



Падение pH в пруду с кои: что происходит ночью и что делать

h2koi.com · 2026-08-04

ХИМИЯ ПРУДОВОЙ ВОДЫ

Падение pH — это не медленный дрейф. Это момент, когда карбонатный буфер пруда наконец заканчивается и pH срывается вниз, обычно в предрассветные часы, когда никто не смотрит. Кои, выглядевшие нормально во время кормления, находят мёртвыми на рассвете — без ран, без язв, без единого признака, объясняющего произошедшее. Химия за этим стоит простая, предсказуемая и почти полностью предотвратимая через одно число, которое большинство владельцев никогда не измеряют.

Коротко

- Ваш пруд непрерывно производит кислоту. Карбонатная жёсткость (KH, то, что чаще называют общей щёлочностью) — это запас, который её нейтрализует. Когда запас исчерпан, pH обрушивается.
- Ровное показание pH не является доказательством стабильности. pH почти не двигается, пока остаётся буфер, поэтому это запаздывающий индикатор, который выглядит успокаивающе ровно до того дня, когда перестаёт.
- Обвалы случаются ночью, когда растения и водоросли дышат вместо фотосинтеза и растворённый CO₂ достигает пика. Несколько часов в обрушенном пруду смертельны для кои.
- Решение — буфер, а не pH. Держите KH на уровне 6-10 dKH (105-180 ppm) и никогда не давайте ему истощаться. Гоняться за pH напрямую средством «pH-up» — значит лечить показание, а не причину.

Что такое падение pH на самом деле

Карбонат- и гидрокарбонат-ионы в прудовой воде поглощают кислоту без существенного изменения pH. Эта ёмкость измеряется как КН, или карбонатная жёсткость, и на большинстве наборов тестов подписана как общая щёлочность и приводится в ppm в пересчёте на карбонат кальция. Она ведёт себя как топливный бак: пока в нём что-то есть, стрелка на приборной панели — pH — стоит почти неподвижно. Когда он пустеет, pH больше ничто не удерживает, и он падает за часы, а не за недели.

Именно поэтому обвал кажется владельцу внезапным, но химически внезапным не является. Пруд расходовал свой запас месяцами, возможно годами. Показание pH просто не имело возможности вам об этом сообщить. Понимание карбонатной жёсткости и того, как она расходуется — это и есть вся суть; всё на этой странице вытекает из неё.

Откуда берётся кислота

Чтобы пруд закислялся, ничего необычного происходить не должно. Это нормальный результат работы заселённой, фильтруемой и кормлёной системы.

источник	что он делает с буфером	когда бьёт сильнее всего
Дыхание рыб	Выдыхаемый CO ₂ растворяется в угольную кислоту	Непрерывно; концентрация достигает пика ночью
Нитрификация в фильтре	Превращение аммиака в нитрат напрямую расходует щёлочность	Тяжелее всего в тёплые месяцы и после обильного кормления
Разлагающийся корм и листья	Органические кислоты от несъеденных гранул, листопада, донного ила	Осень и начало зимы; везде, где скапливается мусор

источник	что он делает с буфером	когда бьёт сильнее всего
Дождь и мягкая доливка	Разбавляет оставшийся буфер, а не добавляет кислоту	После грозы или в пруду, доливаемом из умягчителя

Из перечисленного нитрификация обычно является крупнейшим единичным потребителем в хорошо содержащемся пруду с кои, и в этом есть неприятная ирония: чем лучше работает ваш биофильтр, тем быстрее он съедает ваш буфер.

Почему это происходит ночью

В светлое время суток растения, водоросли и зелёная плёнка на стенках вытягивают CO₂ из воды. Меньше растворённого CO₂ — меньше угольной кислоты, и pH дрейфует вверх. После темноты всё меняется на противоположное. Всё в пруду дышит, ничто не фотосинтезирует, и растворённый CO₂ неуклонно растёт до рассвета. Пруд со здоровой щёлочностью поглощает этот размах и смещается, возможно, на 0,2-0,3 единицы pH между второй половиной дня и восходом. Пруд без остатка запаса поглощать это нечем, и то же самое ночное накопление CO₂, которое раньше было безобидным, уводит pH в область пяти с небольшим.

По той же причине дневной тест pH — самый лестный тест из возможных. Конец дня — суточный максимум. Если вам нужно показание, которое что-то значит, снимайте его на рассвете.

Что вы увидите в пруду и почему это уже поздно

Признаки обвала поведенческие, и появляются они после того, как вода уже обернулась против рыбы. Раннего визуального признака не существует.

- Заглатывание воздуха у поверхности или скупивание у водопада и распылителей

- Вялость; рыба сидит на дне и не поднимается к корму
- Сжатые плавники, иногда рыба жмётся к стенке
- Избыток слизи, лёгкая мутновато-молочная дымка в воде, тяжи на жабрах
- Внезапная гибель без язв, без паразитов и без видимой причины на теле

Если несколько рыб показывают это одновременно и ни у одной нет признаков болезни, химия воды — первое, куда нужно смотреть, а не последнее. Пруд, оставленный на несколько часов в обрушенном состоянии, смертелен для кои, и к моменту, когда о проблеме сообщает поведение, изрядная часть этого окна уже израсходована.

Не гоняйтесь за числом pH

Инстинкт в аварийной ситуации — влить средство «pH-up» и смотреть, как показание растёт. Удержитесь. Стремительный скачок pH сам по себе опасен, и здесь есть конкретная ловушка: при обрушенном pH большая часть аммиака в пруду находится в относительно безобидной аммонийной форме. Поднимите pH быстро — и вы разом превратите его обратно в свободный аммиак, в пруду, полном уже ослабленной рыбы. Вместо этого поднимайте буфер небольшими шагами и дайте pH подняться следом самому.

Экстренные действия, по порядку

1. Немедленно измерьте КН и pH, а также аммиак, если есть чем. Проверьте пруд, затем проверьте воду из крана или скважины, чтобы знать, с чем вы работаете.
2. Интенсивно аэрируйте. Распылители, эжектор, водопад — всё, что движет поверхность. Отдувка CO2 снимает давление с pH в течение часа и помогает задыхающейся рыбе.

3. Прекратите кормление. Кормление добавляет аммиак фильтру, которому вот-вот предстоит израсходовать ещё больше щёлочности, которой у вас нет.
4. Поднимайте буфер бикарбонатом натрия — обычной пищевой содой. Сначала растворите её в ведре прудовой воды и влейте в хорошо перемешиваемый возврат, никогда не насыпайте сухой на поверхность, где стоит рыба.
5. Двигайтесь медленно и перемеряйте. Примерно 3 г на 100 л поднимают КН примерно на 1 dKH. Держитесь максимума 1-2 dKH в сутки и делайте замер между шагами, а не дозируйте до цели за один раз.

ОБЪЁМ ПРУДА	ПИЩЕВАЯ СОДА ПРИМЕРНО НА 1 dKH (~18 ppm)	ПРИМЕРНЫЙ БЫТОВОЙ ЭКВИВАЛЕНТ
1 900 л	57 г	около 4 ст. ложек
3 800 л	114 г	около 0,5 стакана
9 500 л	285 г	около 1,3 стакана
19 000 л	570 г	около 2,6 стакана
38 000 л	1 140 г	около 5,2 стакана

Взвешивайте, если есть возможность. Сода уплотняется по-разному в зависимости от того, как слежалась в пачке, и объёмные меры расходятся на удивление сильно. И будьте честны насчёт объёма пруда: большинство владельцев называют цифру со дня постройки, до того как добавились болотный фильтр, отстойная камера и второй водопад.

Считайте эти цифры отправной точкой, а не предписанием

Приведённые здесь дозировки — общепринятое ориентировочное правило в содержании кои. Оно широко используется, оно разумно как начало и оно не является

предписанием для вашего пруда. Каждый пруд разный: объём почти всегда оценивают, а не знают, а ваша исходная вода, уже имеющаяся в пруду щёлочность, растворённый CO_2 , плотность посадки и напряжённость работы фильтра меняют то, что данная доза сделает на самом деле.

Поэтому считайте от своего пруда, а не копируйте цифру, начинайте с меньшего, чем кажется нужным, измеряйте и корректируйте по измеренному. Если пруд уже в беде — рыба ведёт себя ненормально или параметр быстро меняется, — поговорите со специалистом по здоровью кои или ветеринарным врачом по водным животным, прежде чем вносить что-либо.

Профилактика — это КН, и только КН

Пруд, удерживающий карбонатный запас, не обрушивается. В этом вся стратегия профилактики, и она гораздо проще той аварии, которую заменяет.

КН (ДКН)	ОБЩАЯ ЩЁЛОЧНОСТЬ (PPM)	ЧТО ЭТО ЗНАЧИТ ДЛЯ ЗАСЕЛЁННОГО ПРУДА С КОИ
Менее 3	Менее 55	Запаса нет. Обвал здесь не риск, а расписание
3-5	55-90	Тонко. Ночной pH будет двигаться; гроза или обильное кормление могут его добить
6-10	105-180	Целевой диапазон. Комфортный запас против ночного размаха CO_2
11-14	195-250	Больше необходимого, но не вредно; часто встречается на жёсткой скважинной воде
Более 14	Более 250	Высоко, но обычно не проблема. Стоит понять источник, а не исправлять

Практически это означает измерять КН по графику, которого вы действительно придерживаетесь, знать щёлочность своей исходной воды и держать в системе пассивный карбонатный запас, чтобы восполнение не зависело целиком от вашей памяти. Дроблёная устричная ракушка или карбонатная загрузка в сетчатом мешке в фильтре растворяются по мере того, как этого требует кислота, и прекращают, как только перестаёт требовать. Регулярные частичные подмены делают ту же работу, если ваша исходная вода несёт щёлочность, а в большинстве городских водопроводов это так.

Классическое падение pH — это старый, устоявшийся, любимый пруд, чей буфер никогда не восполняли. В день обвала ничего не изменилось. Запас просто годами расходовался и наконец достиг нуля обычной летней ночью.

Здесь же окупается и автоматическая подмена воды: небольшой непрерывный обмен обеспечивает поступление буферизованной воды без того, чтобы кому-то нужно было об этом помнить.

Почему проверка раз в неделю или две всё равно оставляет промежуток

Ручные измерения не ошибочны. Просто частота выборки не соответствует тому, что они пытаются поймать.

КН падает непрерывно и медленно. Если вы измеряете его раз в месяц, вы получаете двенадцать точек в год против величины, которая может пройти путь от тонкого запаса до нуля за пару тёплых недель при напряжённо работающем фильтре и обильном кормлении. А pH, тот самый параметр, который большинство людей действительно измеряет регулярно, сообщает меньше всего: он держится ровно, пока буфер вытекает, поэтому месяцы спокойных показаний полностью совместимы с прудом, которому до обвала три недели.

Плюс время суток. Почти никто не измеряет в четыре утра. Показание, снятое в пять вечера в субботу, — лучший случай за день, взятый в точке суточного цикла, максимально удалённой от опасности. Пруд может месяц показывать 7,6 каждые выходные и всё равно опускаться до 6,2 перед рассветом.

Значит, промежуток — это не небрежность. Дело в том, что обвал развивается на масштабе часов в параметре, который проверяют на масштабе недель, и в то время суток, когда он выглядит безопаснее всего.

Что H2Koi делает и чего не делает

H2Koi непрерывно контролирует ваш пруд и сообщает, когда что-то движется в неверном направлении, чтобы вы узнавали об этом из тренда, а не из поведения рыбы у поверхности. Он непрерывно сообщает pH — именно это делает ночное падение видимым вместо невидимого — и сообщает КН как расчётную вычисляемую величину по шкале 0-20 dKH.

Это значение КН расчётное, а не полученное титрованием. Это индикатор раннего предупреждения по параметру, который двигается первым. H2Koi не сообщает GH и не выявляет болезни или паразитов. Сам по себе он ничего не предотвращает; он даёт вам те часы, которые вы иначе потеряли бы из-за незнания.

Частые вопросы

+ Почему мои кои погибли за ночь без признаков болезни?

+ Почему pH в моём пруду утром ниже, чем днём?

+ Какой pH слишком низок для кои?

+ Сколько соды нужно, чтобы поднять КН в пруду с кои?

+ Можно ли исправить обвал средством «pH-up»?

+ Мой pH месяцами показывает одно и то же. Значит ли это, что пруд стабилен?

+ Вызывает ли сильный дождь падение pH?

