



РУКОВОДСТВА H2KOI / КАЧЕСТВО ВОДЫ

Температура — главная переменная в пруду с кои. Она задаёт, как быстро рыба сжигает энергию, способна ли она переварить то, чем вы её кормите, насколько хорошо работает её иммунная система и сколько кислорода вода физически способна удержать. Любое другое число на вашем наборе тестов читается в контексте термометра. Разберитесь с температурой — и большая часть года кои позаботится о себе сама.

Коротко

- Кои — пойкилотермные животные. Обмен веществ, аппетит и иммунная функция следуют за температурой воды, а не за температурой воздуха и не за календарём.
- Кормите высокобелковым ростовым кормом в тёплой летней воде, снижайте по мере осеннего похолодания, переходите на легкоусвояемый корм на основе зародышей пшеницы около 13 °C и полностью прекращайте, когда пруд устойчиво опускается ниже примерно 8-10 °C.
- Весна — опасный сезон. Бактерии и паразиты просыпаются при более низких температурах, чем восстанавливается иммунитет кои, поэтому существует окно, когда возбудители работают, а рыба ещё не защищена.
- Скорость изменения важна не меньше абсолютного значения. Большая холодная доливка в тёплый пруд или резкий весенний скачок нагружают рыбу сильнее, чем медленный дрейф к тому же показанию.

Почему температура — главная переменная

У кои нет способа удерживать температуру тела отдельно от воды вокруг. Через час-другой после изменения пруда рыба изменилась вместе с ним. Один этот факт определяет почти всё, что владелец делает в течение года.

Тёплая вода ускоряет ферменты, поэтому аппетит растёт, рост ускоряется, выход отходов увеличивается. Она же ускоряет бактерии фильтра, паразитов, водоросли и разложение в донном сливе. Холодная вода делает обратное: рыба затихает, пищеварение замедляется до остановки, а биофильтр, который всё лето тихо вас защищал, начинает реагировать на нагрузку очень медленно. Температура также задаёт потолок растворённого кислорода, поскольку растворимость газов падает с нагревом воды.

Практическая ловушка в том, что люди читают воздух. Яркий мартовский день с 21 °C почти ничего не делает с прудом глубиной больше метра, который может по-прежнему стоять на 7-8 °C. И наоборот, мелкий пруд под июльским солнцем способен подняться на несколько градусов между завтраком и ужином. Решения нужно принимать по показанию воды, снятому на глубине рыбы, а не по тому, каким ощущается день.

Кормление по температуре воды

Кормление — это то, где температура становится ежедневным решением, а не фоновым фактом. Корм полезен, только если рыба способна его переварить, а пищеварение — химический процесс, идущий со скоростью, которую позволяет вода. Ниже определённой отметки корм лежит в кишечнике, портится и становится настоящей опасностью.

ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ	ЧТО ДЕЛАЕТ РЫБА	КОРМЛЕНИЕ
Выше 27 °C	Обмен веществ на пике, кислород на минимуме	Держите порцию скромной, кормите рано днём и только при хорошо работающей аэрации
20-27 °C	Лучшая вода для роста, сильный аппетит	Высокобелковый ростовой корм, несколько небольших кормлений вместо одного большого

ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ	ЧТО ДЕЛАЕТ РЫБА	КОРМЛЕНИЕ
14-20 °C	Замедление, аппетит спадает	Сократите количество и частоту, снизьте уровень белка
10-14 °C	Пищеварение становится неэффективным	Легкоусвояемый корм на основе зародышей пшеницы, малыми порциями, не чаще раза в день
8-10 °C	Пищеварение фактически останавливается	Прекратите кормление, когда пруд действительно устоялся в этой полосе
Ниже 8 °C	Покой, стоят у дна	Никакого корма и никакого лишнего беспокойства

Снижение осенью

Осень — это плавное снижение, а не переключатель. По мере остывания пруда в диапазоне около 16-20 °C сокращайте ростовой корм, затем около 13 °C переходите на рацион с зародышами пшеницы. Важно, чтобы пруд действительно устоялся на температуре, а не коснулся её однажды холодной ночью. Осень — также последняя комфортная точка в году для тяжёлых работ вроде чистки фильтра, частичного слива или обработки, пока у рыбы ещё остаётся запас иммунной функции.

Подъём весной

Возобновляйте, только когда вода надёжно вернулась выше полосы 8-10 °C, и начинайте с доли того, чем кормили осенью. Тёплая неделя в марте, поднявшая пруд до 11 °C на два дня и затем опустившая обратно, — это не начало сезона. Подождать лишние десять дней не стоит ничего. Начать на десять дней раньше может стоить рыбы.

Непереваренный корм в холодном кои — классическая предотвратимая весенняя потеря. Рыба часто всё равно поднимется и возьмёт гранулу при 7 °C, потому что узнаёт заведённый порядок, а не потому, что способна её переработать. Её готовность есть не является доказательством того, что кормить безопасно.

Весеннее опасное окно

Если вы вынесете с этой страницы только одно, вынесите это. Когда пруд весной прогревается, возбудители и рыба просыпаются не вместе.

Бактерии групп *Aeromonas* и *Pseudomonas*, а также распространённые паразиты — костия, хилодонелла, триходина и сосальщики — становятся активными и начинают размножаться при температурах около 10-11 °C. Иммунному ответу кои требуется заметно больше времени, чтобы вернуться, и полной силы он не достигает, пока пруд не поднимется хорошо за 16-20 °C и не продержится там несколько недель. Владельцы называют промежуток примерно от 10 до 18 °C «аэромонадным коридором», и именно там начинается большинство годовых язв, повреждений плавников и необъяснённых потерь.

Две вещи усугубляют положение. Во-первых, рыба выходит из зимы с истощёнными резервами. Во-вторых, биофильтр перезапускается ещё медленнее, чем рыба, поэтому первые настоящие кормления года способны дать показание аммиака или нитрита в пруду, который месяцами их не показывал. Зима и ранняя весна к тому же обычно снижают карбонатную жёсткость, которую наборы тестов подписывают как общую щёлочность, оставляя пруд с тонким буфером ровно в момент, когда фильтр снова начинает производить кислоту. Это хорошо протоптанная дорога к падению pH.

Внезапное весеннее потепление заслуживает внимания, а не радости. Пруд, поднявшийся на несколько градусов за считанные дни, перевёл рыбу в рабочий диапазон возбудителя быстрее, чем за этим успела последовать её защита. Это момент, чтобы

сбавить темп, держать воду чистой, воздержаться от обильного кормления и внимательно посмотреть на рыбу: нет ли чесания, сжатых плавников, отдельных покраснений или залегания на дне.

Лето: меньше кислорода ровно тогда, когда его нужно больше

Тёплая вода удерживает меньше растворённого газа. По мере летнего прогрева пруда максимум кислорода, который он способен нести, падает, а рыба, бактерии и водоросли потребляют его всё больше. Две кривые расходятся в противоположные стороны.

ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ	КИСЛОРОД, КОТОРЫЙ ВОДА УДЕРЖИВАЕТ ПРИ 100% НАСЫЩЕНИЯ
10 °C	около 11,3 мг/л
15 °C	около 10,1 мг/л
20 °C	около 9,1 мг/л
25 °C	около 8,3 мг/л
30 °C	около 7,6 мг/л

Это значения для уровня моря и полностью насыщенной пресной воды, и они являются потолком, а не обещанием. Пруды в горах стартуют ещё ниже. Настоящий пруд большую часть ночи проводит ниже насыщения, потому что после темноты растения и водоросли прекращают производить кислород и присоединяются ко всем остальным в его потреблении. Минимум приходит примерно за час до рассвета — ровно тогда, когда у пруда никого нет.

Классическая ночная потеря — это сочетание, а не единственная причина: волна жары, обильное кормление и плотное цветение водорослей, которое весь день

производило кислород, а всю ночь его забирало. Убедитесь, что рыбе комфортно, посмотрев на рассвете, не хватает ли она воздух у поверхности, и почитайте подробнее об управлении [растворённым кислородом](#). Тёплая вода к тому же переводит бóльшую долю общего аммиака в токсичную свободную форму, поэтому один и тот же результат теста в августе значит больше, чем в апреле.

Зима: покой, лёд и чего делать нельзя

Ниже примерно 8 °C кои опускаются в самую глубокую воду и по большей части останавливаются. Правильный подход — оставить их в покое. Никакого кормления, никаких сачков, никакой перестановки в пруду, никаких визитов с фонариком из любопытства.

Там, где пруд затягивается льдом, цель — отверстие для газообмена, а не пруд без льда. Запечатанная поверхность запирает газы, образующиеся при разложении под ней. Небольшого отверстия, поддерживаемого плавающим обогревателем или турбулентностью от распылителя, достаточно. Если лёд уже сомкнул поверхность, растопите отверстие кастрюлей с горячей водой, поставленной на лёд.

Никогда не разбивайте лёд ударами. Ударная волна идёт прямо через воду к покоящейся рыбе, которая не может от неё уйти, и наносит реальный вред. Точно так же не включайте мощную аэрацию на глубине зимой. Придонный слой — самая тёплая вода, которая есть у рыбы, а интенсивное перемешивание переохлаждает весь объём. Держите распылитель мелко или на средней глубине, ближе к краю, чтобы поверхность оставалась открытой без перемешивания глубинной воды.

Скорость изменения важна не меньше самого числа

Кои, прошедший две недели при 22 °C, чувствует себя там комфортно. Та же рыба, опущенная до 19 °C за час, — уже нет, хотя 19 °C совершенно разумная температура. Термический шок связан с градиентом, а не с конечной точкой.

СЕЗОН	ГЛАВНЫЙ ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РИСК	ЧТО НЕПРЕРЫВНАЯ ЗАПИСЬ ПОКАЗЫВАЕТ, А РАЗОВЫЙ ЗАМЕР НЕТ
Весна	Возбудители активны раньше, чем возвращается иммунитет	Как быстро пруд вошёл в полосу 10-18 °C и не откатилось ли потепление назад
Лето	Минимум кислорода перед рассветом	Ночной минимум и величину размаха день-ночь
Осень	Кормление в воду, которая уже не может это переварить	Когда пруд действительно устоялся ниже каждого порога кормления
Зима	Термический шок и переохлаждение	Держится ли глубинная вода ровно или её перемешивают

Самая частая самодельная версия этого — холодная доливка. Шланг, оставленный включённым в тёплый пруд в августе, способен резко уронить температуру в том углу, где стоит рыба, безотносительно к хлору. Рекомендации расходятся, но широко применяемое ориентировочное правило — удерживать любое намеренное изменение в пределах примерно градуса за раз и растягивать большие объёмы на часы, а не на минуты. Измеряйте и пруд, и поступающую воду, а не предполагайте. Наше руководство по [подмене воды в пруду с кои](#) объясняет, как это поэтапно организовать.

Где периодические разовые проверки оставляют промежуток

Термометр, считываемый раз в день, когда кто-нибудь случайно проходит мимо, даёт одно число из примерно тысячи четырёхсот минут этого дня. Почти всегда оно

снимается днём, у поверхности, при свете. Это самый тёплый, лучше всего насыщенный кислородом и наименее информативный момент из доступных.

Чего такой способ выборки показать не может — так это формы суток. Он полностью пропускает предрассветный минимум, а именно это показание и предсказывает проблему с кислородом. Он пропускает скорость наступления весны, поэтому окно 10-18 °C открывается и закрывается без того, чтобы кто-либо заметил, что это произошло. Он пропускает холодную порцию от доливки, которая шла дольше, чем предполагалось. А когда что-то всё же идёт не так, оглянуться не на что, и разбор превращается в догадки.

Ничто из этого не является доводом против хорошего термометра. Это довод против того, что серия разрозненных снимков — плохой способ наблюдать за величиной, которая движется непрерывно и делает самую интересную работу ночью.

Что H2Koi делает и чего не делает с температурой

H2Koi измеряет температуру воды напрямую и непрерывно, на глубине, наряду с pH, растворённым кислородом в мг/л и процентах насыщения, электропроводностью, мутностью, аммонием (NH₄) и нитратом (NO₃), с ORP как опцией. Он сообщает ночной минимум и скорость изменения, а не только то, что показал термометр, когда кто-то проходил мимо. Поскольку температура управляет химией, она также питает вычисляемые нами величины, включая свободный аммиак (NH₃), нитрит, КН по шкале 0-20 dKH, солёность и TDS. Самоочищающийся скребок держит датчики чистыми между сервисными визитами. Общая жёсткость (GH) не сообщается вовсе.

Чего он не делает — не менее важно. Это непрерывное раннее предупреждение от датчиков промышленного класса. Он не видит паразитов, бактерий или болезни. Он может сказать, что ваш пруд вошёл в весеннее опасное окно во вторник и с тех пор поднимается; он не может сказать, есть ли у рыбы сосальщики. Сам по себе он ничего не предотвращает. Он ставит траекторию температуры перед вами достаточно рано, чтобы на неё отреагировать, и оставляет запись на потом.

Частые вопросы

- + При какой температуре воды прекращать кормить кои?
- + Когда весной снова начинать кормить кои?
- + Какая температура воды идеальна для кои?
- + Почему мои кои гибнут весной?
- + Нужно ли разбивать лёд на пруду с кои?
- + Нужно ли держать компрессор включённым зимой?
- + Может ли доливка холодной водопроводной воды навредить кои?

