



Подмена воды в пруду с кои: сколько и как часто

h2koi.com · 2026-08-04

КАЧЕСТВО ПРУДОВОЙ ВОДЫ

Подмена воды — единственная часть обслуживания пруда, которую ничто другое не заменяет. Биофильтр преобразует отходы; он их не удаляет. Всё, с чем фильтр закончил, плюс всё, чего он никогда не касался, остаётся в пруду, пока вы не вынесете это в ведре старой воды. Вот как выглядит рабочий график и три способа, которыми подмена воды с благими намерениями идёт не так.

Коротко

- Для заселённого пруда с кои 10-20% в неделю — обычный рабочий диапазон, либо небольшая ежедневная проточная подмена, дающая за неделю примерно то же самое.
- Подмены разбавляют нитрат и растворённую органику, которые не удаляет ни один фильтр, восполняют карбонатный буфер (на наборах тестов — общая щёлочность, или KH), когда вода на доливку жёстче прудовой, и разбавляют тормозящие рост гормоны в плотно заселённых прудах.
- Хлор и хлорамин смертельны для рыбы и уничтожают бактерии фильтра. Водопроводную воду необходимо дехлорировать до или во время поступления, и она должна быть достаточно близка к температуре пруда.
- Умеренно и часто лучше, чем редко и помногу. Никогда не делайте огромную подмену, чтобы «исправить» плохое показание — сам скачок является стрессором.

Что подмена воды делает на самом деле

Спросите пятерых владельцев, зачем они меняют воду, и получите пять ответов, большинство из которых отчасти верны. Полезно разделить то, с чем справляется биофильтр, и то, с чем справляется только разбавление.

Нитрифицирующие бактерии переводят аммиак в нитрит, а нитрит в нитрат. В большинстве прудов это конец пути. Нитрат накапливается. Как и растворённые органические соединения — чайного оттенка, богатый белком остаток корма, слизи, опавших листьев и отходов рыбы, который механический фильтр никогда не улавливает, потому что он в растворе, а не во взвеси. Ни то ни другое не уходит само.

Два дальнейших эффекта менее очевидны. Во-первых, карбонатный буфер расходуется непрерывно: нитрификация образует кислоту, и каждый день работы биофильтра он снижает щёлочность. Если вода на доливку жёстче прудовой, подмена возвращает буфер. Это и есть тихая причина, по которой пруды на регулярных подменах редко видят падение pH, и почему карбонатную жёсткость стоит понять до того, как задавать график. Во-вторых, в плотно заселённых прудах кои выделяют тормозящие рост гормоны, подавляющие их собственное развитие; разбавление — единственный практический способ их уменьшить.

что в воде	удаляет ли фильтр?	удаляет ли подмена воды?
Аммиак / аммоний	Да — преобразуется нитрификаторами	Да, разбавлением
Нитрит	Да — преобразуется нитрификаторами	Да, разбавлением
Нитрат	Нет — это конечный продукт	Да — это основной путь наружу
Растворённая органика (DOC)	По большей части нет	Да, разбавлением
Тормозящие рост гормоны	Нет	Да, разбавлением
Карбонатный буфер (KH)	Нет — фильтр его расходует	Восполняется, только если вода на доливку жёстче

Сколько и как часто

Последовательный ответ от владельцев, у которых пруды стабильны год за годом: умеренно и часто лучше, чем редко и помногу. Подмена 10–20% каждую неделю — обычный рабочий диапазон для заселённого пруда с кои. Небольшая ежедневная проточная подмена — свежая вода внутрь, перелив наружу, непрерывно — даёт тот же недельный объём почти без всякого возмущения, и именно к этому в итоге приходит большинство серьёзных систем.

Эти два варианта не равнозначны в том, как их переживает рыба. Еженедельные 20% разом — это одна заметная ступень в химии воды каждые семь дней. Те же 20%, растянутые на семь дней, — изменение, которого рыба по существу не замечает. Работают оба. Проточный мягче.

Что не работает — так это копить. Подмена 60% раз в сезон на бумаге перемещает тот же объём воды и проводит пруд через скачок химии, к которому у него нет буфера.

Поправка на сезон, кормление и плотность посадки

Настоящий движущий фактор — норма кормления. Производство отходов растёт вместе с тем, что попадает внутрь, а это растёт вместе с температурой воды. В разгар лета при обильном кормлении плотно заселённый пруд оправдывает верх диапазона. Зимой, с покоящейся рыбой, которую вообще не кормят, пруд почти не производит отходов и требует куда меньшего.

ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ	АКТИВНОСТЬ РЫБЫ И КОРМЛЕНИЕ	ПОДМЕНА ВОДЫ
24 °C и выше	Пик обмена веществ, самое обильное кормление	Верх диапазона — к 20% в неделю или эквивалент проточной подмены
18–24 °C	Активна, хорошо ест	10–20% в неделю

ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ	АКТИВНОСТЬ РЫБЫ И КОРМЛЕНИЕ	ПОДМЕНА ВОДЫ
13-18 °C	Аппетит снижается, кормление легче	Низ диапазона
7-13 °C	Кормление прекращается	Мало и редко, с согласованием температуры
Ниже 7 °C	Покой	Гораздо меньше — лишь бы система не застаивалась

Плотность посадки и мощность фильтрации сдвигают всю таблицу. Слабо заселённый пруд с щедрой фильтрацией находится внизу каждой полосы. Выставочный пруд, несущий больше рыбы, чем на самом деле хочет его объём, находится вверху каждой полосы и всё равно выигрывает от большего.

Узнайте свою воду на доливку прежде, чем подключать её

Этот шаг пропускают чаще всего, и именно он превращает рутину в проблему. Подмена воды пополняет буфер, только если вода на доливку несёт его больше, чем пруд. Проверяйте воду из шланга так же, как проверяете пруд: как минимум общую щёлочность (КН) и pH. Наборы тестов сообщают щёлочность в ppm в пересчёте на CaCO_3 ; если вам удобнее dKH, примерно 17,9 ppm — это 1 dKH.

ВОДА НА ДОЛИВКУ ПРОТИВ ПРУДА	ЧТО ПРОИСХОДИТ ПРИ КАЖДОЙ ПОДМЕНЕ	ЧТО ДЕЛАТЬ
КН доливки выше, чем КН пруда	Буфер восполняется; стабильность pH улучшается	Ничего — это идеальный случай

ВОДА НА ДОЛИВКУ ПРОТИВ ПРУДА	ЧТО ПРОИСХОДИТ ПРИ КАЖДОЙ ПОДМЕНЕ	ЧТО ДЕЛАТЬ
КН доливки примерно такой же	Буфер держится ровно; разбавление всё равно работает	Следите за КН в течение сезона, пока фильтр его снижает
КН доливки ниже, чем КН пруда (мягкая городская или скважинная вода)	Каждая подмена ещё сильнее разбавляет буфер	Буферизуйте пруд отдельно; подмены меньше и чаще
Доливка — обратный осмос, умягчённая или дождевая вода	Буфера практически нет вовсе	Не используйте её небуферизованной как основной источник

Мягкая вода на доливку способна вызвать ту самую нестабильность, которую вы пытались предотвратить. Если ваш водопровод мягче пруда, добросовестная еженедельная подмена тихо снижает щёлочность неделя за неделей. Пруд читается нормальным, пока буфер не закончится, и тогда pH становится нестабильным в течение одних суток. Если ваша вода на доливку мягкая, подмена всё равно нужна — но буфер придётся поддерживать отдельно, а не полагать его существующим.

Три способа, которыми подмена воды вредит рыбе

Сделанная небрежно, задача обслуживания, призванная защитить рыбу, становится тем, что ей вредит. Почти всё сводится к трём сценариям отказа.

- 1. Хлор и хлорамин.** Оба смертельны для кои в водопроводных концентрациях, и оба уничтожают нитрифицирующие бактерии в фильтре. Хлорамин — задача сложнее: он устойчив, не выветривается, а стандартные дехлораторы нейтрализуют хлор, высвобождая аммиак, который пруду затем предстоит переработать. Обработывайте поступающую воду каждый раз, включая доливки.

2. **Температурный шок.** Большой объём холодной воды в тёплый пруд роняет температуру быстрее, чем рыба успевает подстроиться. Хуже всего эффект именно в тех случаях, когда так поступить особенно хочется: жаркий летний день, большая доливка, шланг, открытый на полную.
3. **Паническая подмена.** Плохой результат теста провоцирует подменить 50%, чтобы «перезагрузить» пруд. Скачок pH, температуры, жёсткости и растворённых газов сам по себе является значительным стрессором и приходит вдобавок к тому, с чем рыба уже справляется. Исправляйте плохое показание постепенно, за несколько дней, серией умеренных подмен.

Никогда не делайте большую экстренную подмену, чтобы исправить показание.

Высокий нитрат, низкий KH и уплывающий pH безопасно исправляются более частыми умеренными подменами. Одна большая подмена двигает все параметры сразу и делает это быстрее, чем рыба способна компенсировать. Тёплая вода к тому же удерживает меньше кислорода, поэтому большая дневная подмена летом может одновременно утянуть вниз растворённый кислород; держите аэрацию включённой всё время.

Еженедельно порцией или непрерывно проточно

Еженедельная подмена порцией проста: слить, наполнить через дехлоратор, готово. Она стоит полчаса и целиком зависит от того, что кто-то вспомнит.

Непрерывная проточная подмена — дозированная подача обработанной воды внутрь, перелив наружу — даёт тот же недельный объём в виде медленного невидимого дрейфа, которого рыба не замечает. Это также означает, что химия никогда не стоит на месте достаточно долго, чтобы уйти далеко. Загвоздка в том, что проток, работающий без присмотра, может отказать двумя способами: он может остановиться, и пруд тихо деградирует, а никто неделями не замечает; или он может отказать в открытом положении, и неограниченное наполнение либо переполнит пруд, либо, при

заклинившим сливе, опустошит его. Поплавковые клапаны и механические автодоливы отказывают так чаще, чем принято думать.

Почему периодические разовые проверки оставляют промежуток

Большинство владельцев измеряет еженедельно, часто в тот же день, когда меняет воду. Это разумная дисциплина, и это же выборка длиной в несколько минут из 10 080 в неделе.

То, что действительно идёт не так между измерениями, движется быстрее. Кислород падает ночью, достигает минимума перед рассветом и успевает восстановиться к моменту, когда кто-то берёт в руки пробирку. Истощение буфера невидимо, пока не станет видимым: КН снижается медленно неделями, а затем pH теряет опору за один день. Отказавший насос-дозатор дехлоратора не оставит следа в воскресном утреннем тесте, если только отказ не случился в субботу вечером. Еженедельные разовые проверки подтверждают, где пруд остановился. Они не говорят, что он делал в промежутке, — а события живут именно там.

Как выглядит автоматизация этого

Описанная выше рутина — небольшая, регулярная, разумная по температуре, дехлорированная подмена воды — это ровно то, что автоматизирует H2Koi. Конструктивные ограничения продиктованы сценариями отказа. Наполнение и слив ограничены независимыми метками нижнего и верхнего уровня, поэтому пруд нельзя ни осушить, ни перелить, если клапан заклинит или датчик ошибётся. Система берёт воду только из дехлорированной линии, подготовленной выше по ходу; сама она воду не обрабатывает и не потянет в пруд сырую водопроводную. И работает она непрерывно, а не большими порциями, потому что для рыбы этот режим мягче.

Что H2Koi делает и чего не делает. Зонд непрерывно измеряет температуру, pH, растворённый кислород (мг/л и % насыщения), электропроводность, мутность, аммоний (NH₄) и нитрат (NO₃), с ORP как опцией. Из них он вычисляет КН (0–20 dKH), аммиак (NH₃), нитрит, солёность, TDS. КН здесь — расчётная величина, а не титрование: она отследит тренд вашего буфера, но эталоном остаётся ваш капельный тест. Общая жёсткость (GH) не сообщается вовсе. Самоочищающийся скребок держит датчики чистыми, чтобы показания оставались сопоставимыми от недели к неделе.

Это непрерывное раннее предупреждение от датчиков промышленного класса. Он не выявляет болезни и паразитов. Он сообщает, что нечто движется, раньше, чем это сделал бы еженедельный тест. Что делать дальше — по-прежнему ваше решение.

Частые вопросы

- + Как часто нужно менять воду в пруду с кои?
- + Не слишком ли много подменить 50% воды для кои?
- + Нужен ли дехлоратор, если я доливаю всего несколько сантиметров?
- + Можно ли просто дать водопроводной воде постоять ночь, чтобы ушёл хлор?
- + Нужно ли менять воду зимой?
- + У меня высокий нитрат — исправит ли это большая подмена воды?
- + Можно ли автоматизировать подмену воды в пруду с кои?