



# Острые ВОПРОСЫ

## А если посчитать!

Данная статья предназначена для владельцев и руководителей спортивно-оздоровительных и общественных бассейнов, фитнес-центров и спортивных комплексов, которым небезразлично, сколько денег тратится на эксплуатацию бассейнов. По уже давно сложившейся традиции, в последний день Международной выставки Aquatherm Moscow 2019, компания ООО «Аквамастер» провела ежегодную встречу дилеров. По зареги-

стрированным спискам на мероприятии присутствовало 243 человека. Программа семинара включила доклады по различным тематикам, однако самым острым и обсуждаемым вопросом стал вопрос цены на химию для обслуживания бассейнов. Данный вопрос был изначально в повестке дня, таким образом, имея домашнюю заготовку по расходам российской химии и химии НТН в разных городах России и заранее собранные данные от организаций,

занимающихся эксплуатацией бассейнов, на суд профессионалов были представлены таблицы расходов. Для единой системы подсчета была выбрана, как мера измерения: расход химии на 100 м<sup>3</sup> объема воды бассейна в год (см. таблицу 1). Ничего удивительного, когда эти данные практически совпали с данными, привезенными на семинар из разных городов (см. таблицу 2, в которой, к сожалению, невозможно поместить все имеющиеся данные).

ТАБЛИЦА 1

г. Киров, Юркин парк, 800 м. куб (уличный бассейн), T = 30 °С (большая нагрузка)	
Гипохлорит натрия 30 л	Расчет на 100 м.куб/год
80 шт. за 1мес	80 шт × 12 мес/800 м.куб × 100 м.куб = 120 шт./год (3600 л/год)
г. Глазов, 200 м.куб (общественный бассейн) T = 30 °С (большая нагрузка)	
Гипохлорит натрия 30 л	Расчет на 100 м.куб/год
200 шт./год	200 шт./200 м.куб × 100 м.куб = 100 шт./год (3000 л/год)
г. Киров Быстрица 2800 м.куб (общественный бассейн) T = 27 °С (большая нагрузка)	
Гипохлорит кальция 45 кг hth	Расчет на 100 м.куб/год
55 шт./год	55 шт./2800м.куб × 100м.куб = 1,96 шт./год (90,16 кг/год)
г. Иваново 650 м.куб (общественный бассейн) T = 29 °С (средняя нагрузка)	
Гипохлорит кальция 45 кг hth	Расчет на 100 м.куб/год
12 шт./год	12 шт./650 м.куб × 100 м.куб = 1,84 шт./год (84,64 кг/год)

ТАБЛИЦА 2

Гипохлорит натрия, 30 л	pH минус, 30 л	Гипохлорит кальция, 45 кг НТН	pH минус, 20 л НТН
г. Киров, 350 м <sup>3</sup> , малая нагрузка	г. Чехов, 2 750 м <sup>3</sup> , большая нагрузка		
75 шт.	11 шт.	2,4 шт.	3 шт.
г. Киров, 800 м <sup>3</sup> , большая нагрузка	г. Иваново, 650 м <sup>3</sup> , средняя нагрузка		
120 шт.	12 шт.	1,8 шт.	3,7 шт.
г. Глазов, 200 м <sup>3</sup> , большая нагрузка	г. Санкт-Петербург, 750 м <sup>3</sup> , большая нагрузка		
100 шт.	12 шт.	2,4 шт.	4,5 шт.
г. Ленинск-Кузнецкий, 600 м <sup>3</sup> , средняя нагрузка	г. Киров, 800 м <sup>3</sup> , большая нагрузка		
60 шт.	6 шт.	2,5 шт.	5,5 шт.
г. Новосибирск, 140 м <sup>3</sup> , большая нагрузка	г. Киров, 2 800 м <sup>3</sup> , большая нагрузка		
129 шт.	17 шт.	2 шт.	2,5 шт.
г. Новосибирск, 450 м <sup>3</sup> , средняя нагрузка	г. Киров, 800 м <sup>3</sup> , малая нагрузка		
69 шт.	8 шт.	1,5 шт.	1,5 шт.

ТАБЛИЦА 3

Гипохлорит натрия (Россия), средний расход на 100 м <sup>3</sup> в год		
	Цена	Стоимость
92 канистр по 30 л	1000 руб.	92 000 руб.
pH- 11 канистр по 30 л	1000 руб.	11 000 руб.
<b>ИТОГО</b>		<b>103 000 руб.</b>

## А ТЕПЕРЬ СЧИТАЕМ!

Выводим среднее значение расходов и умножаем на цены, которые звучат при проведении крупных тендеров (см. таблицы 3 и 4). Данные цены даны с учетом всех повышений на 2019 г. Удивительно, но импортный хлор при эксплуатации в 1,72 раза дешевле российского. Мы не настаиваем на точности приведенных цифр, а говорим о прин-

ТАБЛИЦА 4

Гипохлорит кальция НТН, средний расход на 100 м<sup>3</sup> в год

	Цена (~25% от прайса поставщика)	Стоимость
2,1 упаковки по 45 кг	25 500 руб.	53 534 руб.
pH- 3,5 канистры по 20 л	3 185 руб.	11 153 руб.
ИТОГО		64 687 руб.

ципе подсчета, и теперь предлагаем вам подставить свои данные в таблицу и еще раз в этом убедиться.

#### ПРОДОЛЖАЕМ СЧИТАТЬ

- » Спец. транспорт для доставки.
- » Внутренняя логистика.
- » Спец. хранение.
- » Утилизация канистр.
- » Чуть ли не кран для разгрузки (100 м<sup>3</sup> — это 3500 л/год вместо 180 кг, а если ваш бассейн 600 м<sup>3</sup>?)

И опять российская химия сильно проигрывает. Разница по хлору на 100 м<sup>3</sup> составляет 38 466 руб., а если ваш бассейн 600 м<sup>3</sup>, то общая сумма 230 796 руб. И если посчитать остальные доп. расходы, то наше мнение, что общие потери достигают около полу-миллиона рублей.

Совсем для скептиков: конечно для

размешивания сухого раствора и попадания хлора в чашу бассейна необходимо иметь: бак, электрический миксер и таймер. Стоимость самого дешевого комплекта составляет 40 000 руб., и конечно комплекты бывают разные, все зависит от степени автоматизации. Конечно же, не надо забывать, что **потребитель — это главный человек в бассейне!** Это человек, который хочет ездить на хорошей машине и ходить в хороший ресторан, который хочет получать качественную жизнь, а при посещении бассейна хочет иметь «вкусный» воздух и хорошее качество воды, а не раздражение кожи и глаз, и хочет, чтобы его купальник в течение года не выцветал. Конечно же, это шутка! Однако, работая в этой отрасли, и зная, до чего доходит элементарная «экономика», мы получаем данные, которые мы видим, например, с экранов теле-

визоров. Примером может служить случай массового отравления людей хлораминами, который произошел месяц назад в Нижнем Новгороде. Несмотря на то, что только в декабре, компания ООО «Аквамастер» читала свой семинар в Нижнем Новгороде и говорила именно о таких случаях и как их не допускать.

#### О ТЕХ, КТО СЧИТАЕТ ПО-СВОЕМУ

- » Когда назначается новый руководитель на ближайшие 2 года и его премия напрямую зависит от экономии по отношению к предыдущим годам, тогда из бассейна выжимается все, а потом хоть потоп! И это главная проблема!
- » Эксплуатирующим организациям. Т.к. проблема, возникающая в таком бассейне по ремонту дозирующей техники и остального оборудования, по ремонту затирочного состава или ремонту всей плитки, возникает намного чаще. И это практически невозможно контролировать. Есть бассейны, которые раз в год меняют воду и это тоже очень большие расходы (СанПин 2.1.2.1188-03 Не указывает четкого периода смены воды в бассейне, и если показатели воды соответствуют нормативам, то необходимость замены воды в бассейне отсутствует).



Ну например, очень известный 50-метровый бассейн рядом с м. Войковская (куда на протяжении 5 лет ходила заниматься одна из директоров нашего холдинга), и в течении всех пяти лет, ежегодно бассейн закрывался, как минимум, на месяц, и каждый год там, то сливали воду, то перетирали затирочный состав, то на следующий год меняли всю плитку в чаше бассейна, а еще через год плитку на обходных дорожках, то меняли нагреватели и люди купались в холодной воде и т.д. Благо 2 года назад у м. Войковская в ТЦ «Метрополис» открылся новый фитнес-клуб World Class и поэтому мы не знаем, что творилось в том бассейне последние два года, но мы посмотрели стоимость абонемента на год, и наверное, это самая дешевая цена, оно и понятно. А еще, всему рынку известно, как после кризиса 2014 г., в одной известной компании, продажа российской химии упала в 2 раза, т.к. в первой партии, поставляется оригинальная химия, а потом, канистры с объекта забираются и наполняются содержимым неизвест-

ного качества за «ближайшим углом» (т.е. канистры не утилизируются, а снова отдаются поставщику). В таком случае тендеры выигрываются по самой низкой цене, и это называется, зарабатывать на канистрах (очень распространенный способ). И это еще одна огромная проблема, т.к. никто и никогда не подавал на экспертизу это вещество, привозимое в канистрах, и соответственно, не может гарантированно сказать, что ему привезли. Итого: рыба гниет с головы. Ну да, рыба с гнилой головой, да еще и в мутной воде — «хороший» бизнес, но не для акционера. Говоря об импортной химии, конечно, мы не говорим о выживании, а говорим о качественной услуге и о конкурентоспособности. В первую очередь, надо дать хорошую воду, а потом не грешно и цены поднять на посещение, и многие наши партнеры, перейдя на импортную химию, этим воспользовались. В последнее время наше государство тщательно следит за выбросом мусора и правильной утилизацией отходов, и не только, поэтому для тех, кто пла-

нирует инвестировать деньги в строительство бассейнов, мы настоятельно рекомендуем ознакомиться: Постановление № 87 О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (с изменениями на 8 сентября 2017 года).

#### ЗА НАС УЖЕ ПОСЧИТАЛИ

Прогресс не стоит на месте, и если, 50 лет назад самым популярным методом обеззараживания воды бассейнов в Европе был газообразный хлор, а в России хлорная известь, которую замешивали в ведре, то 30 лет назад появился жидкий препарат — гипохлорита натрия, то сейчас все изменилось и большинство владельцев и управляющих бассейнами выбирают сухой гипохлорит кальция для поддержания чистоты и безопасности своего бассейна. Так поступают 87% бассейнов в Европе. Благодаря своим свойствам, продукция под маркой hth, самая продаваемая в мире химия для бассейнов. Заводы по производству находятся в Мексике и Бразилии, Америке и ЮАР, Франции и Бельгии и т.д. Чуть более 60% всей химии гипохлорита кальция изготавливается и продается под этим брендом.

#### А как мы уже говорили — капиталисты давно научились считать!

P.S. Мы планируем продолжить серию статей об экономике обслуживания бассейнов и ждем от вас новых статистических данных, которые будут в дальнейшем опубликованы и размещены на нашем сайте (в комментариях мы ждем от вас: назначение бассейна, год выпуска, тип отделки и состояние технологического оборудования вашего бассейна). Техническую статью по данному вопросу и другим вопросам водоподготовки бассейна смотрите на нашем сайте в разделе Поддержка — Публикации.

С уважением, ваш «Аквамастер»



**САМЫЙ ПРОДАВАЕМЫЙ  
ХИМИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ**

**В МИРЕ БРЕНД  
ДЛЯ БАССЕЙНОВ И АКВАПАРКОВ**



 **АКВАМАСТЕР**  
[www.aquamaster.ru](http://www.aquamaster.ru)

Реклама

**АКВАПАРКИ. БАССЕЙНЫ. ФОНТАНЫ. СПА**  
127083, Россия, г. Москва, ул. 8 Марта, дом 1, стр. 12, БЦ "ТРИО"  
E-mail: [office@aquamaster.ru](mailto:office@aquamaster.ru), [www.aquamaster.ru](http://www.aquamaster.ru)  
Телефон / факс: (495) 983-32-10



# Сравнение ГИПОХЛОРИТА НАТРИЯ И ГИПОХЛОРИТА КАЛЬЦИЯ

«Всяк кулик свое болото хвалит»  
Русская поговорка

«Я мыслю, следовательно существую»  
Декарт

Как известно, наиболее распространенными химическими реагентами для обеззараживания воды бассейнов являются гипохлорит натрия и гипохлорит кальция. И у того, и у другого препарата есть как свои сторонники, так и критики. Одни считают неоспоримыми преимуществами жидкого гипохлорита натрия, другие же полностью на стороне сухого гипохлорита кальция. Истина, как обычно, находится где-то посередине. Попробуем разобраться в этом вопросе максимально непредвзято.

## ГИПОХЛОРИТ НАТРИЯ

Удобный для использования в автоматических системах дозирования жидкий препарат. Продается в канистрах, предназначенных для перевозки и непосредственного использования. Концентрация активного хлора у разных производителей колеблется в пределах от 12 до 19%. Казалось бы, все прекрасно. Но... Чтобы автора не обвинили в предвзятости, ниже приводится информация из

брошюры известного финского производителя гипохлорита натрия (брошюра находится в свободном доступе на сайте [aquachem.ru](http://aquachem.ru)):

**Как технический продукт гипохлорит натрия представляет собой раствор, содержащий гипохлорит натрия, хлорид и гидроксид натрия. Раствор гипохлорита натрия представляет собой сильнощелочное и окисляющее вещество с изменчивым pH от 12 до 14. Изготовители гарантируют концентрацию активного хлора в техническом растворе в момент его отправки с завода.**

А что происходит дальше? Сколько времени пройдет от момента отправки продукта дистрибьютору до его реализации и поступления на склад конечного потребителя? При какой температуре продукт будет перевозиться? При какой храниться? Мы не знаем. Но прогнозировать, что произойдет с продуктом в течение времени - мы можем. Обратимся опять к брошюре (см. таблицу).

Как видно из таблицы при температуре 25 °С за полгода концентрация 12%-го гипохлорита натрия (120 г/л) падает при-

мерно **в два раза!** А за год **в три раза!**

Причем, чем выше концентрация исходного продукта, тем сильнее падает его концентрация с течением времени. Например, концентрация 16%-го гипохлорита натрия (160 г/л) за полгода падает в три раза! При этом следует помнить, что чем больше концентрация исходного продукта, тем выше его стоимость.

При снижении концентрации гипохлорита натрия для достижения эффективного обеззараживания воды бассейна его приходится добавлять все больше и больше. К чему это приводит? Как сказано выше, pH раствора гипохлорита натрия колеблется от 12 до 14. Таким образом, увеличивая его подачу в бассейн, мы значительно повышаем pH воды бассейна и вынуждены увеличивать расход препарата для снижения кислотно-щелочного баланса воды. При этом стоимость обработки воды возрастает за счет увеличения расхода реагента pH-минус. Кроме того, так как в гипохлорите натрия содержится значительное количество хлорида натрия (NaCl), происходит засаливание воды бассейна, что в

ТАБЛИЦА № 1. СТАБИЛЬНОСТЬ РАСТВОРОВ ГИПОХЛОРИТА НАТРИЯ

Температура, °С	Исходная концентрация активного хлора		Средняя концентрация (г/л) после складирования в защищенном от света месте			
	г/л	1 неделя	2 неделя	4 неделя	6 месяцев	1 год
30	200	156	128	94	24	13
	185	151	128	97	27	15
	160	139	123	100	32	18
	120	112	104	92	40	24
25	200	175	155	127	42	24
	185	166	151	127	47	27
	160	149	139	123	54	33
	120	116	113	106	64	44
20	200	187	175	155	69	42
	185	175	166	151	75	47
	160	155	150	141	85	58
	120	118	116	113	84	64
15	200	193	187	176	105	71
	185	180	176	167	109	78
	160	157	155	150	111	85
	120	119	118	116	100	86
10	200	197	193	187	139	106
	185	183	180	176	139	111
	160	158	157	154	126	104
	120	120	119	118	110	102

конечном итоге приводит к увеличению коррозионных свойств воды, что в свою очередь негативно сказывается на облицовке чаши бассейна и технологическом оборудовании.

## ГИПОХЛОРИТ КАЛЬЦИЯ

Производится в виде порошка, гранул или таблеток (пастилок). Высокая концентрация активного хлора от 68 до 74%. За счет более высокой концентрации реагента расходы на его транспортировку в пересчете на активный хлор будут значительно меньше, чем на перевозку гипохлорита натрия. Кроме того, перевозить сухой препарат гораздо безопаснее, чем жидкий агрессивный реагент. При этом не требуется использовать спецтранспорт. Поставляется гипохлорит кальция в различной таре весом от 2 до 45 кг. При перевозке и длительном хранении концентрация препарата никак не изменяется. Срок хранения в сухих помещениях практически не ограничен. Водородный показатель pH водного раствора гипохлорита кальция равен 11 в отличие

от аналогичного показателя раствора гипохлорита натрия, равного 12. А так как pH - это десятичный логарифм концентрации ионов водорода взятый с обратным знаком, то водородный показатель раствора гипохлорита кальция меньше аналогичного показателя раствора гипохлорита натрия как минимум в 10 раз! А это означает, что и расход препарата pH-минус при применении гипохлорита кальция будет значительно меньше! Растворяется в воде гипохлорит кальция непосредственно перед применением с использованием баков с механическими или, что удобно, электрическими мешалками. Но это не обязательно. Удобнее всего использовать специальные дозаторы гипохлорита кальция. В этих дозаторах препарат в виде пастилок хранится в сухом виде и растворяется небольшими порциями непосредственно перед подачей в бассейн. Управлять работой такого дозатора может любой стандартный измерительно-дозировочный комплекс. Обычно хулиители гипохлорита кальция приводят такой аргумент: мол, при использовании гипохлорита кальция рас-

тет кальциевая жесткость воды, а значит, будут образовываться известковые отложения. Но ведь специалисты знают, что это совершенно не так. Образование отложений карбоната кальция зависит от общей щелочности воды. А этот параметр необходимо измерять и регулировать в любом бассейне, не зависимо от того какой реагент для обеззараживания воды там применяется. Все вышесказанное вовсе не означает, что мы призываем немедленно отказаться от применения гипохлорита натрия и перейти на гипохлорит кальция. Во все нет. Все зависит от конкретных обстоятельств. Мы лишь призываем не торопиться и спокойно поразмыслить (поразмыслить - основательно подумать. Толковый словарь Ефремовой Т.Ф.). Взять ручку и листок бумаги. Взвесить все ЗА и ПРОТИВ. Посчитать свои затраты. Прикинуть хотя бы приблизительно время доставки реагента с завода-производителя на ваш объект, условия и время его хранения, транспортные расходы и т.д. и т.п. Тогда и делайте окончательные выводы. Но только делайте их сами. Не позволяйте это делать другим.