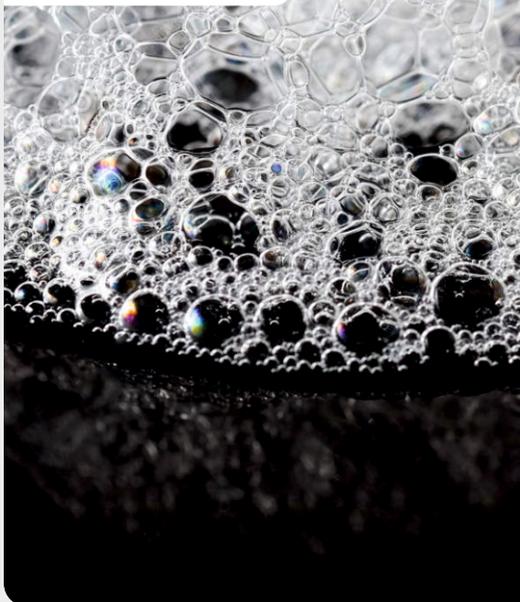
Запах хлора свидетельствует о том, что в воде бассейна нарушен кислотно-щелочной баланс (уровень pH) либо имеется переизбыток свободного хлора или хлораминов (связанного хлора).

## Устранение

- При нарушении кислотно-щелочного баланса: приведите показатель pH к значению от 7,2 до 7,6 при помощи химических средств;
- При повышенном содержании хлораминов:
  1. Отрегулируйте уровень pH до значения от 7,2 до 7,6, по крайней мере за один час до проведения ударной обработки;
  2. Проведите ударную обработку бассейна препаратами на основе хлора;
- При повышенном содержании хлора: Удалите излишки хлора при помощи нейтрализующего средства.

## Проблема

### Пена



## Причина

Пена образуется в результате накопления в воде масел для тела, лосьона, дезодорантов и косметических изделий. А так же в результате неправильного подбора реагентов для водоподготовки.

## Устранение

Используйте специальный препарат для устранения пены.

## Проблема

### Известковый налет



## Причина

Об этой проблеме сигнализирует образование белого налета на стенах бассейна и элементах конструкции. В результате стенки бассейна становятся грубыми, ухудшается циркуляция, снижается качество фильтрации. Известковый налет образуется при завышенных значениях общей щелочности и уровня pH.

## Устранение

- Высокий уровень pH: Уменьшите уровень pH до 7,2;
- Высокий уровень общей щелочности: Понижьте уровень общей щелочности до 80–120 мг/л.

## Проблема

### Коррозия металлических деталей

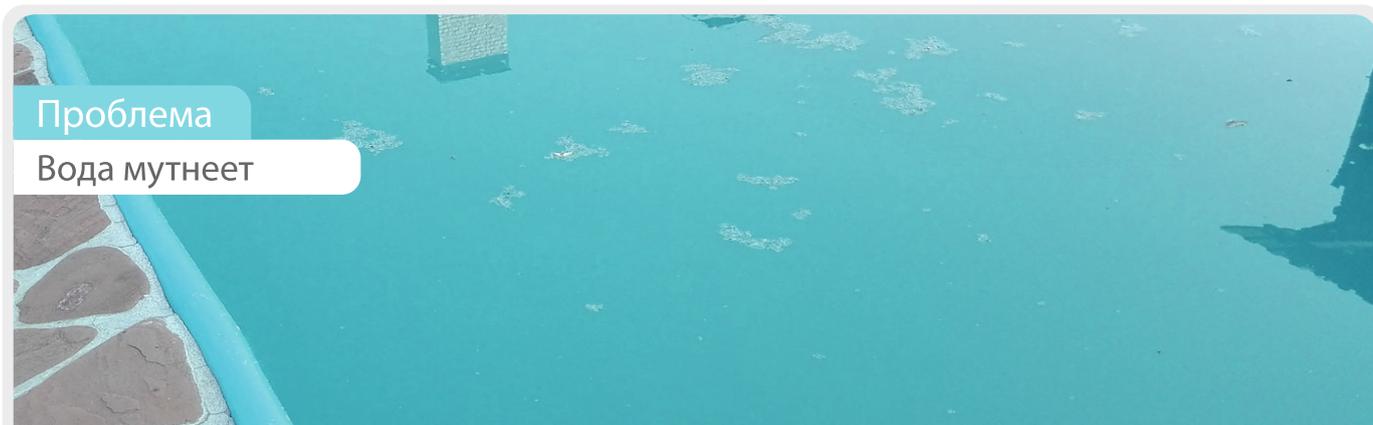


## Причина

Ржавчина – признак коррозии металлических деталей бассейна. Ржавчина может возникать в связи со снижением уровня pH или недостаточным содержанием кальция в воде.

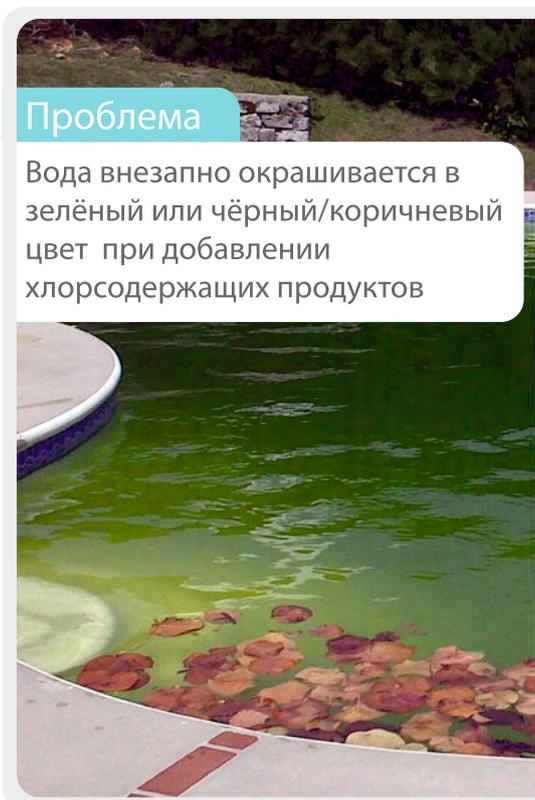
## Устранение

- Низкий уровень pH: при помощи специального средства отрегулируйте уровень pH до значения от 7,2 до 7,6;
- Недостаточный уровень кальция в воде: повысьте содержание кальция.



**Проблема**  
Вода мутнеет

<p><b>Причина</b> 1</p> <p>Пониженное содержание средства дезинфектанта.</p>	<p><b>Причина</b> 2</p> <p>Выпадение извести вследствие повышенного значения pH или вымывание вследствие пониженного значения pH.</p>	<p><b>Причина</b> 3</p> <p>Недостаточная мощность фильтрации.</p>
<p><b>Устранение</b></p> <p>Провести ударную обработку.</p>	<p><b>Устранение</b></p> <p>Проверить значение pH и установить его на уровне 7,2.</p>	<p><b>Устранение</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Очистить фильтр, продлить рабочее время фильтрации;</li> <li>• Флокуляция.</li> </ul>



**Проблема**  
Вода внезапно окрашивается в зелёный или чёрный/коричневый цвет при добавлении хлорсодержащих продуктов

**Причина**  
Соединения металлов в воде переходят в окрашенные хлорные комплексы при хлорировании.

**Устранение**

- pH установить на уровне 7,2;
- Добавить флокулянт.

## Проблема

Вода зелёная, отложения слизи на дне и стенках



## Причина

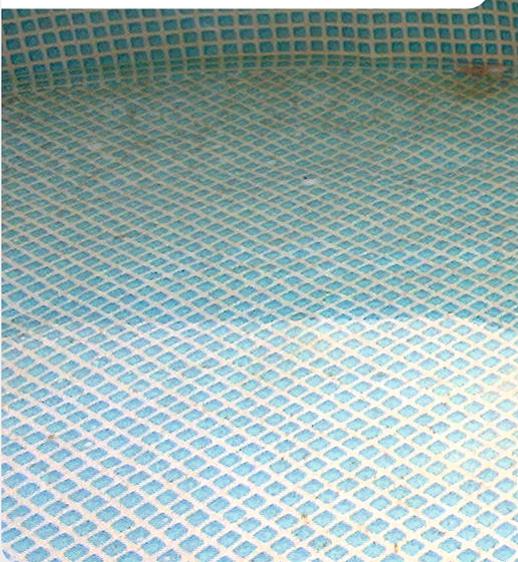
Могут образовываться водоросли, которые не устраняются обычным хлорированием.

## Устранение

- Ударное хлорирование до предельной нормы 10-15 мг/л;
- Внимание! Эксплуатация чаши только после того, как содержание снизится до уровня близкого к 0,5 мг/л.

## Проблема

Стенки чаши окрашиваются в коричневый

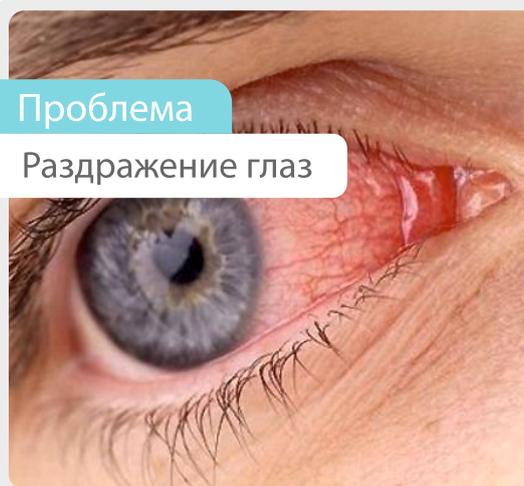


## Причина

Устойчивые к воздействию хлора коричневые или чёрные водоросли.

## Устранение

Водоросли уничтожаются и устраняются альгицидом.



## Проблема

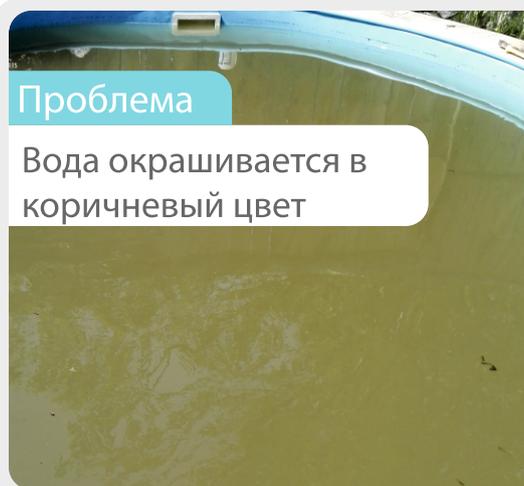
Раздражение глаз

## Причина

Значение pH слишком высокое или слишком низкое. Хлор-азот возникают соединения из-за слишком низкой концентрации хлора.

## Устранение

- Значение pH установить на 7,2;
- Провести ударное хлорирование, свободный хлор снижает азотсодержащие соединения.



## Проблема

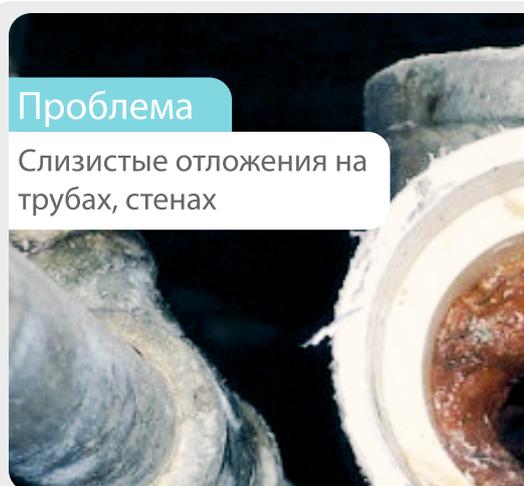
Вода окрашивается в коричневый цвет

## Причина

Коррозия.

## Устранение

- Сменить воду;
- Замена подвергшихся коррозии предметов.



## Проблема

Слизистые отложения на трубах, стенах

## Причина

Разросшееся биосообщество (устойчивое к хлору).

## Устранение

- Чистка щёткой;
- Добавить специальные средства.

## Условные обозначения

-  Жидкая химия
-  Таблетированные препараты
-  Гранулированная химия
-  Ручное дозирование химического реагента
-  Автоматическое дозирование химического реагента
-  Предупреждение об опасности

## Дизайн этикетки



## Модельный ряд продукции по цветам



- Дезинфекция
- Многофункциональные препараты



- Регуляторы



- Альгициды



- Чистящие средства
- Флокулянты
- Аксессуары

Регуляторы



Объем	Код
20 л	76540
30 л	76541

**Жидкий pH уменьшитель**

Снижает уровень pH воды бассейна.  
Для автоматического дозирования.

При значении pH выше 7,6 единиц, его необходимо снижать.  
Нарушение баланса pH может привести к снижению эффективности дезинфицирующих средств, раздражению глаз и помутнению воды.

**Способ применения:**

- Корректировку pH необходимо осуществлять до проведения любой иной химической обработки воды бассейна.
- Уровень pH должен находиться в диапазоне 7,2 - 7,6.
- Контрольные измерения следует производить, по меньшей мере, два раза в день.
- Средство подается в водораспределительную систему бассейна в неразбавленном виде непосредственно из упаковочной тары.
- Для понижения уровня pH на 0,2 единицы добавьте средство из расчета 100 мл на 10 м<sup>3</sup> воды бассейна. Разведите необходимое количество средства в емкости с водой и равномерно распределите готовый раствор по поверхности бассейна.

Всегда добавляйте препарат в воду, а не наоборот.  
Ни в коем случае не вносите препарат в места, содержащие хлорные реагенты в концентрированном виде (скиммер, плавающий дозатор и пр.)



Объем	Код
1,5 кг	03105
8 кг	03106
16 кг	03107
40 кг	03108

**СТХ -10 pH-  
Средство для понижения  
pH в гранулах**

Снижает уровень pH воды бассейна.  
Для ручного дозирования.

Вещество в гранулах для уменьшения уровня pH в воде бассейна, при показателе, превышающем 7,6.  
Регулировка pH является необходимым условием обработки воды во избежание раздражения кожи, вызванного дисбалансом pH воды.

**Способ применения:**

- Необходимое количество СТХ-10 развести в отдельной емкости, после чего распределить по водной поверхности бассейна.
- Добавить 1,5 кг СТХ-10 для уменьшения уровня pH на 0,2 единицы на 100 м<sup>3</sup>. Данную дозировку считать основной.
- Уровень pH должен быть в пределах 7,2-7,6. Для определения уровня необходимо дважды в день производить замеры с помощью тестеров.



Объем	Код
20 л	76542
30 л	76543

## Жидкий pH увеличитель

Повышает уровень pH воды бассейна.  
Для автоматического дозирования.

При значении pH ниже 7,2 единиц, его необходимо повышать, поскольку нарушение баланса pH может привести к раздражению кожи и глаз купающихся, перерасходу дезинфицирующих средств и коррозии.

### Способ применения:

- Корректировку pH необходимо осуществлять до проведения любой иной химической обработки воды бассейна.
- Уровень pH должен находиться в диапазоне 7,2 - 7,6.
- Контрольные измерения следует производить, по меньшей мере, два раза в день.
- Средство подается в водораспределительную систему бассейна в неразбавленном виде непосредственно из упаковочной тары.
- Для понижения уровня pH на 0,2 единицы добавьте средство из расчета 100 мл на 10 м<sup>3</sup> воды бассейна. Разведите необходимое количество средства в емкости с водой и равномерно распределите готовый раствор по поверхности бассейна.

Всегда добавляйте препарат в воду, а не наоборот.

Ни в коем случае не вносите препарат в места, содержащие хлорные реагенты в концентрированном виде (скиммер, плавающий дозатор и пр.)



Объем	Код
1 кг	16723
6 кг	03109
12 кг	03110
35 кг	03111

## СТХ-20 pH+ Средство для повышения pH в гранулах

Повышает уровень pH воды бассейна.  
Для ручного дозирования.

Вещество в гранулах для повышения уровня pH воды в бассейне при показателе ниже 7,2. Такая обработка необходима во избежание раздражения кожи и дыхательных путей.

### Способ применения:

- Необходимое количество препарата растворить в отдельной емкости, затем распределить по поверхности воды в бассейне.
- Добавить 1,5 кг СТХ-20 на 100м<sup>3</sup> для увеличения показателя уровня pH на 0,2 единицы. Эту дозировку считать основной.
- Для определения уровня pH воды бассейна используйте тестеры. Тестирование воды должно проводиться дважды в день.



Объем	Код
6 кг	15976
40 кг	19933

## Увеличение щелочности

Увеличивает общую щелочность воды бассейна, является стабилизатором для pH.

**Контроль общей щелочности важен для создания оптимальных условий в воде и предотвращения нарушения баланса pH.**

### Способ применения:

- Для повышения общей щелочности на 10 мг/л введите средство из расчета 18 г на 1 м<sup>3</sup> воды.
- Допустимыми границами для общей щелочности воды бассейна являются значения от 80 до 150 мг/л (по CaCO<sub>3</sub>), при этом, идеальные границы лежат в интервале от 100 до 120 мг/л. Контрольные измерения данного показателя следует проводить с помощью специального тестера один раз в неделю.
- Разведите необходимое количество средства в емкости с водой и равномерно распределите готовый раствор по поверхности бассейна.

Всегда добавляйте препарат в воду, а не наоборот.  
Ни в коем случае не вносите препарат в места, содержащие хлорные реагенты в концентрированном виде (скиммер, плавающий дозатор и пр.)

## Хлорсодержащие дезинфицирующие средства



Объем	Код
20 л	77191
30 л	77192

## Гипохлорит натрия жидкий

Высококонцентрированный препарат на основе гипохлорита натрия (до 190 г/л активного хлора).  
Для автоматических станций дозирования.

### Способ применения:

#### • Первичная обработка:

Добавить средство из расчета 0,5 л на 10 м<sup>3</sup> воды бассейна. Через 2 часа выровняйте pH в диапазоне от 7,2 до 7,6 с помощью средства pH-минус или pH-плюс.

#### • Регулярная обработка:

Средство подается в водораспределительную систему бассейна при помощи автоматического контрольно-дозировочного оборудования в неразбавленном виде непосредственно из упаковочной тары или накопительной емкости.

После регулирования уровня pH ежедневно вводите средство из расчета 300 мл на 10 м<sup>3</sup> воды бассейна. Данную операцию предпочтительно проводить в вечернее время при отсутствии в бассейне купающихся. Не допускайте контакта средства с поверхностями бассейна: это может привести к обесцвечиванию материалов. Поддерживайте концентрацию свободного хлора от 0,3 до 0,5 мг/л, контролируйте ее, по крайней мере, два раза в день с помощью набора для измерения уровня хлора и pH.



Объем	Код
25 кг	15982

## Гипохлорит кальция в гранулах

Концентрированный препарат с 70% активного хлора. Не содержит стабилизатора, что позволяет избежать проблем перестабилизации хлора в бассейне. Подходит как для ручного, так и для автоматического дозирования.

**Исключительно эффективный препарат для шоковой и регулярной дезинфекции.**

### Способ применения:

- Первичная обработка:**

Добавьте 15 г средства на 1 м<sup>3</sup> воды бассейна. Через 2 часа установите рН в диапазоне от 7,2 до 7,6 с помощью средства рН-минус или рН-плюс. До начала купания дождитесь снижения уровня свободного хлора до рекомендованного.

- Регулярная обработка:**

После корректировки уровня рН ежедневно добавляйте 1-2 грамма средства на 1 м<sup>3</sup> воды бассейна. Указанные пропорции носят рекомендательный характер, и в зависимости от характеристик конкретного бассейна, погодных условий и т.п. они могут быть изменены. При снижении прозрачности воды повторите первичную обработку. Внесите средство в скиммер при включенной фильтрации или, предварительно растворив его в полиэтиленовой емкости с водой, равномерно распределите раствор по бассейну. Данную операцию предпочтительно проводить в вечернее время при отсутствии в бассейне купающихся. Не допускайте контакта средства с поверхностями бассейна: это может привести к обесцвечиванию материалов. Поддерживайте концентрацию свободного хлора от 0,3 до 0,5 мг/л (до 1,5 мг/л при пиковых нагрузках), контролируя ее, по крайней мере, два раза в день с помощью набора для измерения уровня хлора и рН.



Объем	Код
1 кг	11397
5 кг	11398
25 кг	11399

## Дихлор быстрорастворимый в таблетках по 20 г.

20 г таблетки трихлоризоциануровой кислоты быстрого действия с 50% активного хлора (не поддерживает горение).

**Быстрорастворимое дезинфицирующее средство. Уничтожает бактерии и вирусы, защищает хлор от разрушающего действия солнечных лучей.**

### Способ применения:

- Первичная обработка:**

Добавьте средства из расчета 1 таблетка на 1 м<sup>3</sup> воды бассейна. Через 2 часа установите рН в диапазоне от 7,2 до 7,6 с помощью средства рН-минус или рН-плюс. До начала купания дождитесь снижения уровня свободного хлора до рекомендованного.

- Регулярная обработка:**

После корректировки уровня рН ежедневно добавляйте 1 таблетку (20 г) средства на 1 м<sup>3</sup> воды бассейна. Указанные пропорции носят рекомендательный характер, и в зависимости от характеристик конкретного бассейна, погодных условий и т.п. они могут быть изменены. При снижении прозрачности воды повторите первичную обработку. Внесите средство в скиммер при включенной фильтрации или, предварительно растворив его в полиэтиленовой емкости с водой, равномерно распределите раствор по бассейну. Данную операцию предпочтительно проводить в вечернее время при отсутствии в бассейне купающихся. Не допускайте контакта средства с поверхностями бассейна: это может привести к обесцвечиванию материалов. Поддерживайте концентрацию свободного хлора от 0,3 до 0,5 мг/л (до 1,5 мг/л при пиковых нагрузках), контролируя ее, по крайней мере, два раза в день с помощью набора для измерения уровня хлора и рН.

Средство не совместимо с дозаторами проточного типа для медленнорастворимых таблеток.



Объем	Код
1 кг	03135
5 кг	03137
25 кг	10905
30 кг	11395

## CTX- 200GR Шок хлор в гранулах

дихлор быстрорастворимый в гранулах  
55% активного вещества

**Быстрорастворимое органическое соединение (стабилизированный хлор) для обеззараживания воды бассейна.**

Благодаря высокой способности к растворению, необходимая концентрация хлора в воде достигается за короткий промежуток времени.

CTX-200/GR рекомендуется для дезинфекции воды в бассейнах из полиэстера или винила, т. к. при обработке поверхности не обесцвечиваются.

Благодаря быстрой растворимости реагента в воде, дезинфекцию можно проводить с использованием дозирующего оборудования.

Хлор, образовавшийся в воде в результате обработки, препятствует проникновению ультрафиолетового излучения.

Применение препарата не влияет на показатель pH воды бассейна.

### Способ применения:

- Необходимое количество CTX-200/GR помещается в скиммер, после чего необходимо запустить фильтровальное оборудование. В этом случае реагент растворяется при прохождении через скиммер.
- Можно добавлять препарат непосредственно в воду бассейна. Процедуру необходимо проводить в отсутствие купающихся.
- Содержание хлора в воде бассейна должно быть в пределах 0,5 – 2 мг/л. Уровень хлора в воде определяется при помощи хлорных и pH тестеров. Замеры необходимо проводить дважды в день.

### Первичная обработка:

CTX-200/GR добавляется из расчета 10 г на м<sup>3</sup> воды. По истечении двух часов произвести регулировку уровня pH в воде бассейна при помощи CTX-10 и CTX-20.

### Регулярная обработка:

Проводится ежедневно. После того, как уровень pH был стабилизирован, применять 1 – 3 г CTX-200/GR на 1 м<sup>3</sup> воды.



Объем	Код
1 кг	74433

## Трихлор медленнорастворимый в таблетках по 20 г

Медленнорастворимые таблетки стабилизированного хлора для дезинфекции воды. Идеальный формат для бассейнов.

### Способ применения:

#### Первичная обработка:

Добавьте средства из расчета 0,5 кг на 10 м<sup>3</sup> воды бассейна. Через 2 часа выровняйте pH в диапазоне от 7,2 до 7,6 с помощью средства pH-минус или pH-плюс.

#### Регулярная обработка:

Средство подается в водораспределительную систему бассейна при помощи автоматического контрольно-дозировочного оборудования в неразбавленном виде непосредственно из упаковочной тары или накопительной емкости.

После регулирования уровня pH ежедневно вводите средство из расчета 300 мл на 10 м<sup>3</sup> воды бассейна. Данную операцию предпочтительно проводить в вечернее время при отсутствии в бассейне купающихся. Не допускайте контакта средства с поверхностями бассейна: это может привести к обесцвечиванию материалов. Поддерживайте концентрацию свободного хлора от 0,3 до 0,5 мг/л, контролируя ее, по крайней мере, два раза в день с помощью набора для измерения уровня хлора и pH.

Средство не совместимо с дозаторами проточного типа для медленнорастворимых таблеток.



Объем	Код
1 кг	34433
5 кг	34434
25 кг	34436

## Трихлор медленнорастворимый в таблетках по 250 г

Медленнорастворимые 250г таблетки стабилизированного хлора для регулярной дезинфекции и поддержания кристально чистой воды, 90% активного вещества.

**Медленнорастворимое дезинфицирующее средство для обеззараживания воды бассейнов. За счет низкой скорости растворения не требует специального дозирующего оборудования.**

### Способ применения:

#### • Первичная обработка:

Добавьте 15 г средства Дихлор (0200) или Гипохлорит кальция в гранулах (0120) на 1 м<sup>3</sup> воды бассейна. Через 2 часа установите pH воды в диапазоне от 7,2 до 7,6 с помощью средства pH-минус (0010) или pH-плюс (0020). До начала купания дождитесь снижения уровня свободного хлора до рекомендованного (см. ниже).

#### • Регулярная обработка:

После корректировки уровня pH ежедневно добавляйте 1 таблетку (250 г) средства на 25 м<sup>3</sup> воды каждые 10-15 дней. Указанные пропорции носят рекомендательный характер, и в зависимости от характеристик конкретного бассейна, погодных условий и т.п. они могут быть изменены. При снижении прозрачности воды повторите первичную обработку. Внесите необходимую дозу средства в скиммер при включенной фильтрации: препарат будет медленно растворяться при циркуляции воды. Не допускайте контакта средства с поверхностями бассейна: это может привести к обесцвечиванию материалов. Поддерживайте концентрацию свободного хлора от 0,3 до 0,5 мг/л (до 1,5 мг/л при пиковых нагрузках), контролируя ее, по крайней мере, два раза в день с помощью набора для измерения уровня хлора и pH.



Объем	Код
1 кг	31479
5 кг	31480
25 кг	31482

## СТХ-370 средство дезинфицирующее в таблетках

трихлор медленнорастворимый в таблетках по 250 г  
90% активного вещества

**Медленно растворимое органическое соединение (стабилизированный хлор) для проведения гигиенической обработки воды бассейна.**

### Способ применения:

- Необходимое количество СТХ-370 поместить в скиммер, после чего запустить фильтровальное оборудование. Продукт растворяется при прохождении через скиммер. Важно, чтобы происходила постоянная циркуляция воды через фильтры.
- Содержание хлора в воде бассейна должно быть в пределах 0,5 - 2 мг/л. Замеры необходимо производить дважды в день с помощью хлорных и pH тестеров.
- Необходимо следить за содержанием СТХ-370 в скиммерах. Если начальная дозировка растворилась на 90 %, рекомендуется повторно добавить СТХ-370.
- Вовремя удаляйте мусор из скиммеров (листья, бумагу и пр.) для полного растворения таблеток.
- Не применять СТХ-370 в бассейнах из полиэстера или винила. Может вызвать окрашивание.

#### • Первичная обработка:

15 г СТХ-200/GR или 1 таблетка СТХ-250 на 1 м<sup>3</sup> воды. По истечении двух часов после обработки урегулируйте уровень pH до показателя 7,2 – 7,6 используя СТХ-10 или СТХ-20.

#### • Регулярная обработка:

После урегулирования уровня pH, обработку можно проводить двумя способами:  
По 1 таблетке СТХ-370 на 15 м<sup>3</sup> воды поместить в скиммеры. Такую обработку необходимо проводить раз в неделю.  
При использовании автоматических дозаторов, необходимое количество реагента поместить в дозатор, после чего необходимо запустить фильтровальную систему.

## Хлорсодержащие многофункциональные дезинфицирующие средства



Объем	Код
1 кг	40935
5 кг	40936
25 кг	40938

### Многофункциональный препарат для жесткой воды в таблетках по 250 г

Медленнорастворимые многофункциональные таблетки на основе стабилизированного хлора, в состав которых входят так же альгицид и флокулянт: не только обеспечивает эффективную дезинфекцию, но и предотвращают образование минерального налета в чаше и на внутренних поверхностях оборудования бассейна.

Медленнорастворимое дезинфицирующее средство, специально разработанное для комплексной обработки бассейнов с жесткой водой.

#### Способ применения:

##### • Первичная обработка:

Добавьте 15 г средства Дихлор или Гипохлорит кальция в гранулах на 1 м<sup>3</sup> воды бассейна. Через 2 часа установите pH воды в диапазоне от 7,2 до 7,6 с помощью средства pH-минус или pH-плюс. До начала купания дождитесь снижения уровня свободного хлора до рекомендованного.

##### • Регулярная обработка:

После корректировки уровня pH добавляйте 1 таблетку (200 г) на 20 м<sup>3</sup> воды каждые 7-15 дней.

Указанные пропорции носят рекомендательный характер, и в зависимости от характеристик конкретного бассейна, погодных условий и т.п. они могут быть изменены. При снижении прозрачности воды повторите первичную обработку.

Внесите необходимую дозу средства в скиммер или плавающий дозатор при включенной фильтрации: препарат будет медленно растворяться при циркуляции воды. Не допускайте контакта средства с поверхностями бассейна: это может привести к обесцвечиванию материалов. Поддерживайте концентрацию свободного хлора от 0,3 до 0,5 мг/л (до 1,5 мг/л при пиковых нагрузках), контролируя ее, по крайней мере, два раза в день с помощью набора для измерения уровня хлора и pH.



Объем	Код
1 кг	34425
5 кг	34426
25 кг	34428

### CTX-392 TRIPLEX

Многофункциональный препарат в таблетках по 250 г, помимо стабилизированного хлора в состав входят альгициды и флокулянты

Органическое соединение в таблетках для уничтожения бактерий, вирусов и микроорганизмов. Предотвращает образование водорослей. Очищает воду.

#### Способ применения:

- Добавьте необходимое количество CTX-392 в скиммеры и включите фильтровальное оборудование; во время фильтрации реагент полностью растворится.
- Также возможно добавить CTX-392 непосредственно в воду и равномерно распределить по поверхности воды.
- Дезинфекцию проводить желательно в вечернее время и при отсутствии купающихся.
- Содержание хлора в воде не должно превышать показатель 0,5 – 2 мг/л.
- Дважды в день измеряйте концентрацию хлора с помощью хлорного тестера и pH тестера.
- **Регулярная обработка:**  
После урегулирования pH в течение 7-10 дней добавляйте по 1 таблетке CTX-392 на 20 м<sup>3</sup> воды.
- Начальную обработку проводить до тех пор, пока вода не станет прозрачной.

## Обеззараживание активным кислородом (без хлора)



Объем	Код
20 л	71229
30 л	71230

### Активный кислород жидкий

Препарат на основе активного кислорода для обработки воды частных бассейнов. Не содержит хлор, поддерживает воду прозрачной и чистой. Может дозироваться вручную или автоматически. Рекомендуется применять совместно с препаратом Альгицид для активного кислорода. Средство не содержит металлов. Ликвидирует органические вещества и микроорганизмы. Не вызывает раздражение глаз, не сушит волосы и кожу.

#### Способ применения:

- Уровень кислорода в воде бассейна должен составлять 20 мг/л.
- Для обработки с применением озона, дозировку необходимо отрегулировать, чтобы уровень кислорода в воде бассейна составлял 2 мг/л. Эту дозировку можно считать базовой. Дозировка регулируется в зависимости от индивидуальных особенностей бассейна, а также климатических условий.
- Шоковую обработку при первоначальном применении необходимо проводить до тех пор, пока вода бассейна не станет прозрачной.
- Если требуется обработка с применением хлора, концентрацию активного кислорода необходимо сократить до 0.
- Дозировка реагента осуществляется при помощи дозирующего насоса.
- **Первичная обработка:**  
1 л на 10 м<sup>3</sup> воды. Спустя 2 часа отрегулировать уровень pH в воде бассейна на уровне 7,2 - 7,6.
- **Регулярная обработка:**  
После того, как уровень pH был отрегулирован, добавить необходимое количество реагента.



Объем	Код
6 кг	11433
30 кг	11434

### Активный кислород гранулы

Высокоэффективный препарат в гранулах на основе активного кислорода для регулярной и шоковой обработки воды, подходит для борьбы с хлораминами.

**Мощное средство без хлора для регулярной обработки воды плавательных бассейнов. Благодаря высокому содержанию активного вещества препарат эффективно окисляет и способствует безопасному удалению всех органических загрязнений. Не вызывает раздражения глаз, сухости кожи и волос.**

#### Способ применения:

Для удаления хлораминов и органических загрязнений, добавьте средство из расчета 10 г на 1 м<sup>3</sup> воды бассейна. Ударную обработку рекомендуется проводить каждые 15-20 дней или по мере помутнения воды.

- **Первичная обработка:**  
Добавьте средство из расчета 10 г на 1 м<sup>3</sup> воды бассейна.
- **Регулярная обработка:**  
Еженедельно добавляйте средство из расчета 10 г на 1 м<sup>3</sup> воды бассейна. Важно! Для повышения эффективности средство рекомендуется использовать совместно с Альгицидом для активного кислорода (0540). Указанные пропорции носят рекомендательный характер, и в зависимости от характеристик конкретного бассейна, погодных условий и т.п. они могут быть изменены. При снижении прозрачности воды повторите первичную обработку. Разведите необходимое количество средства в емкости с водой и равномерно распределите готовый раствор по поверхности бассейна. Данную операцию предпочтительно проводить в вечернее время при отсутствии в бассейне купающихся.



Объем	Код
1 кг	03177
6 кг	03178

## СТХ 100 Активированный кислород в таблетках

в таблетках по 20 г  
препарат на основе активного кислорода  
для регулярной обработки воды

Средство в таблетках на основе активированного кислорода для дезинфекции воды в бассейне.

### Способ применения:

Необходимое количество реагента поместить в дозатор. Рекомендуется проводить обработку в вечернее время, в отсутствие купающихся.

- **Первичная обработка:**  
2 таблетки СТХ-100 на 10 м<sup>3</sup> воды.
- **Регулярная обработка:**  
1 таблетку СТХ-100 на 10 м<sup>3</sup> воды. Процедуру необходимо проводить раз в неделю.



Объем	Код
1 кг	03179
6 кг	03180

## СТХ 100 GR Активированный кислород в гранулах

Активный кислород в гранулах  
препарат на основе активного кислорода  
для регулярной и шоковой обработки воды  
подходит для борьбы с хлораминами

Гранулированное средство на основе активированного кислорода для дезинфекции воды в бассейне.

### Способ применения:

- Необходимое количество реагента развести в емкости с водой и равномерно распределить по поверхности воды бассейна.
  - Рекомендуется проводить обработку в вечернее время, в отсутствие купающихся
  - **Первичная обработка:**  
200 гр. СТХ-100/GR на 10 м<sup>3</sup> воды.
  - **Регулярная обработка:**  
100 гр. СТХ-100/GR на 10 м<sup>3</sup> воды. Процедуру необходимо проводить раз в неделю.
- Шоковую обработку необходимо проводить до тех пор, пока вода в бассейне не станет прозрачной.

**Альгициды**



Объем	Код
0,5 л	63123
1 л	63124

**Альгицид Power**

Суперконцентрированный препарат с исключительными альгицидными и фунгицидными свойствами. Препятствует образованию и росту водорослей в воде бассейна. Революционный дозирующий колпачок позволит вам точно дозировать концентрат, помогая более эффективно расходовать средство.

**Эффективное, быстродействующее средство для предотвращения роста и уничтожения водорослей.**

**Способ применения:**

**Обработка для предотвращения роста водорослей:**

- **Первичная обработка:** введите средство из расчета 200 мл на 10 м<sup>3</sup> воды бассейна.
- **Регулярная обработка:** еженедельно добавляйте средство из расчета 50 мл на 10 м<sup>3</sup> воды бассейна. Указанные пропорции носят рекомендательный характер, и в зависимости от характеристик конкретного бассейна, погодных условий и т.п. они могут быть изменены. При снижении прозрачности воды повторите первичную обработку. Разведите необходимое количество средства в емкости с водой и равномерно распределите готовый раствор по поверхности бассейна. Данную операцию предпочтительно проводить в вечернее время при отсутствии в бассейне купающихся.

**Прочие области применения:**

- **Периодическая обработка чаши бассейна:** перед повторным заполнением бассейна рекомендуется промыть его стены и дно раствором средства (1 л средства на 10 л воды). Это приведет к образованию в чаше бассейна пленки с защитными свойствами.
- **Обработка зоны вокруг бассейна:** влажные поверхности вокруг бассейна могут стать местом скопления загрязнений, бактерий и водорослей. Во избежание этого рекомендуется ежедневно наносить раствор средства (5 л средства на 10 л воды) на указанные поверхности с помощью лейки или распылителя. Через час после нанесения раствора обработанные поверхности необходимо тщательно вымыть.



Объем	Код
1 л	65957

**Антифосфат**

Концентрированный препарат для удаления из воды фосфатов, являющихся питательной средой для водорослей. Подходит для любых типов бассейнов, фильтрации и обеззараживающих средств.

**Средство для защиты воды бассейнов от водорослей: препарат удаляет из воды фосфаты, служащие питательной средой для водорослей, за счет чего предотвращается их появление и рост.**

**Способ применения:**

- **Первичная обработка (при высоком содержании фосфатов):**
  - Измерьте уровень фосфатов в воде с помощью специального тестера.
  - Промойте фильтр.
  - Рассчитайте необходимое количество средства (согласно таблице) и добавьте его в воду плавательного бассейна, равномерно распределив по всему объему.
  - Включите систему фильтрации как минимум на 24 часа (если давление в фильтре повышается более чем на 0,5 бара, промойте фильтр).
  - Через 48 часов измерьте содержание фосфатов. При необходимости повторите обработку средством.
- **Регулярная обработка:**

Объем бассейна	Содержание фосфатов в бассейне			
	250 мкг/л	500 мкг/л	1000 мкг/л	1500 мкг/л
25 м <sup>3</sup>	75	150	300	450
50 м <sup>3</sup>	150	300	600	900

При включенной фильтрации и отсутствии в бассейне купающихся добавьте средство из расчета 65 мл на 50 м<sup>3</sup> воды для поддержания уровня фосфатов ниже 125 мкг/л. Указанные пропорции носят рекомендательный характер, и в зависимости от характеристик конкретного бассейна, погодных условий и т.п. они могут быть изменены. При снижении прозрачности воды повторите первичную обработку.

На начальном этапе применения средства возможно помутнение воды в плавательном бассейне. Это нормальное явление, которое свидетельствует о действии средства. Через несколько минут помутнение исчезнет.



Объем	Код
1 л	11422
5 л	11423
25 л	11424

## Альгицид Extra

Очень эффективный непенящийся альгицид. Не только эффективно борется с появлением водорослей, но и обладает коагулирующими свойствами, что позволяет эффективно удалять водоросли, находящиеся во взвешенном состоянии.

### Способ применения:

- Необходимое количество альгицида развести в отдельной емкости, затем добавить непосредственно в воду бассейна.
- Обработку следует проводить в вечернее время суток, при отсутствии купающихся.

• **Первичная обработка:** 2 л на 100 м<sup>3</sup> воды.

• **Регулярная обработка:** 0,65 л на 100 м<sup>3</sup> воды. Проводить еженедельно.

Начальную обработку проводить до тех пор, пока вода не станет прозрачной. Эту дозировку можно считать основной. Дозировка может меняться в зависимости от индивидуальных особенностей бассейна, а так же климатических условий.

• **Периодическая дезинфекция чаши бассейна.**

Рекомендуется обработать пол и стены бассейна перед наполнением раствором (1 л на 10 л воды). В результате такой обработки на стенах и полу образуется защитный дезинфицирующий слой.

• **Дезинфекция пространства вокруг бассейна.**

Пространство вокруг бассейна загрязняется, что приводит к образованию бактерий, которые впоследствии переносятся в воду бассейна. Чтобы избежать этого, необходимо производить обработку этих поверхностей раствором из расчета 5 л на 10 л воды. После обработки необходимо оставить состав на 2 часа, после чего тщательно вымыть.



Объем	Код
1 л	03181
5 л	03249

## CTX-540 AlgaStop Oxigeno

концентрированный микробицид средство от водорослей используется с препаратами на активном кислороде

**Реагент со свойствами альгицида в качестве дополнения к CTX-100 (активированный кислород в гранулах) для дезинфекции воды и предотвращения образования водорослей.**

### Способ применения:

- Растворите необходимое количество CTX-540 в контейнере с водой, затем равномерно распределите по поверхности воды.
- Процедуру рекомендуем проводить в вечернее время.

• **Первичная обработка:**

100 мл CTX-540 на 10 м<sup>3</sup> воды.

• **Регулярная обработка:**

Каждую неделю добавляйте 50 мл CTX-540 на 10 м<sup>3</sup> воды.

• Начальную обработку проводить до тех пор, пока вода не станет прозрачной.



Объем	Код
1 л	03196
5 л	03198
25 л	03199

## CTX-500/S Концентрированный альгицид

Эффективное быстродействующее средство на основе соединения аммония, обладающее бактерицидным, противогрибковым и альгицидным действием. Предотвращает образование водорослей

### Способ применения:

- **Обработка с целью уничтожения водорослей:**

Необходимое количество CTX-500/S сначала растворить в отдельной емкости, затем вылить непосредственно в воду бассейна. Обработку с применением CTX-500/S необходимо проводить в отсутствие купающихся, желательно в вечернее время.

- **Первичная обработка:**

1 л CTX-500/S на 100 м<sup>3</sup> воды.

- **Регулярная обработка:**

0,25 л CTX-500/S на 100 м<sup>3</sup> воды. Обработку проводить еженедельно.

Начальная обработка должна проводиться до тех пор, пока вода бассейна не станет прозрачной.

- **Периодическая дезинфекция чаши бассейна**

Обработка проводится перед наполнением бассейна. Рекомендуется обработать пол и стены чаши раствором CTX-500/S (0,5 л CTX-500/S на 10 л воды). В результате на обработанных поверхностях образуется защитный дезинфицирующий слой.

- **Дезинфекция поверхностей вокруг бассейна.**

Поверхности возле чаши бассейна зачастую подвержены образованию и развитию бактерий, которые в дальнейшем переносятся купающимися в воду бассейна. Чтобы избежать этого, необходимо производить ежедневную обработку этих поверхностей раствором CTX-500/S (3л CTX-500/S на 10л воды). Возможна обработка путем распыления раствора. По истечении часа с момента обработки поверхности необходимо тщательно вымыть с большим количеством воды.



Объем	Код
1 л	03188
5 л	03190
25 л	03191

## CTX 60 AlgaStop Cristal

Альгицид с осветлителем  
Многофункциональный препарат с бактерицидным, альгицидным, фунгицидным и осветляющим эффектом

Эффективный быстро растворимый реагент с содержанием ¼ аммония, с бактерицидными и альгицидными свойствами. Препятствует росту водорослей.

### Способ применения:

- Добавьте необходимое количество CTX-60 в емкость с водой, затем равномерно распределите по поверхности бассейна.
- Настоятельно рекомендуем применять CTX-60 при отсутствии купающихся и в вечернее время.

- **Первичная (шоковая) обработка:**

2 л CTX-60 на 100 м<sup>3</sup> воды.

- **Регулярная обработка:**

0,5 л CTX-60 на 100 м<sup>3</sup> воды каждую неделю.

Шоковую обработку проводить до тех пор, пока вода не станет прозрачной.

Указанную дозу считать основной, но ее можно увеличить или уменьшить в зависимости от качества и состояния воды.

**Флокулянты**



Объем	Код
1 л	11387
5 л	11388
25 л	11389

**Жидкий флокулянт**

Осветляет воду, убирает коллоидальные частицы, являющиеся причиной мутности воды.

Препарат с превосходными коагулирующими и флокулирующими свойствами. Эффективно удаляет взвешенные частицы, обнаруживаемые в воде бассейнов.

**Способ применения:**

• **Первичная обработка:**

Добавьте средство из расчета 10 мл на 1 м<sup>3</sup> воды бассейна. Перед внесением препарата убедитесь, что фильтрационное оборудование выключено, и в бассейне нет купающихся. Добавьте необходимое количество средства в емкость с водой и равномерно распределите готовый раствор по поверхности плавательного бассейна. Через 8 часов удалите образовавшиеся на дне хлопья и осадок с помощью вакуумного очистителя для бассейнов.

• **Регулярная обработка:**

Средство вводится в циркуляционную трубу перед фильтром бассейна с помощью автоматического насоса-дозатора из расчета 0,5 мл на 1 м<sup>3</sup> циркулирующей воды. Средство дозируется в неразбавленном виде непосредственно из тары производителя или в накопительной емкости.

Всегда добавляйте препарат в воду, а не наоборот. Ни в коем случае не вносите препарат в места, содержащие хлорные реагенты в концентрированном виде (скиммер, плавающий дозатор и пр.).



Объем	Код
1 л	63107

**CTX Natural Clarifier  
Натуральный осветлитель  
для бассейнов.**

Эффективное средство для осветления воды бассейна. Изготовлен полностью из натуральных компонентов. Высокая концентрация действующего вещества.

Натуральный осветлитель для бассейнов, изготовленный из хитозана (раковины ракообразных). Эффективно предотвращает образование пены и мутности в бассейне. Удаляет все следы масла и крема для тела, а также избыточные осадки металлов. Продукт сохраняет прозрачность воды, помогая фильтру собирать грязь. Он также улучшает работу соляных хлоринаторов.

Осветлитель совместим со всеми типами дезинфицирующих средств и подходит для всех типов фильтров.

**Способ применения:**

Добавляйте 40 мг вещества в неделю на каждые 50 м<sup>3</sup> воды бассейна.



Объем	Код
5 кг	19717
25 кг	16481

## Флокулянт в таблетках по 100 г

Осветляет воду за счет удаления коллоидных частиц, вызывающих мутность воды.  
Для песочных фильтров.

Средство для удаления взвешенных частиц из воды бассейна, придания ей кристальной прозрачности и чистоты.

### Способ применения:

- В бассейнах от 10 до 50 м<sup>3</sup>: 1 таблетка 10 дней.
- В бассейнах от 50 до 100 м<sup>3</sup>: 2 таблетки 10 дней.
- В бассейнах от 100 до 150 м<sup>3</sup>: 3 таблетки 10 дней.

Указанные пропорции являются ориентировочными; в зависимости от мутности воды они могут быть изменены. После обратной промывки фильтра поместите необходимое количество средства в корзину скиммера бассейна.

Препарат не предназначен для картриджных и диатомитовых фильтров.



Объем	Код
2 кг	60044

## CTX-37 Xtreme Floc Флокулянт в таблетках по 20 г

Реагент с коагуляционными свойствами. Применение CTX-37 предотвращает образование микроорганизмов. Очищает воду.

CTX-37 связывает мельчайшие частицы загрязнений вместе. Увеличившиеся в размере комочки (флокулы), легко поддаются фильтрации. Препарат эффективно удаляет ионы металлов, таких как железо и марганец. Уменьшает содержание растворенного в воде алюминия. Снижает потребление продуктов для дезинфекции и не засоряет фильтр.

### Способ применения:

Добавить необходимое количество таблеток CTX 37 XTREME Floc в скиммер

- **Первичная обработка воды:**  
Добавьте 5 таблеток Xtreme Floc для бассейнов до 100 м<sup>3</sup> (вода мутная).
- **Регулярная обработка:**  
Добавляйте по 2 таблетки Xtreme Floc каждую неделю для бассейнов до 100 м<sup>3</sup>.

**Чистящие средства**



**Очиститель фильтра порошок**

Очищает известковые отложения внутри песочных фильтров. При регулярном применении устраняет проблему коксующегося песка, продлевая срок службы фильтров.

Объем	Код
1,5 кг	15988

**Способ применения:**

- **Периодическая очистка фильтра:**  
Поместите 0,5 кг вещества в префильтр насоса или в скиммер. Включите фильтр на непродолжительное время, за которое реагент попадет внутрь фильтра. Оставьте реагент на 1 час, затем тщательно промойте фильтр.
- **Ежегодная очистка фильтра:**  
Проследите за тем, чтобы в фильтре не было воды. Откройте крышку и залейте 10% раствор СТХ-55 (1 кг реагента на 10 л воды), убедитесь, что фильтр заполнен полностью. Оставьте реагент на 8 часов. Затем промойте большим количеством воды.



**Очиститель ватерлинии**

Комбинированная формула для устранения жира и грязи со стен и краев бассейна. Безопасен при попадании в воду бассейна. Не пенится.

Объем	Код
1 л	11425
5 л	11426
25 л	11427

**Непенящееся моющее средство для эффективного удаления грязи и жира с бортиков и стен бассейнов. Специальная формула препарата позволяет безопасно смывать его в воду бассейна.**

**Способ применения:**

- Нанесите средство на губку или ветошь и протрите подлежащие очистке поверхности.
- На участках с известковыми отложениями необходимо использовать Очиститель минеральных налетов (0050).



## Очиститель нержавеющей стали

Объем	Код
1 л	18713
5 л	16630

Бережно очищает любые отложения с нержавеющей стали, не повреждая поверхность. Безопасен при попадании в воду бассейна.

### Способ применения:

- Для защиты рук во время работы со средством используйте перчатки.
- Разведите средство до получения 10-20%-ого раствора и нанесите непосредственно на очищаемые или полируемые поверхности при помощи ветоши или щетки.
- По завершении обильно сполосните обработанные участки водой.



## Gelamin очиститель полов и стен

Объем	Код
5 л	15987

Гель для очистки полов и стен бассейна, эффективен и прост в применении.

**Жидкое чистящее средство для удаления известковых отложений, накипи, органических соединений и минеральных отложений, которые образуются в воде и оседают на дне бассейна, а также въедаются в покрытие.**

### Способ применения:

- Слейте воду.
- Нанесите щеткой или валиком на поверхности, требующие очистки.
- Оставьте реагент на 30 мин, затем тщательно смойте водой.
- Если не удалось удалить все пятна, повторите процедуру. При необходимости потрите щеткой.
- Средний расход реагента - 15 л на каждые 100 м<sup>3</sup>, дозировка зависит от степени загрязнения бассейна.



## Гель для удаления известкового налета

Объем	Код
1 л	40931
5 л	40932
25 л	40934

Жидкий гель для устранения извести и обезжиривания поверхности.

**Специализированное моющее средство, разработанное специально для устранения жировых и масляных загрязнений, а также известковых отложений на бортах и стенах бассейна.**

### Способ применения:

- Нанесите небольшое количество реагента, не разбавляя его на ткань или губку и протрите поверхности.
- Повторите процедуру при стойком загрязнении.

## Зимние средства



Объем	Код
5 л	11430

### Материалы для подготовки к зиме

Предотвращает интенсивное распространение водорослей и бактерий в воде бассейна. Предохраняет от гниения и известковых отложений. Значительно сокращает усилия по запуску бассейна в начале купального сезона.

**Реагент для обработки открытых бассейнов в зимний период. Предотвращает образование и развитие водорослей, которые загрязняют воду и способствуют образованию солей кальция.**

#### Способ применения:

- После завершения купального сезона добавьте СТХ-2000/GR 15 грамм на 1 м<sup>3</sup>.
- На следующий день добавьте 5 л СТХ-550 на 100 м<sup>3</sup>. Уровень pH должен быть в пределах 7,2-7,6.
- Добавьте необходимое количество СТХ-550 непосредственно в воду бассейна.
- Включите фильтровальное оборудование для равномерного распределения реагента в воде бассейна.
- Рекомендуем проводить обработку дважды в течение зимнего периода.



Объем	Код
1 л	63165

### Консервант зимний Power

Суперконцентрированный препарат для консервации бассейна при длительном простое в зимний период. Позволяет поддерживать воду в идеальном состоянии, предотвращая развитие бактерий и водорослей. Обеспечивает значительную экономию средств и времени, исключая необходимость сливать воду и чистить бассейн в начале нового купального сезона. Революционный колпачок-дозатор позволяет точно отмерять требуемое количество концентрата, помогая использовать препарат более эффективно. Не пенится.

**Высококонцентрированный препарат для зимней консервации бассейна. Предотвращает образование и развитие водорослей, которые загрязняют воду и способствуют образованию солей кальция.**

#### Способ применения:

- По завершению купального сезона провести шоковую обработку хлором, согласно инструкции.
- На следующий день необходимо выполнить регулировку pH воды бассейна и влить препарат из расчета 0,5 л на 50 м<sup>3</sup> воды.
- Включить систему фильтрации для равномерного распределения препарата в воде.
- Повторить процедуру в середине зимы.



Объем	Код
2 кг	16554

### Консервант 3-в-1 плавающий дозатор

Комплексная обработка воды в период зимнего простоя бассейна. Предотвращает цветение воды, размножение водорослей и бактерий. Обладает бактерицидным, альгицидным и коагулирующим эффектом. Поставляется вместе с плавающим дозатором.

**Препарат для зимней консервации бассейна. Совмещает эффект дезинфектанта, флокулянта и альгицида.**

#### Способ применения:

- Используя острый предмет проткните отмеченные круги в крышке диспенсера. Отверстия должны быть достаточно большим для попадания воды.
- Поместите диспенсер в воду бассейна крышкой вниз и оставьте до полного растворения препарата.
- Используйте один диспенсер на каждые 5 м<sup>3</sup> воды.

Дополнительные средства



Объем	Код
5 кг	16495

Стабилизатор хлора

Предотвращает быстрое разрушение хлора солнечными ультрафиолетовыми лучами.

Продукт разработан для увеличения дезинфицирующего действия хлора в воде бассейна.

Способ применения:

- При полной замене воды или с наступлением очередного сезона использования бассейна необходимо добавить в скиммер или фильтр насоса необходимое количество стабилизатора.
- 4 кг препарата на каждые 100 м<sup>3</sup> воды бассейна.



Объем	Код
6 кг	16578

Нейтрализатор хлора и брома

Устраняет избыток свободного хлора и брома.

Способ применения:

- Для понижения уровня свободного хлора на 1 мг/л добавьте средство из расчета 2 г на 1 м<sup>3</sup> воды.
- Для понижения уровня остаточного брома на 1 мг/л добавьте средство из расчета 1 г на 1 м<sup>3</sup> воды.
- Разведите необходимое количество средства в емкости с водой и равномерно распределите готовый раствор по поверхности бассейна.

Ни в коем случае не вносите препарат в места, содержащие хлорные реагенты в концентрированном виде (скиммер, плавающий дозатор и пр.)



Объем	Код
5 л	16555

## Ингибитор металлов и коррозии

Суперэффективный препарат, препятствующий выпадению в осадок растворенных в воде металлов (железа, марганца, меди и пр.), образованию минеральных отложений и коррозии на оборудовании и чаше бассейна. Постепенно удаляет уже появившийся налет.

### Способ применения:

- Первичная обработка:**

В начале купального сезона добавьте средство в воду бассейна из расчета 200 мл на 10 м<sup>3</sup> воды.

- Регулярная обработка:**

Один раз в неделю добавляйте средство из расчета 100-200 мл на 10 м<sup>3</sup> воды бассейна. Указанные пропорции являются ориентировочными; в зависимости от жесткости и содержания солей в воде они могут быть изменены. При обработке плавательных бассейнов, жесткость воды в которых >450 мг/л (по CaCO<sub>3</sub>) и температура >28°C, дозировку препарата следует увеличить на 25-50%.

При наличии в воде железа, средство необходимо внести в воду бассейна до хлорирования или любой окислительной обработки. Разведите необходимое количество средства в емкости с водой и равномерно распределите готовый раствор по поверхности бассейна при включенном фильтрационном оборудовании.



Объем	Код
5 л	11431

## Ингибитор известковых отложений

Препятствует образованию известкового налета на внутренних поверхностях оборудования и чаши бассейна.

### Способ применения:

- Первичная обработка:**

Добавьте средство из расчета 250 мл на 10 м<sup>3</sup> воды бассейна.

- Регулярная обработка:**

Один раз в неделю добавляйте средство из расчета 50 мл на 10 м<sup>3</sup> воды бассейна. Указанные пропорции являются ориентировочными; в зависимости от жесткости и содержания солей в воде они могут быть изменены. Бассейны, вода из которых на зимний период не сливается, в конце купального сезона следует обработать первичной дозой препарата. Разведите необходимое количество средства в емкости с водой и равномерно распределите готовый раствор по поверхности бассейна при включенном фильтрационном оборудовании.

## Антипена



Объем	Код
1 л	40891
5 л	16565

Эффективный препарат, препятствующий появлению пены в бассейнах с аттракционами, СПА и фонтанах.

### Способ применения:

- Средство поставляется в готовом для использования виде и добавляется в пенообразующую систему из расчета 5-10 мл на 1 м<sup>3</sup> воды, в зависимости от характеристик водной системы: температуры, количества водных аттракционов, присутствия гидромассажных форсунок, скорости падения водных струй и т.п.
- Равномерно распределите готовый раствор по поверхности воды.



Объем	Код
1 л	25208

## Герметик Fix- a-Leak

Препарат для поиска и устранения протечек в бассейне.

Высокотехнологичное средство СТХ Fix-a-Leak было разработано как средство, позволяющее в короткий срок определить и устранить протечки и течи разного рода в бассейнах, трубах и СПА. Средство является универсальным, поэтому подходит для всех видов бассейнов и труб, позволяя использовать такие материалы как бетон, акрил, стекловолокно, краска, ПВХ, сталь, медь, ABS-пластик и многие другие. Принцип действия основан на формировании постоянного гидроизоляционного слоя, способного заделывать отверстия диаметром 3мм. Данное средство совершенно не вредит фильтровальным системам, не разрушает интерьер бассейнов и СПА, и при этом предотвращает коррозию в самых незаметных местах.

### Способ применения:

- Перед применением хорошо взбалтывайте препарат. Добавьте необходимое количество либо в скиммер, либо непосредственно в воду бассейна. В случае использования совместно с песочными фильтрами, рекомендуется выставить клапан в режим рециркуляции. В случае возможных протечек вокруг закладных частей бассейна, например светильников или лестниц, применяйте Fix-a-Leak как простой герметик, выдавливая препарат непосредственно в месте утечки. После этого требуется выждать 48 часов.
- В зависимости от количества и размера протечек, рекомендуемая дозировка препарата составляет 1-4 л на 100 м<sup>3</sup> воды. Ни в коем случае не превышайте концентрацию больше 4 литров, если предусматривается дальнейшая эксплуатация бассейна с купающимися.





# FLUIDRA

ТОО "Fluidra Kazakhstan"  
Казахстан, г. Алматы, инд. 050059  
пр. Аль-Фараби 17/1, БЦ "Нурлы-Тау"  
корпус 5Б, этаж 12, офис 16А

☎ +7 727 311 15 79/80

🌐 [www.astralpool.kz](http://www.astralpool.kz)

✉ [info@fluidra.kz](mailto:info@fluidra.kz)

