

## Правильная фильтрация для пруда с карпами кои

Сразу скажу, что занимаясь карпами кои с 2000 года, я все время сталкивался с проблемой очистки воды. Это касается как механической, так и биологической части. Все время я искал пути усовершенствования того или иного устройства, но достичь хорошего результата удавалось только благодаря ежедневному уходу за фильтрами или установкой систем с 40-50% запасом от рекомендуемых производителями параметров.

Я долго искал простые и надежные решения по системе очистки воды от механических взвесей и продуктов жизнедеятельности наших любимцев. Вроде бы ничего сложного, но когда начинаешь все это воплощать в жизнь, то появляется огромное количество второстепенных вопросов, которые нужно учесть, чтобы добиться желаемого результата. Но все-таки какое-то внутреннее чувство подсказывало, что решение этого вопроса есть и оно, как всегда, "валяется" у нас под ногами.

И уже почти, когда я смирился с тем, что "чудес не бывает", я зашел на сайт одного из гуру мира карпов кои Питера Вэддингтона и сразу же увидел решение, над которым я бился долгих 9 лет.

Перед тем, как я поделюсь с Вами своими находками, я бы хотел описать саму суть моей борьбы, моего пути решения этой проблемы.

И так, что же происходило с фильтрацией воды для карпов кои с 2000 года? Попробую, по хронологии событий, описать развитие сферы прудового оборудования, начиная с 2000-го года. Именно в этом году я начал серьезно интересоваться карпами кои, ну и, следовательно, оборудованием для его фильтрации. Вся информация обобщена, исходя из собственного опыта, поэтому может не отображать реальных параметров некоторых водоемов, хотя я верю, что именно такая была ситуация с декоративными прудами в нашей стране.

**2000 год** - из оборудования, как правило, устанавливались аквариумные компрессоры, фонтанчики с небольшими насосами, глубина прудов была максимум 1 метр, небольшой объем до 7-8 кубов воды, десятков золотых карасей и карпов кои. Кормление дешевыми палочками, основой которых составляла кукуруза. Возможные неприятности: «зеленая вода», болезни рыб и дальнейшая гибель рыб, гнилостный запах и т.д.



**2001-2006** - появились "черные коробки" от разных производителей, которые на своих красочных упаковках обещали счастливому обладателю золотые горы, но на самом деле были очень трудоемкими в эксплуатации (чистка фильтра занимает не менее 30-40 минут раз в неделю), неэффективными. Появляются единичные устройства с УФ лампами, что немного решает проблему "зеленой" воды. Как правило, эти устройства снабжались колбой из кварцевого стекла плохого качества, и поэтому колба зарастала и лампа не работала эффективно. Сейчас тоже существует эта же проблема. Из качественных УФ устройств могу порекомендовать изделия фирмы Tropical Marine Centre (ТМС, Великобритания). В 2003 году я впервые применил донный забор и построил бетонный фильтр. Донный забор был использован диаметром 110 мм. Это не был специальный донный забор, а забор, который применяется при строительстве крыши. Выглядело не очень красиво, но он выполнял свою роль и доставлял по методу гравитации через 110 мм трубу в бетонный фильтр размером 1,4 на 2,5 м. В фильтре использовался гравий, керамзит, а потом и японский мат в качестве фильтрации. Глубина водоема углубилась до 1,5-1,8 м. Использование более качественных кормовых пеллет и палочек. Возможные неприятности: обрастание стенок водорослями, "зеленая" вода, плохая механическая фильтрация.

**2006-2009** - появление самотечных многокамерных фильтров Bioklar, напорных фильтров Econobead, Ultrabead, механических префильтров Ultrasieve, УФ стерилизаторов TMC Pro Pond UV, настоящих донных заборов, использование нормальной клеющей ПВХ трубы, заслонки Valterr. На протяжении этих годов я построил больше 20 водоемов по всей Украине. Максимальная глубина - 2,5 метра. Качественные корма Hikari, Takazumi, Dainichi значительно повлияли на рост и самочувствие наших питомцев. Основные задачи: высокая энергопотребляемость системы (1 кВт на каждые 10 тонн воды), проблема качественной механической фильтрации, проблема очистки фильтров, дороговизна оборудования.

## Современные решения

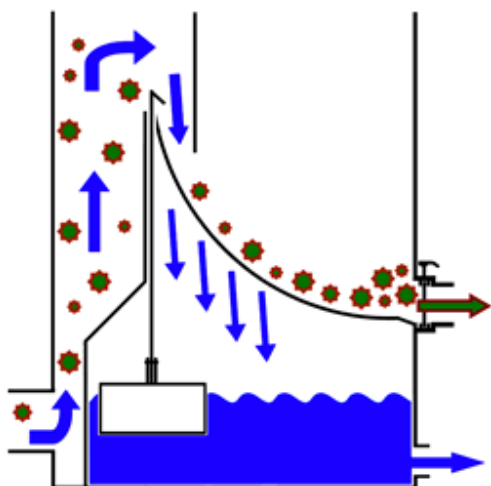
И так, с "зеленой" водой мы сейчас очень эффективно боремся с УФ стерилизаторами. Лампу подбираем из расчета 2 Вт мощности на 1 кубометр воды. Еще очень важный параметр - это время прокачки всего объема воды через УФ устройство. Эта величина должна быть равна один объем воды за от 1-го до 6-х часов. В идеале - это 2,5 часа.

Причина этого кроется во времени деления клеток одноклеточных зеленых водорослей. Это время равно 6-ти часам при соблюдении идеальных условий. Так что при правильном подборе насоса и УФ лампы мы можем на 100% побороть "зеленую" воду.

При использовании напорных фильтров, мы вынуждены терпеть высокое энергопотребление насосов, так как для создания напора нужно определенное количество энергии.

Другая проблема - это мы не видим, что там творится внутри фильтра, какая степень загрязненности гранул. Плюс отсутствие достаточного количества кислорода видимо создает зоны анаэробного брожения, так как при осмотре пластиковых гранул иногда можно найти черные пятна, характерные для анаэробных процессов. Во время очистки тоже чувствуется неприятный запах. Это также связано с периодичностью очистки. Производитель рекомендует 1 раз в неделю. Я считаю, что нужно чистить если не каждый день, то через день точно.

Тестирование системы с ежедневной очисткой дало очень хорошие результаты и при осмотре гранул не выявлено следов анаэробных процессов. Следует добавить, что вода в бассейне очень активно аэрировалась при помощи микроперфорированных EPDM распылителей, которые применяются на аэрационных станциях.



Следующая проблема, которая возникает с использованием напорных фильтров - это необходимость предварительной механической очистки воды. Лучше всего в этом случае использовать механический префильтр UltraSieve (1050,00 Euro), который подсоединяется к донному забору с одной стороны, а с другой стороны очищенная вода попадает в насос, а дальше в фильтр.

В случае установки подводного насоса непосредственно в водоем (насосы серии Profimax, OASE, Германия), перед входом в фильтр я устанавливаю механический префильтр MultiCyclone (467,00 Euro), который работает по принципу циклонного фильтра.

Стоимость данных устройств немаленькая, что значительно «раздувает» бюджет строительства небольшого водоема, и делает это хобби доступным только определенному количеству людей.

Этому помогают еще большие затраты на электроэнергию (не менее 5000 кВт в сезон) и уход за фильтром.

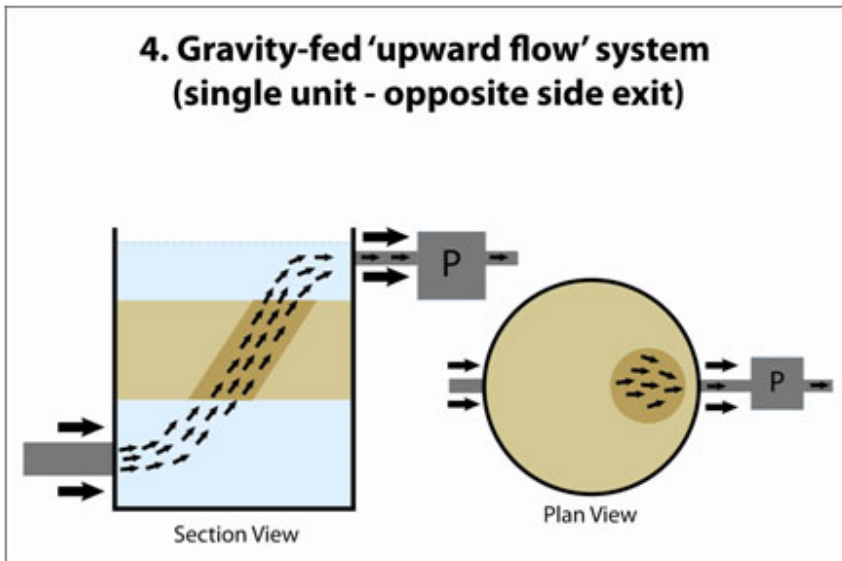
С гравитационными фильтрами ситуация немного проще. Я за два года поставил больше 10 различных фильтров Bioklar, как в нагнетательном так и в гравитационном исполнении. У меня в бассейне емкостью 50 кубометров установлен Bioklar 140, который подсоединен к донному забору 110 мм трубой. Правда, заводскую версию я сильно переделал, хотя есть некоторые нюансы, которые я не могу изменить.

Одна из проблем с такого рода фильтрами – это неправильная конструкция дна стеклопластиковой емкости, которая не дает эффективно удалить грязь со дна фильтра. Приходится вынимать весь фильтрационный материал или щетки в случае с механической частью фильтра, чтобы удалить грязь. Иногда, получается «сбить» неприятный осадок мощной струей воды, но чаще приходится вымачивать остатки грязной воды обыкновенной тряпкой, что согласитесь при такой дороговизне устройства (стоимость фильтра Bioklar 140 около 4100,00 Евро), не очень-то и приятно.



**Фильтр Bioklar 200**

Вторая проблема – это неправильная организация потока воды в отделениях фильтра. Посмотрите на диаграмму внизу.



### Схема работы гравитационного фильтра

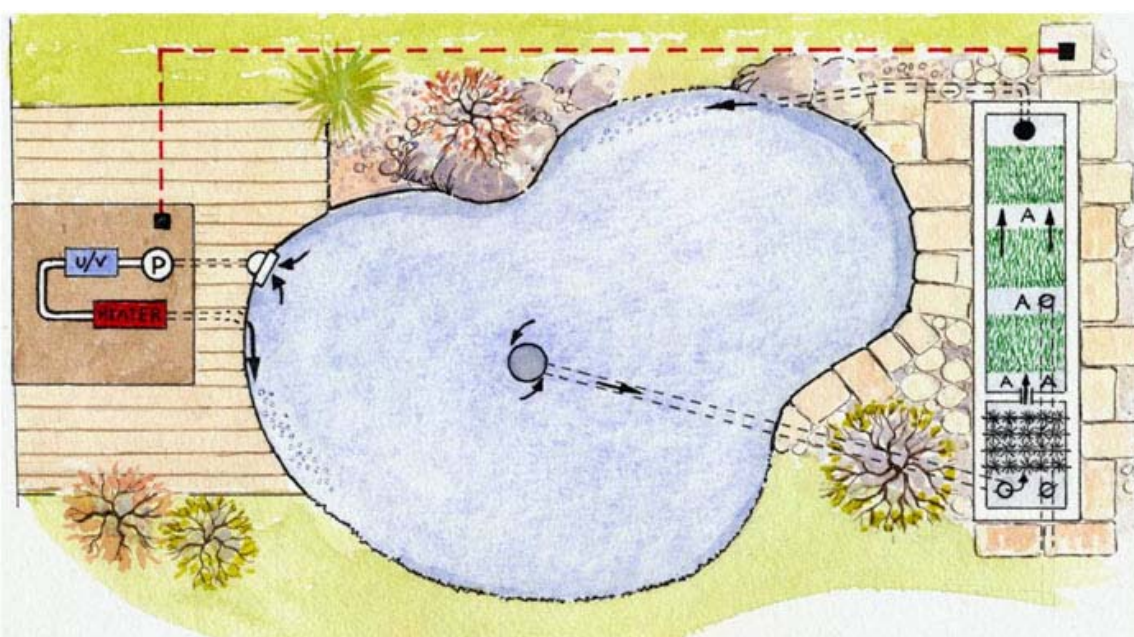
Реально работает только диагональная часть фильтра, так как вода стремится самым кратким путем пройти путь от донного забора к насосу. Поэтому диагональ картриджа очень быстро засоряется, в то же время в остальной части фильтрационного мата развиваются застойные явления, так как куски старой бактериальной пленки не получают достаточного количества ни питания, ни кислорода. Эффективность такого метода использования биологического субстрата является приблизительно 15%.

Так вот постепенно мы и добрались до того, что я увидел на сайте у Питера Вэддингтона. Сразу повторюсь, что еще до того, как я увидел это решение на сайте уважаемого мной человека, я интуитивно применил принцип горизонтального течения у себя в фильтре еще в прошлом году. Я проделал по четыре 50 мм отверстия в перегородках фильтра (ровно по центральной линии) и добавил аэрацию в каждое отделение. Таким образом, я добился идеального качества воды в 50-ти кубовом бассейне.

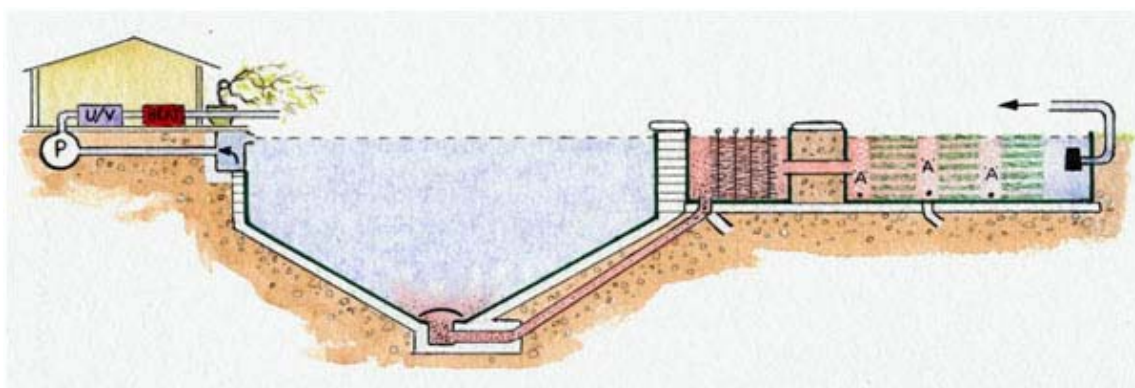
Так в чем же «фишка» этого принципа горизонтального течения? А «фишка» эта очень простая: сильная аэрация перед каждым картриджем с японского мата заставляет слой воды сильно перемешиваться и как бы растягиваться по всей плоскости. Тогда вода равномерно проходит через все отверстия картриджа, и он работает на 85-90% своей эффективности. И так эта процедура повторяется 3 раза перед каждым картриджем. Сразу замечу, что перед картриджами нет перегородок, а только аэрация.

Таким образом, мы получаем что-то на подобии русла горной реки. Вода постоянно меняет свое движение, омывая на своем пути разного рода камни, преграды, корни и т.д. За счет этого хаотического движения горные реки кристально чисты, и даже в случае дождя очищаются всего за несколько дней.

А теперь поближе рассмотрим параметры фильтрационного отделения, предложенного Питером Вэддингтоном. Данный водоем имеет объем 14 000 литров, насос – 6 000 литров в час, размеры где-то 3 на 4 метра и глубина – 1,8 м.



Вид сверху



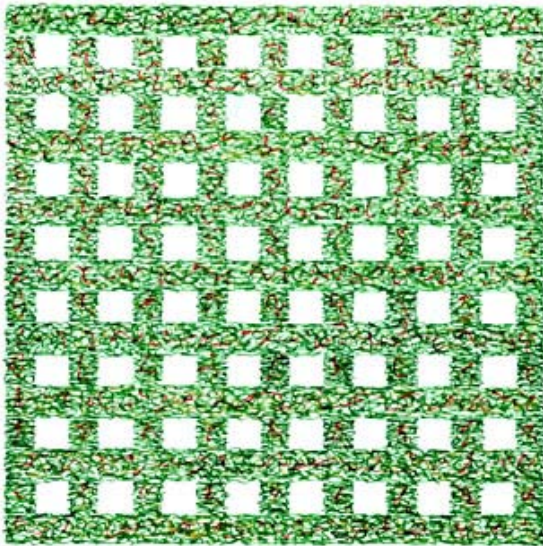
Вид в разрезе

Фильтр состоит из двух отделений: механическая очистка и биологическая очистка.

Размеры фильтра, который рассчитан на фильтрацию 12-16 кубометров воды, являются следующими: 2900 мм – длина, высота – 700 мм и ширина – 650 мм. Емкость – 1300 литров воды, насос – 6-7 кубов в час, площадь фильтрационных картриджей – 12 м.кв. (0,45 м.куб, площадь активной поверхности 300 м<sup>2</sup>/м<sup>3</sup>).

Фильтр разделяется на два отделения: 1-ое – механическое отделение (800 мм), где установлены 24 фильтрационные щетки, которые эффективно удаляют крупные частицы. Щетки эти похожи на щетки, которыми мыли когда-то бутылки, только они черного цвета (6,00 Евро за шт.). Высота щеток – 650 мм, диаметр – 120 мм.

В биологической камере установлены 3 картриджа размерами 610ммх610ммх500мм (ДхВхШ) стоимостью 250,00 Евро за шт.



Дренаж состоит из одной трубы длиной 2,5 м, одного тройника и одного колена. Везде используется 110-ый диаметр. Очень интересна система заглушек, которыми блокируется выход воды из дренажных отверстий. Заглушка состоит из куска ПВХ трубы диаметром 110 мм, на конце которого проточена канавка, в которую вставлено резиновое кольцо. Этим концом мы вставляем заглушку в тройник или колено 110 мм.

Чистить механическое отделение нужно еженедельно, биологию раз в год!!!

Есть еще ряд интересных приспособлений в устройстве этого фильтра, но все устроено очень просто, надежно, экономно.



Аэрация осуществляется с помощью двух компрессоров производительностью 80 л/мин каждый. Плюс один компрессор производительностью 40 л/мин используется для аэрации самого водоема. Самый доступный компрессор, например ATMAN, стоит от 80 долларов США за шт. Компрессор HiBlow HP-80 (85 л/мин, Япония) – 337,00 Евро.

Коробка фильтра может быть построена с помощью цементных блоков, кирпича,

вылита из бетона и т.д. Обязательно на готовые стенки применить обмазочную гидроизоляцию.

Механическое и биологическое отделение разделены перегородкой, в которой ровно посередине устроен проход диаметром 110 мм.



Вода в механическое отделение поступает через донный забор. На рисунке показан специальный донный забор, который совмещен с аэрационной насадкой. Таким образом, воздух к насадке подается через 32 мм трубу по дну водоема (под пленкой или бетоном) и позволяет скрыть все трубы. Донный забор соединен с дном фильтрационной коробки с помощью все той же 110 мм

трубы.

С помощью погружного насоса осветленная и очищенная вода подается обратно в пруд через 50 мм трубу.

Отдельно устроены скиммерная линия, к которой подключены УФ стерилизатор и электроподогреватель (или теплообменник) для возможности контролировать температуру воды в зимнее время.

Вот такой фильтр планируется поставить у нас в аквацентре в ближайшее время. К сожалению, быстро не получится, так как необходимое количество японского мата придет только через несколько недель, да и уже зима на носу.

Что-то похожее по принципу горизонтального течения также будет устроено для фильтрации моих зимовальных прудов.

Надеюсь, что эта информация будет полезна для всех прудоводов. Это позволяет относительно недорого устроить качественную фильтрацию для небольшого водоема.

В случае, если вы хотите построить водоем большего размера, то уже надо использовать два донных забора и два фильтра такого размера. Если нужна помощь, то я готов помочь.

Кстати, этот принцип можно также применить и к аквариумистике. Надо только придумать, как это правильно сделать в условиях квартиры. Уверен, что кто-то что-то толковое сможет придумать, а то проблем с аквариумными фильтрами тоже хватает.

В случае возникновения дополнительных вопросов или консультаций по строительству пруда для карпов кои, вот все мои реквизиты:

Киевская обл.  
Киево-Святошинский р-н  
с. Вита Почтовая (16 км Одесской трассы)  
ул. К. Маркса 118/1

моб. +380 67 502 4730 Київстар  
моб. +380 50 879 6803 МТС

[www.KoiPark.com](http://www.KoiPark.com)

[info@koipark.com](mailto:info@koipark.com), [koipark@gmail.com](mailto:koipark@gmail.com)



С уважением,  
Любомир Гайдамака