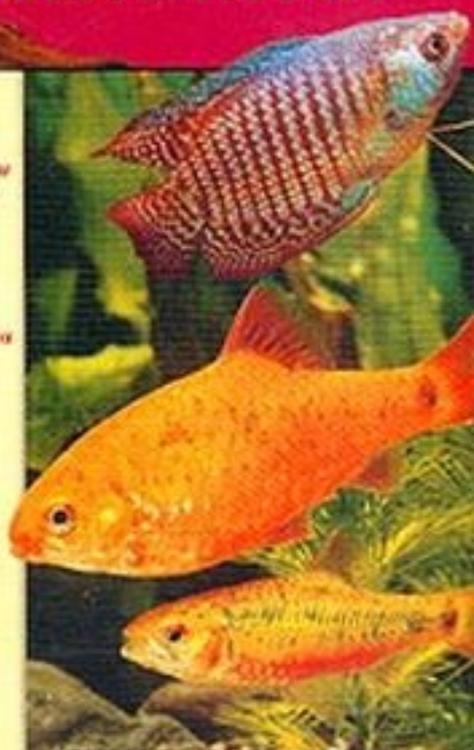


Ю.В. Рычков

# УСТРОЙСТВО И ДИЗАЙН АКВАРИУМА

- Общие сведения
- Оборудование и обустройство
- Аквариумные растения
- Заселение
- Профилактика и лечение заболеваний рыб



**Юлия Владимировна Рычкова**  
**Устройство и дизайн аквариума**  
Серия «Аквариум и террариум»

*предоставлено правообладателем*  
[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=167292](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=167292)  
*Устройство и дизайн аквариума:*

**Аннотация**

С незапамятных времен людям нравилось смотреть на воду и слушать легкий шум прибоя. Установлено, что вода благоприятно действует на человека, успокаивая его нервную систему и снимая напряжение. Стремясь к покою, человек изобрел аквариум и заселил его красивыми обитателями моря. Однако, как и всем остальным живым существам, рыбкам требуется особенный уход. Данная книга призвана научить начинающих аквариумистов правильному уходу за питомцами, а также красивому декорированию аквариумов.

# Содержание

Введение	4
1 Немного из истории аквариумов	5
2. Основные характеристики аквариумов	7
Размер	10
Форма	12
Материал	13
Комплектация	14
3. Оборудование аквариума	15
Обогрев	16
Освещение	19
Аэрация	21
Фильтры	22
Вода	24
Декоративные элементы	28
Грунт	30
4. Первые шаги в обустройстве аквариума	34
5. Аквариумные растения	38
Анубиас карликовый ( <i>Anubias nana</i> )	40
Конец ознакомительного фрагмента.	41

# Юлия Владимировна Рычкова

## Устройство и дизайн аквариума

### Введение

Человек всегда стремился быть ближе к природе. Однако очень немногие имеют возможность проводить свои выходные дни вдали от шумной цивилизации. Именно поэтому в настоящее время все большее количество людей пытается воссоздать зеленые уголки у себя дома.

Обзавестись собственным «кусочком» моря сегодня не так сложно: в современных зоомагазинах можно купить все, что для этого необходимо. Однако, чтобы ваши аквариумные жители чувствовали себя прекрасно, недостаточно просто поместить их в стеклянную банку или аквариум.



Немногие речные рыбки могут выжить в обыкновенной водопроводной воде, особенно без некоторых специальных приспособлений. Экзотическим же их собратьям требуется еще больше внимания. Для их содержания необходимы водяные фильтры, обогреватели, аэраторы и другое оборудование.

Только при условии правильного оформления и оборудования аквариума в своем доме можно содержать не только красивых пресноводных рыбок, но и экзотических обитателей морей и океанов, любясь всей прелестью подводного мира.

## 1 Немного из истории аквариумов

*Начинающим аквариумистам наверняка интересна история декоративного разведения рыб. А все начиналось с охоты человека на рыб ради пропитания, то есть с рыбалки. Ею начали заниматься еще древние люди периода палеолита.*

В те времена существовали поселения, жители которых питались исключительно рыбой, что подтверждают археологические раскопки. Тогда же появились первые рыболовные приспособления: удочки, сети, гарпуны и т. д.

Несколько более поздним временем датируются найденные примитивные рисунки рыб, оставленные первобытными людьми. У некоторых народов существовал религиозный культ рыбы, выступающей в роли владычицы морей и кормилицы.



### Декоративный аквариум

Более развитый человек времен неолита занимался рыбалкой гораздо меньше, в основном выращивая урожай и ухаживая за скотом. С появлением и развитием земледелия человеку стала необходима непосредственная близость воды, чтобы обеспечить растениям должный полив.

С тех пор новые стоянки людей стали появляться по берегам таких рек, как Тигр, Евфрат, Хуанхэ, Нил и т. д. Стоянки были изрезаны простейшими каналами и водохранилищами, при помощи которых осуществлялось орошение полей. Естественно, что никаких фильтров в то время не было, поэтому в водохранилища зачастую попадала рыба.

После полива на поле доисторического крестьянина появлялся неожиданный «улов», который можно было собрать голыми руками. Такой простой способ добычи пропитания не мог остаться незамеченным, и сметливый человек решил использовать его в своих целях.

Многие ученые считают, что рыболовство зародилось в Древней Месопотамии примерно в V тысячелетии до нашей эры. Письменные памятники той эпохи, являющиеся историческими документами, подтверждают, что в Месопотамии имелся рыбный завод, в котором разводили рыбу, но отнюдь не в декоративных целях.

Перенесемся на несколько веков вперед, в Древний Египет. Раскопки, датируемые примерно XVI веком до нашей эры, дают представление о жизни во дворцах фараонов и зажиточных египтян. Были найдены большие каменные чаши-бассейны, которые могли являться своеобразными аквариумами, а в садах богатых людей практически всегда встречались небольшие водоемы и пруды. По всей видимости, уже тогда было известно декоративное рыбоводство.

С тех пор прошло много времени, и аквариумистика ушла в своем развитии далеко вперед.

*Примерно в середине III тысячелетия до нашей эры в древнем Шумере существовал город-государство Ла-гаш, в котором был храм бога Нингирса. Интересен тот факт, что в обязанности помощника этого бога входило управление рыбным хозяйством. Исторические источники указывают на то, что в этом храме действительно находился рыбный завод с проводимыми в нем всеми необходимыми работами.*

Гуляя по современному птичьему рынку, поневоле проникаешься симпатией к красивым и спокойным обитателям аквариумов.

Наверное, с этого все и начинается. Возникает интерес к тем или иным рыбкам, хочется побольше узнать об условиях их обитания и необходимом уходе за ними. Конечно, удобнее всего навести справки у знакомых, которые занимаются декоративным разведением рыб, и узнать все из первых рук. Но что делать, если таких знакомых нет?

Сейчас выпускается большое количество разной литературы, посвященной аквариумным рыбкам, но там, как правило, уделяется мало внимания уходу за ними, и еще меньше – дизайну аквариума. А ведь это очень важно.

Безвкусно оформленный аквариум может только раздражать взгляд, а неправильно подобранные растения могут привести к плохому самочувствию его обитателей.

Ниже описано все, что нужно знать начинающему аквариумисту: типы и разновидности аквариумов, необходимое оборудование и советы по дизайну маленького водоема, который можно разместить даже на своем письменном столе.

## 2. Основные характеристики аквариумов

*Анализируя температурные условия аквариумов и живущих в нем видов рыб, можно установить, что в зависимости от мест происхождения рыб аквариумы можно подразделить на холодноводные и тепловодные. Первые не требуют дополнительных нагревательных приборов, для вторых они необходимы.*

Кроме того, аквариумы различаются по происхождению живущих в них рыб. В одних, наиболее распространенных (смешанных), собраны рыбы со всех частей света; в других (географических) – лишь виды, происходящие из водоемов какого-то определенного материка. Но в любом случае рыбы относятся друг к другу довольно нейтрально. Стычки могут произойти только между самцами одного вида, да и то редко. И последний тип аквариумов – видовой – содержит только рыб одного вида.

Первые два вида аквариума – смешанный и географический – становятся прекрасным украшением помещения, а также объектом для наблюдения и знакомства с поведением рыб. Однако вырастить в таком аквариуме мальков практически невозможно, так как икру и появившихся мальков всегда поедают взрослые особи.

Видовой аквариум служит в первую очередь для наблюдения за жизнью рыб, их взаимоотношениями, способом размножения. В нем легче выполнить требования данного вида к условиям окружающей среды, то есть обеспечить необходимый состав воды, температуру, оформление аквариума, корм.

Однако иногда для успешного разведения вида в таком аквариуме требуется наличие стимулирующих рыб. В качестве примера можно привести пару американских цихлид, которые будут заботиться об икре и мальках только в том случае, если в аквариуме находится самка меченосца или гурами. В противном случае заботливые родители сами превращаются в губителей, поедая свое потомство.

*Как правило, голландские аквариумы довольно объемны, однако главное в них – соблюдение всех правил. Однажды в Голландии стал победителем обладатель аквариума размерами 90 x 30 x 30 см.*

Голландский аквариум – разновидность смешанного, однако он далеко не так популярен и знаком не всем. Но, несмотря на это, голландский аквариум, безусловно, заслуживает большего внимания. Он очень красив и необычен.

В таких аквариумах разводят целые сады, которые, благодаря умелому использованию контраста величины, формы и цвета различных видов аквариумных растений, производят незабываемое впечатление, а продуманный подбор рыб еще больше усиливает его.

При создании голландского аквариума нужно придерживаться нескольких правил. Так, отдельные виды растений должны располагаться большими группами и занимать основную площадь грунта аквариума. Исключение составляют одно или два крупных растения. Все виды рыб могут быть только небольшого размера. Их следует равномерно распределять в нижних, средних и верхних слоях воды.

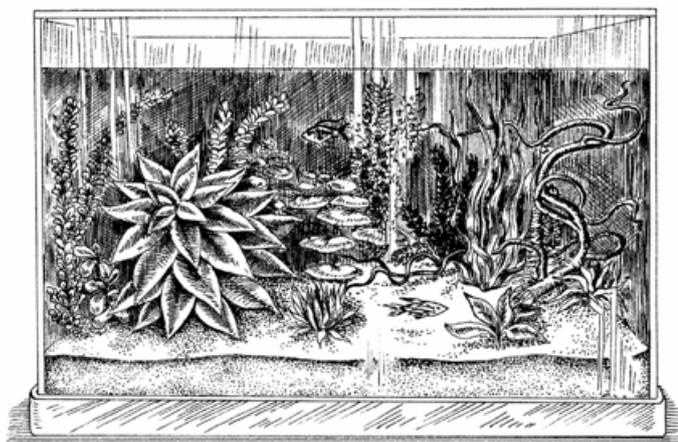
В Голландии проводят специальные выставки-соревнования, в ходе которых оценивается не только внешний вид и развитие рыб, но и гармоничность созданного пейзажа. Такие соревнования проводятся каждый сезон во всех округах, а заканчиваются выставкой государственного союза. Победителю в этой программе выдается диплом мастера по декоративному разведению рыб.

Увидев голландский аквариум хотя бы раз, поражаешься его красоте. Возникает желание завести точно такой же. Основные критерии его устройства изложены ниже. Так, в голландских аквариумах выдерживается соотношение длины аквариума к его высоте (3: 1), при этом ширина должна быть равной или чуть больше высоты. Эти пропорции обеспечивают хорошие условия для газообмена, который так важен здесь из-за большого количества растений.

Как правило, аквариумы имеют следующие размеры: длина 120–140 см, ширина 40–70 см и высота 40–55 см. Длинный, относительно невысокий и широкий аквариум выглядит очень красиво, дает простор для фантазии аквариумиста.

Однако и небольшой по размеру аквариум можно сделать голландским, но это будет несколько труднее, так как размеры рыб и растений должны быть соответственными.

Если в аквариуме высажено много растений, то его следует расположить вдали от окна. В том случае, если сделать это невозможно, в летние месяцы следует зашторить не только окно, но и переднюю и боковые стенки аквариума. Сделать это нужно во избежание появления водорослей. Для освещения используют люминесцентные лампы. Особенно декоративно выглядит освещенный аквариум, расположенный в углу комнаты. Декоративный аквариум, включая голландский, является, пожалуй, самым заметным предметом, украшающим комнату. Кроме красивого внутреннего оформления, он должен гармонировать с окружающими предметами, чтобы подчеркнуть красоту аквариума, а не подавлять или отвлекать внимание. Нередко аквариум не гармонирует с обстановкой комнаты из-за того, что любитель, впервые купивший крупный декоративный аквариум, пытается втиснуть его между мебелью, не обращая особого внимания на условия освещения и на то, что рыбы не любят излишнего беспокойства. Соседство с телевизором, компьютером или магнитофоном недопустимо.



### Голландский аквариум

Не менее важное значение имеет и эстетический вид подставки для аквариума. Это может быть металлическая или деревянная открытая стойка или специальный шкаф, наверху которого располагается аквариум, а внизу – выдвижные или с закрывающимися дверцами ящики. Аквариум и стойка могут быть облицованы ценными породами дерева, декоративной фанерой и т. п., причем цвет облицовки не должен составлять контраста с цветом окружающей мебели. Особое внимание уделяют жесткости конструкции подставки, так как масса воды в аквариуме, например размерами 150 x 50 x 50 см, составляет 300 кг, а при учете

массы самого аквариума, его облицовки, технических приборов и т. д. получается довольно внушительная цифра.

В Голландии закрывают облицовкой не только заднюю, но и обе боковые стенки, оставляя открытой только переднюю. При этом она также закрыта облицовкой снизу (весь грунт) и сверху (до уровня воды).

Ко внутренней стороне боковых и задней стенок приклеивают плиты из полиуретана, пенопласта и других материалов, которые предварительно обрабатывают для придания им желаемого рельефа, а затем окрашивают водостойкой нетоксичной краской. К ним прикрепляют булавками такие растения, как яванский мох и таиландский папоротник, что создает впечатление законченности внутреннего оформления и позволяет избежать зеркального отображения рыб и растений в стенках аквариума.

## Размер

Выше были описаны размеры и краткие принципы устройства голландских аквариумов. А как же самые обыкновенные аквариумы, которые так часто можно встретить в наших домах?



### Аквариум с подставкой

Первое, о чем стоит задуматься, – это размер аквариума. Выбирая размер, следует знать, что чем меньше объем воды, тем заметнее ее качественные изменения. В большом аквариуме труднее заметить изменение температуры, насыщенности кислородом, замутненность и т. д.

Однако в большом аквариуме создается наиболее близкая к естественной среда обитания, повышается жизнеспособность рыб, а это приводит к снижению хлопот по уходу за аквариумом. В этом случае устанавливается стабильный ритм жизни обитателей, способных к саморегуляции. А если аквариум населен рыбами, корм которых состоит из водорослей или органических обрастаний, то и вода в таком аквариуме всегда будет чистой.

От объема аквариума зависит и необходимое количество добавляемой воды. Так, в маленьком аквариуме делать это стоит очень осторожно, так как при излишке свежей воды может измениться ее химический состав, а это неблагоприятно отразится на рыбах. Для больших аквариумов это не так существенно.

Следует помнить и о количестве корма. В небольшом объеме воды излишки органических веществ могут привести к закисанию воды, и наоборот, в большом аквариуме этого не произойдет.

Размеры домашнего водоема зависят и от величины комнаты, в которой он будет располагаться. Большой аквариум занимает слишком много места в маленькой комнате, и это значительно снижает его декоративность. Такой аквариум хорошо смотрится в просторных залах, офисах. В качестве подставки для аквариума могут служить не только стойка или шкаф, но и металлический кронштейн, прочно закрепленный в одной из стен. Если аквариум располагается в стенной нише или шкафу, то следует обратить внимание на режим его освещения.

При выборе объема аквариума нужно помнить и о том, что после помещения в него грунта и технических приборов его объем сократится примерно на 15 %. Узнать объем пустого аквариума довольно просто, достаточно перемножить величины его сторон (длина x ширина x высота).

*Часто начинающие аквариумисты соблазняются красотой большого аквариума и возможностью заселить его большим количеством рыб. Но ухаживать за ним не так просто, как за маленьким, и в конце концов аквариум оказывается запущенным.*

## Форма

Форма аквариума играет не только декоративную, но и гигиеническую роль. Так, любимые многими округлые аквариумы во многом уступают прямоугольным емкостям. Уход за ними гораздо более сложный, а изогнутое стекло сильно искажает форму рыб и растений. Наиболее декоративно они смотрятся, если в них посажено не больше двух рыб и растет одно растение.

Существуют также аквариумы-картины. Их переднее стекло несколько наклонено, что создает особое впечатление. Однако ухаживать за таким аквариумом непросто, да и создать эффектный дизайн довольно сложно из-за узкого дна. Помимо этого, на наклонном стекле довольно быстро скапливаются частицы органических веществ и появляются обрастания, замутняющие воду.

## Материал

Традиционно аквариумы изготавливают из силикатного стекла. Это понятно, так как данный материал имеет идеально гладкую поверхность и абсолютную прозрачность. Кроме того, стекло обладает достаточной твердостью, благодаря чему аквариум становится устойчив к механическим воздействиям.

Недостатков у силикатного стекла меньше, но самый главный из них – хрупкость, неустойчивость к сильным ударам. К тому же из-за негибкости материала трудно приобрести стеклянный аквариум декоративной формы.

*Реже всего аквариумы изготавливают из плексигласа. Для постоянного разведения рыб такие емкости не подходят, так как этот материал еще более хрупкий, чем силикатное стекло. Чаще всего такие аквариумы используют для временного содержания или перевозки рыб.*

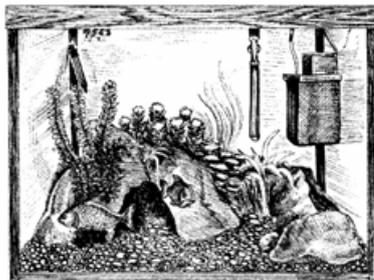
Стеклянные аквариумы собирают двумя способами: листы стекла склеивают между собой или скрепляют железным каркасом. Первые превосходят каркасные как в декоративности, так и в длительности хранения. В отличие от вторых склеенные аквариумы не требуют особых условий и прекрасно сохраняются очень долго, в то время как для каркасных очень важна высокая влажность, для того чтобы не рассыхалась замазка. Если каркасным аквариумам не создать необходимые условия, то через некоторое время швы рассохнутся и дадут течь.

Еще один распространенный материал для изготовления аквариумов – акрил. Он обладает более высокой ударопрочностью и гибкостью, благодаря чему из него изготавливают аквариумы самых невероятных форм. Единственный недостаток акрила – разрушение от времени. Он мягче стекла, поэтому на нем легко оставить царапины, счищая наросты металлической щеткой. Но от этих повреждений можно избавиться с помощью доступных инструментов.

## Комплектация

Однако и одного аквариума с водой и грунтом недостаточно для того, чтобы рыбы, которые будут обитать в нем, чувствовали себя комфортно.

Хотя у рыб нет легких, кислород им все равно нужен. В природных водоемах вода насыщается кислородом естественным образом, а в аквариуме этого произойти не может по целому ряду причин. Для обеспечения рыбам жизненно необходимых факторов в аквариуме должен быть аэратор, а для тепловодных рыб – и обогреватель.



## Укомплектованный аквариум

Начинающим аквариумистам, как правило, самим интересно постигать азы обустройства аквариума, устанавливать оборудование и создавать дизайн.

Для начинающих энтузиастов в магазинах продаются простые аквариумы самых разнообразных форм и размеров, без всякого оборудования. Квалифицированные продавцы подскажут, что необходимо для разведения или простого содержания рыб.

Второй тип комплектации – аквариум с подставкой. Как уже было сказано выше, такие подставки могут быть изготовлены из самых разных материалов, имеющих не только декоративный вид, но и практические свойства.

Третий вид комплектации – самый дорогой. Это так называемая ландшафтная картина, полностью оформленная специалистом. В подобном аквариуме есть все или почти все. Помимо установленного оборудования, а также полностью оформленного ландшафта, в нем уже могут быть рыбки, хотя чаще всего обитателей предоставляют выбирать будущему владельцу. Наиболее часто такие аквариумы приобретают для украшения различных нежилых зданий, например магазинов.

Естественно, что существуют и некоторые промежуточные комплектации. Таким образом, можно приобрести аквариум со всем оборудованием, но без подставки, или же, наоборот, с подставкой, но без оборудования.

Самым удобным вариантом считается полностью укомплектованный аквариум, в который остается только залить воду, создать дизайн и поселить обитателей. В этом случае открывается возможность самому проявить фантазию и устроить именно тот «уголок» моря, который так хочется видеть в своей квартире.

### 3. Оборудование аквариума

*Как уже говорилось выше, в настоящее время существует огромный выбор аквариумов, различающихся не только параметрами, но и техническими характеристиками.*

Технические новинки с более совершенным устройством появляются чуть ли не каждый месяц, поэтому начинающему аквариумисту порой довольно сложно разобраться во всем этом разнообразии и определить, что является предметом красоты, а что – необходимостью.

На самом же деле все обустройство и поддержание подходящей среды обитания в аквариуме сводится к установке правильного освещения, к поддержанию необходимой температуры и химического состава воды, а также к обеспечению постоянного притока кислорода.

Данная глава предназначена для того, чтобы научить начинающего аквариумиста подобрать необходимое оборудование для нормального функционирования аквариума.

## Обогрев

В аквариуме нужно поддерживать постоянную температуру воды, допустимый предел колебаний которой в течение суток составляет 2–4 °С. Более резкие перепады оказывают губительное воздействие на обитающих в аквариуме рыбок. Для поддержания постоянной температуры воды можно использовать специальные обогревательные приборы. Простейший вариант обогревателя – грелка с горячей водой. Ее помещают между батареей парового отопления и боковой стенкой аквариума. Это позволит поддерживать нужную температуру воды в течение непродолжительного времени. Однако такой вариант отопления аквариума считается аварийным, гораздо чаще используют следующие приспособления.

*Можно приобрести такой обогреватель в магазине или сделать самостоятельно. В последнем случае следует позаботиться о хорошей гидроизоляции: в случае попадания воды в колбу обогреватель может выйти из строя.*

### НИХРОМОВЫЕ ОБОГРЕВАТЕЛИ

Наиболее популярными были и остаются обогреватели, сделанные из нихромовой проволоки, намотанной на стеклянную трубку, которая, в свою очередь, расположена в колбе с песком. Нихромовые обогреватели могут быть мощностью от 5 до 100 Вт.

К сожалению, эта система имеет свои изъяны: слишком короткий период работы из-за большой мощности. Хотя, если в аквариуме есть обогреватели мощностью 60-300 Вт, при правильной эксплуатации можно рассчитывать на то, что они будут работать не один год.

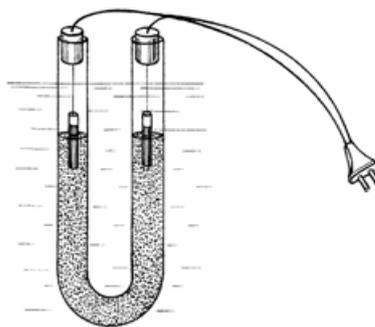
### СОЛЯНЫЕ ОБОГРЕВАТЕЛИ

Обогреватели такого типа широко распространены среди любителей аквариумного дела. Они сравнительно просты в устройстве, поэтому даже человеку, не разбирающемуся в электротехнике, не составит труда их сделать.

В U-образную стеклянную трубку помещают два угольных электрода с выведенными наружу концами, ведущими к электросети. Концы должны проходить через пробки, которые плотно подгоняют ко входным отверстиям трубки. Для того чтобы избежать короткого замыкания, необходимо позаботиться о тщательной гидроизоляции пробок в местах прохождения проводов. Чтобы защитить провода от коррозии, место их соединения с пробкой можно покрыть водостойким клеем, а при желании – эпоксидной смолой.

В стеклянную трубку наливают раствор обыкновенной соли. Чем выше концентрация раствора, тем больше температура подогрева. Электроды помещаются в солевой раствор приблизительно на 1,5 см. Уровень солевого раствора должен быть ниже уровня воды в аквариуме.

При необходимости стеклянную трубку можно заменить пластиковым шлангом. Его главное преимущество в том, что он может быть разной длины и, соответственно, будет прогревать воду более равномерно. Такой прибор располагают на дне аквариума, а концы выводят на поверхность воды и тщательно закрепляют на верхней части стенок.



### Соляной обогреватель

Чтобы определить мощность обогревателя, его включают в сеть, не помещая в аквариум. При нагреве, который должен происходить медленно и равномерно, выделяются мелкие пузырьки газа. Если солевой раствор начинает закипать на электродах, то его плотность необходимо уменьшить, разбавив водой.

Часто в случаях поломки стеклянных обогревателей виновны сами хозяева аквариумов. Например, владелец намертво закрепляет аппарат на стенке аквариума, и при понижении уровня воды накалившийся обогреватель разрывается. Этого можно избежать, если колбу закрепить в плоском пенопластовом поплавке. Тогда она всегда будет находиться в воде.

*Если помещение теплое, то обогреватель можно расположить в углу или на боковой стенке аквариума. Однако в этом случае время от времени следует проверять равномерность прогревания воды.*

### ТЕРМОСТАТЫ

Прибор такого типа оснащен терморегулятором, который следит за температурой воды. Он автоматически отключается, когда температура достигает нужного показателя, и включается, когда она становится ниже требуемой на 0,5–0,7 °С. Тем, у кого в аквариуме находятся растения, необходимо иметь такой нагреватель, так как родиной большинства водорослей являются тропики, где вода всегда теплая.

Наличие термостата предохраняет обитателей аквариума и от перегрева воды. Однако у этого прибора есть свои недостатки. Все дело в том, что в тропиках температура воды колеблется в зависимости от времени суток, и эти перепады составляют около 1,5 °С. А терморегулятор поддерживает постоянную температуру, не допуская необходимых колебаний.

В прохладном помещении, когда температура воды опускается ниже 20 °С, наиболее правильным будет расположить обогреватель на дне аквариума и накрыть его слоем грунта. Такое размещение не только более эффективно для нагревания воды, но и положительно скажется на развитии грунтовых растений.

Терморегулятор и обогреватель соединены проводом, который подключается к электросети. Длина провода может быть разной. Целесообразнее устанавливать терморегулятор приблизительно в 5 см от обогревателя. Тогда датчик температуры быстрее нагревается до заданной температуры, отключает обогреватель, затем, по мере остывания воды, вновь включает его. Таким образом можно обеспечить более равномерное прогревание воды и продлить срок службы обогревателя. Мощность обогревателя следует подбирать в соответствии с параметрами аквариума. Данные приведены в табл. 1.

**Таблица 1. Расчет мощности обогревателя**

<b>Мощность (Вт)</b>	<b>Параметры аквариума (см)</b>
30 – 60	45 x 25 x 25
60–100	60 x 30 x 30
100–120	90 x 30 x 38
120–150	120 x 38 x 38
150–200	150 x 45 x 45
200–250	180 x 45 x 45

## Освещение

Освещение очень важно для аквариума. Оно нужно не только для того, чтобы наблюдать за рыбками, но и для того, чтобы обеспечить растениям условия, максимально приближенные к естественным. В основном аквариумные растения произрастают в тропиках, и самым оптимальным является 12-часовой режим освещения. Более длительное световое воздействие может привести к разрастанию водорослей в толще воды, на поверхности подводных предметов и растений, а недостаточное – к истощению и заболеванию растений из-за недостатка питательных веществ.

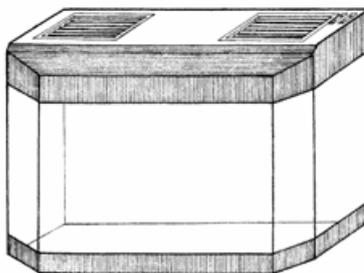
Как правило, для аквариумов используют два вида освещения: естественное и искусственное. Естественное необходимо для нормального развития рыб и растений: окраска рыб становится ярче и насыщеннее, а у растений более равномерно происходит процесс фотосинтеза. Кроме того, прямое солнечное освещение позволит сократить время использования искусственного.

Аквариум желательно расположить у стены, противоположной окну, так, чтобы его достигали солнечные лучи. Самый лучший вариант – это когда окна выходят на юго-восток или восток. А вот устанавливать аквариум в непосредственной близости от окна нежелательно.

Искусственное освещение не только делает аквариум привлекательным, но и позволяет поддерживать в нем необходимые условия для нормального роста и развития всех живых организмов. При установке источников искусственного освещения существуют свои правила. Все приборы обязательно должны иметь надежную электроизоляцию.

Устанавливать их, а особенно лампы накаливания, на стекло, накрывающее аквариум, не рекомендуется. От перегрева стекло может лопнуть, а лампа (или иное приспособление) – упасть в аквариум. Если в аквариуме имеются плавающие на поверхности воды растения, то осветительные приборы закрепляют на расстоянии 20 см от поверхности воды.

Наиболее практичен и удобен прозрачный купол из плексигласа со встроенной в его верхнюю часть подсветкой. При условии, что купол имеет нужную высоту (20–30 см), наблюдатель сможет беспрепятственно смотреть на поверхность аквариума. В том случае, если свет слишком резкий, купол прикрывают отражателем.



### Аквариум со встроенной подсветкой

Самыми распространенными в аквариумистике являются люминесцентные лампы как более экономичные. Они отличаются от ламп накаливания более высокой мощностью. Существует несколько типов люминесцентных ламп: ЛБ, ЛТБ, ЛАУ, ЛД, ЛБУ, ЛК и т. д. Для освещения аквариума лучше использовать сочетание ламп накаливания и люминесцентных ламп.

Количество ламп, необходимых для освещения аквариума, определяется соотношением их мощности и объема аквариума. Тут единого мнения нет: одни аквариумисты считают, что соотношение для люминесцентных ламп равно 1 Вт на 1 л воды, другие – 0,4–0,5 Вт на 1 л. При этом для небольших аквариумов (высотой 30 см) рекомендуется снизить мощность освещения в два раза.

## Аэрация

В основное аквариумное оборудование обязательно должен входить компрессор. Его функция заключается в поддержании постоянного газового состава воды, а также в обеспечении работы фильтров. Компрессор контролирует равномерное прогревание воды, перемешивая верхний и нижний слои жидкости. Работая в одном режиме с обогревателем, компрессор должен обеспечивать подачу кислорода круглосуточно.

Существует два вида компрессоров – вибрационные и поршневые. К плюсам вибрационного компрессора относятся его простота, потребление малого количества электроэнергии и высокая надежность, к минусам – малая мощность и большой шум при работе. Поршневые компрессоры, наоборот, имеют большую мощность и не создают шума. Они могут обеспечить подачу воздуха в разные по величине аквариумы. Но есть одно отрицательное качество – высокая стоимость.

Для насыщения воды кислородом и смешивания слоев воды достаточно вибрационного компрессора с распылителем, сделанным из мелкопористого материала. Распылитель надевается на конец шланга, присоединенного к компрессору, и опускается на дно аквариума. Зажимом, находящимся на шланге, можно регулировать подачу воздуха. Если в аквариуме необходимо использовать несколько распылителей, для удобства лучше всего использовать пластмассовые тройники.

В специализированных магазинах можно купить фильтр из пористой губки.

Распылитель помещают в этот фильтр, и тогда компрессор будет выполнять функции фильтра. Компрессор устанавливают выше уровня воды. В противном случае после его выключения вода может попасть в насосную часть устройства через соединительный шланг.

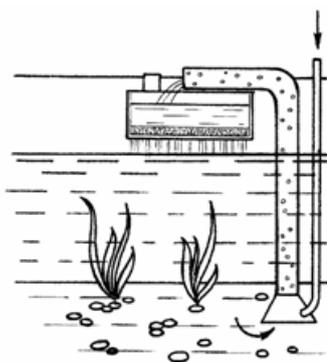
*В качестве дополнительных шлангов можно использовать пластиковые и резиновые трубки, приобретенные в аптеке.*

## Фильтры

Если аквариум заселен достаточно плотно, то не обойтись без фильтра. Существуют наружные, внутренние, донные фильтры. Воздух, выходящий из компрессора, поступает по тонкой стеклянной трубке во всасывающее устройство фильтра, находящееся в нижней части аквариума. Вода попадает в фильтрующее устройство, поднимается вместе с пузырьками воздуха и затем, пройдя сквозь устройство, возвращается в аквариум.

Фильтр удерживает и поглощает растворенные в воде вещества, а также выпускает воду, проходящую сквозь него. В зависимости от выполнения той или иной функции в фильтр помещают различный фильтрующий материал. Для очищения воды от мельчайших частиц используют поролон, песок, ситон, синтетическую вату, а также активированный уголь для впитывания вредных веществ и продуктов жизнедеятельности. Самым лучшим материалом считается торф, который, помимо всех вышеназванных функций, еще и подкисляет воду.

### НАРУЖНЫЙ ФИЛЬТР



### Наружный фильтр

Устанавливается над аквариумом или за ним в виде стакана. Принцип его работы следующий: вода со дна аквариума поступает через эрлифт в коробку с пористым материалом, фильтруется через него и каплями стекает обратно в аквариум. Если фильтрующий материал забивается, вода начинает переливаться в стакан. В этом случае необходимо остановить работу компрессора, вынуть фильтр и тщательно промыть его в проточной воде, а затем вставить обратно в коробку.

### ВНУТРЕННИЙ ФИЛЬТР

Представляет собой специальный стакан, опущенный на дно аквариума и соединенный с компрессором трубочкой. В него помещаются поролон или синтетическая вата, которые необходимо промывать не реже одного раза в неделю. При извлечении фильтра из аквариума следует соблюдать осторожность, чтобы частички грязи не попали обратно в воду. К сожалению, внутренние фильтры не обладают высокой эффективностью и с очисткой сильно замутненной воды не справляются.

## ВЫНОСНОЙ БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФИЛЬТР

В основном такой фильтр устанавливают владельцы больших, или, как их еще называют, морских, аквариумов. Фильтр состоит из трех сообщающихся резервуаров. Вода, прошедшая через механический фильтр, попадает в первый резервуар. Оттуда она проходит сквозь второй резервуар, в котором находятся активный ил или густо посаженные растения. В результате повторной очистки вода теряет накопившиеся в ней азотные вещества. А из третьего резервуара вода вновь попадает в аквариум.

Биологический фильтр желательно промывать раз в шесть месяцев. После процедуры очищения, приблизительно через месяц, фильтр начинает активно влиять на состав аквариумной воды.

К примеру, некоторые виды моллюсков выполняют функцию «живого фильтра» – очищают воду, пропуская ее через себя. При этом устраняются мельчайшие биологические частички, которые не способны удалить обычные биологические фильтры.

При необходимости создания системы дренажных труб используют пластиковые трубки диаметром 2 см. В них проделывают как можно больше отверстий диаметром около 2,5 мм и размещают вдоль дна параллельно друг другу, после чего соединяют поперечной трубкой с укрепленным на ней эрлифтом. Для того чтобы упростить задачу, можно использовать обычный гибкий шланг из пластика с такими же отверстиями. Шланг пускают зигзагообразно по дну и засыпают грунтом. При этом один конец шланга герметизируют, а к другому подключают эрлифт.

*Иногда аквариумисты в качестве естественного фильтра используют донный грунт, для чего в аквариуме делают систему дренажных труб или фальшдно.*

## ФАЛЬШДНО

Эта конструкция намного сложнее. Она изготавливается из листа пластика или оргстекла размером, равным площади дна аквариума. По всей площади просверливается большое количество отверстий диаметром 2,5 мм, а в одном из углов – отверстие большего размера, для выхода эрлифта. На нижней поверхности аквариума устанавливаются ребра, для того чтобы фальшдно было приподнято над дном. Когда фальшдно, готово, его опускают в аквариум и засыпают грунтом. По истечении некоторого времени грунт приобретает качества биологического фильтра.

В последнее время в магазинах, специализирующихся на аквариумистике, появились разнообразные типы фальшдна. Изготавливают его промышленным способом в соответствии с необходимыми требованиями.

## Вода

Вода является естественной средой аквариумных рыбок и растений. В зависимости от свойств она может способствовать процессу их развития или замедлять его. Очень важно знать химические параметры воды. Основным является водородный показатель – активная реакция воды, имеющая обозначение рН и определяющаяся содержанием в воде ионов и гидроксидов водорода:

- ▶ вода с нейтральной реакцией – рН равен 7;
- ▶ вода с кислой реакцией – рН меньше 7;
- ▶ вода с щелочной реакцией – рН больше 7.

Как правило, в аквариумах с пресной водой диапазон рН колеблется от 5 до 9. Вода с показателем рН от 5 до 6 считается слабокислой, с показателем от 6 до 7 – очень слабокислой, с показателем рН 7 – нейтральной, с рН от 7 до 8 – очень слабощелочной, с рН от 8 до 9 – слабощелочной.

При помощи индикатора в домашних условиях можно определить уровень рН. Точность его измерения – от 0,3 до 0,1 единицы.

С помощью природных добавок (корней ивы, вываренного торфа, шишек ольхи) воду в аквариуме можно подкислить. Применять химические вещества нежелательно, так как это может негативно отразиться не только на обитателях аквариума, но и на его растительном мире. В том случае, если избежать применения таких веществ нельзя, лучше всего использовать натрий в сочетании с торфяным фильтром или дигидрофосфаты.

При необходимости повышения щелочности воды можно воспользоваться пищевой содой. Но ни в коем случае нельзя допускать быстрой смены показателя рН. За сутки изменение его значения не должно превышать 0,3–0,4 единицы.



## **Химические характеристики воды очень важны для поддержания декоративности аквариума**

### **ЖЕСТКОСТЬ ВОДЫ**

Она определяется количеством растворенных в ней солей калия и магния. Многие пользуются системой измерения жесткости в немецких градусах, имеющих обозначение dGH° или dH, но возможно и другое обозначение – Н°. Один немецкий градус обозначает наличие 10 мг оксида кальция в 1 л воды. Ниже перечислены степени жесткости воды:

- ▶ dH до 4° – очень мягкая;
- ▶ dH 5-10° – мягкая;
- ▶ dH 11–18° – средней жесткости;
- ▶ dH 19–30° – жесткая;
- ▶ dH от 31° и выше – очень жесткая.

Добавляя в аквариум кипяченую или дистиллированную воду (в первом случае воду кипятят около часа в эмалированной посуде), повышают мягкость воды. Жесткость дистиллированной воды приближена к 0 Н°.

Наиболее доступным способом определения жесткости воды является метод комплексометрического титрования. Для применения этого метода существует множество наборов химикатов, которые можно приобрести в специализированных магазинах.

### **ГАЗООБМЕН**

Наряду со значением pH и степенью жесткости, состояние газообмена в аквариумной воде столь же важный показатель. Со стороны владельца аквариума необходим неотрывный контроль над содержанием в воде кислорода, азота, углекислого газа. При помощи специальных приборов – оксиметров – можно определить количество кислорода. Хотя достаточно простого наблюдения за обитателями аквариума, чтобы заметить понижение уровня содержания кислорода.

При наступлении кислородного голодания рыбы теряют аппетит, их дыхание становится учащенным. Чтобы восстановить силы, они поднимаются наверх, глотают воздух с поверхности воды. Причиной малого количества кислорода могут послужить недостаток растений, большое количество рыб в аквариуме, плохая аэрация или ее отсутствие. Для повышения уровня кислорода необходимо наладить аэрацию, произвести частичную замену свежей, отстоянной водой.

Нельзя злоупотреблять азотом – это может привести к закупорке кровеносных сосудов рыб. Углекислый газ в переизбытке приводит к гибели рыб от удушья. Газ может возникнуть в том случае, если своевременно не удалялись продукты жизнедеятельности рыб и растений, а также прочие органические остатки. Все они способствуют образованию углекислого газа в воде.

Очень важно следить и за физическими параметрами воды. Самыми главными свойствами считают температуру, прозрачность и цветность. Следует внимательно следить за этими параметрами и при необходимости принимать своевременные меры.

*Теплолюбивые пресноводные рыбки очень требовательны к насыщению воды кислородом. Как правило, необходимое количество воздуха составляет около 8-10 мг на 1 л воды. Однако существуют и такие*

*рыбки (лабиринтовые), которые не нуждаются в обязательной продувке аквариума, так как у них есть приспособления для воздушного дыхания.*

## ТЕМПЕРАТУРА

Одинаковых для всех видов рыб рекомендаций по поводу температуры воды нет. У разных видов разные требования к температурному режиму. Но всех рыбок объединяет то, что они stenothermy, то есть не переносят больших колебаний температуры. Например, для холодноводных рыб температура допустима в пределах 14–25 °С. А вот такие рыбки, как гамбузии и гирардинусы, хорошо живут и размножаются при температуре 16–20 °С. Тепловодные виды рыб могут также жить в холодноводном аквариуме при отсутствии резких перепадов температуры и постоянном поддержании ее не ниже 17 °С. Любителям тепловодных рыб надо помнить, что некоторые виды не переносят температуру ниже 18–20 °С. Многим из них для нормального существования необходима температура 24–25 °С.



**Вода в аквариуме всегда должна быть чистой и прозрачной**

## ПРОЗРАЧНОСТЬ

Вода в аквариуме всегда должна быть прозрачной и без неприятных запахов. Если в качестве фильтра используется торф, то вода будет иметь красно-желтый оттенок или голубовато-зеленый при активированном угле. В случае появления потемнения или неприятного запаха (что еще хуже), нужно немедленно сменить воду, предварительно выяснив причины замутнения. Вода может поменять цвет в результате плохой работы фильтра, разложения остатков корма, не съеденного рыбками, из-за очень большого количества рыб.

## ЦВЕТНОСТЬ

Она определяется в зависимости от количества и качества растворенных в воде органических веществ. Показатель цветности выражается в градусах платиново-кобальтовой

шкалы. Для обитателей аквариумного мира нормальной считается вода, показатель цветности которой не превышает 30°.

## Декоративные элементы

Как уже было сказано выше, для того чтобы аквариум напоминал «кусочек» моря, перенесенный в квартиру, недостаточно просто поместить в емкость морских обитателей. Растительный мир немаловажен, но и этого может быть недостаточно. Камни, гроты и коряги могут не только послужить декоративными украшениями, но и быть полезными для некоторых жителей аквариума.

В аквариум с различными видами цихлид для имитации условий естественной среды их обитания, как правило, помещают камни. А есть и такие рыбки, которым необходимо укрытие. Его можно сделать самостоятельно, используя в качестве строительного материала крупную гальку и кусочки гранита. Также можно создать оригинальное укрытие из части разбитого глиняного изделия, например, из фрагмента чаши.

В аквариум с мягкой водой нельзя помещать камни с известковыми частицами, и кусочки мрамора, так как они способствуют повышению ее жесткости. Камни с элементами металла или соли рекомендуется не использовать.

Крупная галька, как правило, применяется в декоративных целях. Ее можно поместить в декоративный аквариум без растений или же высаживать растения в горшочки, кувшинчики и т. д. Можно также маскировать среди камней торфяные или глиняные мешочки. Но это в том случае, если аквариум не населен рыбками, любящими зарываться в камни.

Форма камня зависит от создаваемого дна аквариума. Так, например, для берегового ландшафта подходят уложенные в длину немного угловатые камни. А для рыб из проточных водоемов – округлые. Нельзя применять камни с острыми углами, о которые рыбки могут пораниться.

*Для создания подводного дизайна пригодны камни из базальта, порфира, гнейса и других первичных пород. Камни из доломита, известняка и песчаника можно укладывать в аквариуме с жесткой водой.*

Перед укладкой камни очищают от грязи, кипятят в воде, осматривают с помощью лупы, ища металлические включения, которые могут выделять ядовитые вещества.

Крупные каменные плиты, образующие расщелины, ставят вертикально, а если они не устойчивы, то приклеивают на дно аквариума клеем на силиконово-каучуковой основе. Из тех же самых плит можно сделать пещеры различных форм, установив их друг на друга. При укладке камней и крупных плит необходимо следить, чтобы под них не попал песок, вымывание которого может привести к падению камней.

Мелкие или средней величины камни кладут непосредственно на грунт, но в некоторых случаях этого следует избегать, так как рыбы, любящие создавать себе укрытие под камнями, подрывают грунт, вследствие чего камни могут упасть и придавить их.

Для украшения аквариума можно использовать ветки неплодовых деревьев. Однако перед тем, как поместить их в емкость с обитателями, следует убедиться, что они долгое время находились в водоеме или, напротив, на берегу. Во втором случае коряги подвергаются долгому вымачиванию для того, чтобы они тонули в воде. Свежая древесина оказывает губительное влияние на рыбок.

В любом случае коряги подвергаются предварительной обработке. Их тщательно промывают, удаляют остатки коры и сгнивших частей, вываривают 3 часа в 3 %-ном растворе поваренной соли. Затем корягу помещают на несколько суток в воду, постоянно меняя ее на протяжении всего времени. После этого древесину промывают проточной водой и помещают в аквариум.

Некоторые аквариумисты, чтобы изолировать дерево от влаги, высушивают его и погружают целиком или частями на несколько секунд в кипящий парафин, следя за тем, чтобы он покрыл все участки дерева. После этого корягу вынимают и с помощью паяльной лампы разгоняют парафин по всей поверхности.

Удобней всего поместить корягу вдоль задней или боковой стенки, закрепив ее на верхней кромке аквариума при помощи скобки. Подойдет скобка из пластмассы или не окисляющегося в воде металла. Установленная непосредственно на дно коряга может через некоторое время вызвать гниение грунта, а подвешенную гораздо удобнее вынимать для очистки.

## Грунт

В естественных условиях грунт водоема может быть самым разнообразным – илистым, глинистым, торфяным и т. д. Для аквариума наиболее подходящими считаются два типа грунта: песчаный и мелкогалечный, под которым может находиться слой кирпичной крошки либо гладкого стекла или керамзита. Грунт не должен содержать большого количества известковых частиц и ядовитых веществ.

Если в аквариуме недостаточная циркуляция воды, то желательно использовать темный грунт. Кроме того, на темном фоне гораздо эффектнее выглядит пестрая окраска рыб и яркая зелень растений. Помимо этого, светлый грунт обладает отражательным эффектом и может способствовать усилению температурной разницы между верхними и нижними слоями воды.



### **Лучшим грунтом для аквариума считается песчаный и галечный**

Для создания и поддержания стабильной среды обитания лучше всего использовать пористый грунт. Слишком мелкий песок со временем слеживается и превращается в монолитную анаэробную массу. Другими словами, в нем нарушаются обменные процессы, которые приводят к загниванию корневой системы растений. Лучшим аквариумным грунтом считается речной песок с размером частиц около 2 мм или галечник размером 3–5 мм.

Галечник имеет как недостатки, так и достоинства. Галька размером 3–5 мм не подвержена уплотнению, и ее легче промывать, но она недостаточно быстро заиливается, что отрицательно сказывается на корнях растений. Крупные частицы гальки травмируют корни при пересадке. Поэтому в аквариумах с галечным грунтом лучше высаживать водоросли с развитой корневой системой.

Галечник неплодороден и не дает никаких питательных веществ растениям, которые получают все необходимое для развития через корневую систему. Поэтому до того момента, как произойдет естественное заиливание, необходимо применять аквариумные удобрения.

Превосходным материалом для грунта служат керамзитовые шарики. В отличие от крупной гальки они почти не травмируют корни растений. По истечении некоторого времени благодаря керамзиту в воде появляются полезные для жизни обитателей аквариума микроорганизмы – анаэробная микрофлора.

Готовый искусственный грунт можно приобрести в специализированных магазинах. Как правило, он состоит из шариков стекла и пластика или мелких обкатанных частиц самых разных цветов и оттенков. Этот грунт удовлетворяет всем требованиям, но из-за слишком интенсивной окраски создается неестественный фон, который мешает восприятию аквариумного мира.

*Использование минеральных веществ в грунте недопустимо. Они отрицательно влияют на обитателей аквариума, так как изменяют солевой состав воды.*

## ПОДГОТОВКА ГРУНТА

Перед тем как поместить грунт в аквариум, его промывают под проточной водой, а затем подвергают обработке. Если это песок или гравий, промывку осуществляют до тех пор, пока вода не станет прозрачной.

Затем грунт заливают водой и кипятят в течение 15–20 минут. После этого его промывают теплой водой и раскладывают ровным слоем на противне, после чего прокаливают в духовке. Горячая обработка позволяет уничтожить сохранившиеся в грунте микроорганизмы, которые могут отрицательно влиять на обитателей аквариума.

Обработать грунт можно и слегка подогретой 25 %-ной соляной кислотой. После этой процедуры грунт промывают водой 3–4 раза. Калий, оставшийся в грунте после обработки, послужит хорошим удобрением для растений.

Грунт со дна природных водоемов использовать нежелательно. Хорошо также оставить грунт в незаселенном аквариуме приблизительно на месяц. За это время болезнетворные бактерии, которые могли сохраниться в нем, погибнут.

## ПОДКОРМКА ГРУНТА

Грунт, прошедший все стадии подготовки (прокаливание, обработка кислотой) теряет большую часть своих питательных веществ. Чтобы растения, только что укорененные в грунте, не испытывали голода, необходимо регулярно добавлять подкормку, которую можно осуществить самыми различными способами.

Первый вариант повышения питательности грунта – перемешать его с вываренной торфяной крошкой, в которую добавлен древесный березовый уголь. Если применить торф без угольной примеси, то он через пару месяцев может начать гнить, что приведет к неизбежной гибели растений. Во втором варианте используют глиняные шарики, расположенные под корнями растений. Они питают и насыщают грунт щелочью, предотвращая тем самым его закисание.

Самой полезной является голубая глина, чуть менее эффективна серая, и наименьшими показателями по содержанию питательных веществ обладает желтая глина. Лучше всего использовать голубую глину, находящуюся на большой глубине водоема. На поверхность она попадает, как правило, при земляных работах. Желтая и серая глина встречается на поверхности земли. Глину размачивают, затем скатывают из нее шарики диаметром 1,5 см, которые хранят в сухом месте.

Хорошей подкормкой служит древесный уголь, обладающий сильными адсорбирующими свойствами. Его можно просто смешать с грунтом или добавлять в состав глиняных шариков, но содержание угля не должно превышать  $\frac{1}{4}$  объема.



### **Декоративные качества аквариумных растений во многом зависят от качества грунта**

Естественным удобрением могут стать органические вещества, которые со временем накапливаются в грунте аквариума. Как правило, их удаляют при замене воды, однако можно не выбрасывать их, а высушивать и добавлять в новый аквариумный грунт.

Иногда советуют помещать под слой грунта богатую питательными веществами садовую землю и перегной. Делать это следует очень осторожно и только в аквариумах большого объема (от 250 л), так как земля, а тем более перегной могут вызвать необратимые изменения в составе воды и привести к закисанию грунта и нарушению биологического баланса.

### **УКЛАДКА ГРУНТА**

Укладка грунта имеет свои правила. Плоскость грунта должна иметь уклон от задней стенки аквариума к передней. Таким образом отходы жизнедеятельности организмов будут скапливаться у края передней стенки аквариума, что значительно облегчит чистку дна. Кроме того, различная толщина грунта позволяет разместить растения, требующие разных условий для своей корневой системы: мелкие – там, где слой грунта меньше, а крупные – где толще.

*Толщина грунта напрямую связана с его плотностью. Чем мельче частицы, из которых состоит грунт, тем тоньше должен быть слой. Если для крупного гравия толщина грунта может быть 10–12 см, то для мелкого песка – около 4 см.*

Если скомбинировать мелкозернистый грунт с крупными камнями, то ландшафт аквариума будет более разнообразным. Из камней можно изготовить ограничители сыпучего грунта, создавая оригинальные подводные клумбы или ступенчатые террасы. В качестве ограничителя также используют полоски оргстекла. Придать таким полоскам необходимую форму можно, нагрев их над огнем. Подводные клумбы, ограниченные таким образом, выглядят очень эффектно, но если аквариум должен иметь вид естественного водоема, то лучше применить камни.

Зачастую аквариумные растения помещают в горшочки и другие небольшие емкости. Это облегчает санитарное обслуживание аквариума, но отчасти лишает ландшафт есте-

ственности. Если выбор аквариумиста все-таки пал на этот вариант, то он должен помнить о некоторых правилах. Горшочек должен быть сделан из глины или пластмассы и иметь несколько отверстий в дне (5–6) и по бокам, возле доньшка.

Укладывать грунт в горшок нужно последовательными слоями. На дно помещают гальку небольшого диаметра, а затем грунт, в который высаживается растение. После этого горшочек заполняется доверху галькой и крупнозернистым песком.

## 4. Первые шаги в обустройстве аквариума

*Прежде чем завести декоративных рыбок, естественно, следует приобрести аквариум. Но с чего начать? В каком порядке устанавливать техническое оборудование и создавать дизайн?*

Самое первое, что нужно поместить в аквариум, – это все оборудование: фильтр, нагреватель воды и многое другое, что необходимо для содержания тех рыб, которые будут жить в этом аквариуме.

После того как все приборы будут установлены, емкость наполняют водой. Для этого используют длинный водопроводный шланг. Ни в коем случае нельзя наливать воду непосредственно из крана, так как это может повредить приборы. Если длинного шланга нет, то воду наливают в ведро, установив его таким образом, чтобы его край был на несколько сантиметров выше края аквариума. Один конец короткого шланга помещают в ведро, в которое постоянно доливают воду, а другой опускают в аквариум. Таким образом вода начинает переливаться в аквариум по принципу сообщающихся сосудов.

После этого устанавливают систему освещения и проверяют исправность всего оборудования. Технические средства должны работать правильно. Для этого их выставляют в нужный режим, оставляют на несколько минут, а затем отключают.

После того как приборы остынут, из аквариума сливают воду через фильтр или через ведро, таким же способом, как и наливали. Затем из аквариума вынимают все приборы, которые могут помешать укладке грунта на дно и созданию дизайна.

Следующим шагом должна стать установка декоративных панелей на заднюю и боковые стенки. На дно аквариума укладывают грунт, после чего устанавливают все необходимые технические средства. На дно ставят глубокую тарелку и наливают в нее воду, пока аквариум не заполнится на  $\frac{2}{3}$ . Тарелка нужна для того, чтобы исключить размывание грунта.



## Перед покупкой водоросли необходимо тщательно осмотреть

После этого высаживают все растения. При их покупке следует быть очень осторожным. Внешний вид растений должен полностью соответствовать описанию. Перед покупкой следует обратить внимание на форму, размер и окраску листьев. Они должны быть однотонными, без темных пятен и налетов. Не приветствуется и наличие водорослей на листьях растений. Удалить их практически невозможно, а распространение в аквариуме будет очень быстрым. Избавиться от водорослей, замутняющих воду, очень трудно, этот процесс может затянуться надолго и все равно закончится неудачей.

Не менее важно обратить внимание на корни растения. Они должны быть светлыми, без гнили или стекловидного налета. Само растение должно быть молодым, так как старое гораздо хуже приживается в новом аквариуме и примет обычный вид довольно не скоро.

Приобретенное растение следует тщательно осмотреть, очистить корни от грязи и удалить все поврежденные части. Если у растения длинный стебель, то его укорачивают на два узла вместе с корнями и листьями. Растения с укороченным стеблем прополаскивают в воде, а затем подвергают дезинфекции. Для этого готовят водный раствор марганцовки в соотношении 10 мг на 1 л, метиленовой сини – 0,5 г на 1 л или 3 %-ную перекись водорода. Для каждого раствора свое время выдержки в нем растений. Так, в растворе марганцовки растение оставляют на 30 минут, в метиленовой сини – на 10 минут, а в перекиси водорода – на 5 минут.

*После окончания дезинфекции растения промывают под проточной водой, упаковывают в полиэтиленовый пакет и опускают в воду комнатной температуры. Следует обратить внимание на то, чтобы растение было погружено в воду полностью и его отдельные части не оставались на поверхности.*

Высадку растений начинают от задней стенки по направлению к передней. Растения с удлиненным стеблем заглубляют на 3–5 см, а у растений с укороченным только слегка прикрывают корневую шейку. Для посадки используют длинный пинцет, в который зажимают корни или конец стебля растения. Пинцет вставляют в грунт и осторожно извлекают его, стараясь не повредить и не вытащить стебель обратно.

Нужно следить за тем, чтобы расстояние между растениями было не меньше, чем длина одного листа. Для тех растений, у которых имеется клубень, луковица или корневище, корни обрезают чуть больше, чем наполовину. Длинное корневище горизонтального расположения кладут на грунт и слегка прижимают его пальцами. В том случае, если оно всплывает, его можно привязать капроновой нитью к камню, который будет его удерживать до тех пор, пока растение не укоренится.

К таким растениям относят некоторые папоротники и мхи, хотя яванский мох и болбитис сами прикрепляются ко дну сразу после того, как их положат на грунт. Корневища клубневых растений нельзя заглублять полностью. Клубень прикрывают грунтом только на три четверти. А для того, чтобы лучше развивались луковичные растения, перед посадкой луковицы оборачивают фильтрованной ватой, оставляя немного свободного места, где позже будут развиваться корни.

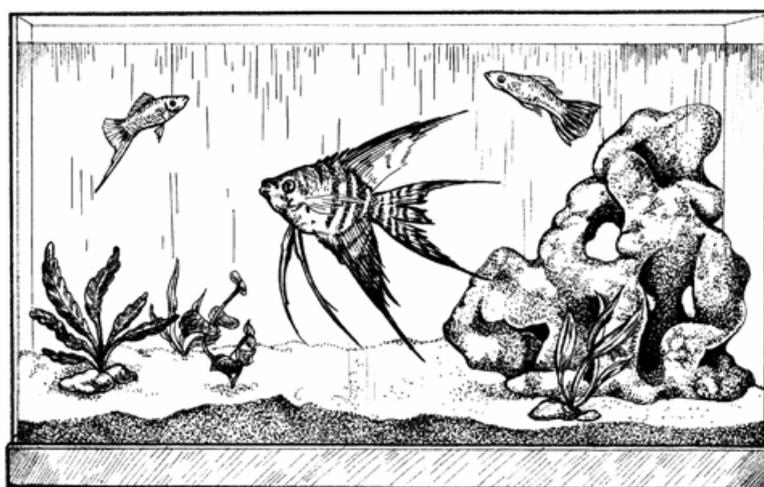
После того как композиция будет создана и все растения рассажены, аквариум наполняют водой до необходимого уровня и выпускают на поверхность плавающие растения. Не следует увлекаться и приобретать слишком много таких растений. Они не должны занимать больше чем одну треть поверхности воды.

Удобный способ ограничить занимаемую область такими растениями – натянуть капроновую нить. Таким образом они будут плавать только в том месте, которое им отведено. Нитку закрепляют на резиновых присосках, прикрепленных на передней и задней стенках на уровне воды.

После того как все растения высажены и в аквариум доступ больше не требуется, его закрывают крышкой-рефлектором, на которой установлены люминесцентные лампы. Для окончательной проверки готовности аквариума следует подключить все приборы и выждать некоторое время. Спустя 10–15 минут необходимо проверить параметры воды.

Очень часто при первом осмотре кажется, что растительный дизайн аквариума оставляет желать лучшего, однако через несколько дней все придет в норму и недавно высаженные растения примут тот вид, который и останется надолго.

Заселять аквариум можно только через 2 недели после того, как растения примут нормальный вид. Оптимальное время для приобретения рыб – июль-август. Желательно покупать мальков, а не взрослых особей, так как малькам будет легче приспособиться к новым условиям обитания.



### **Рыбок заселяют в аквариум спустя 2 недели после посадки растений**

Для того чтобы не потерять слишком быстро своих новых питомцев, при покупке рыб следует обратить пристальное внимание на их внешний вид и поведение. У здоровых, жизнеспособных рыб ясные зрачки, не растопыренные, ровно двигающиеся жабры, неповрежденная чешуя, расправленные, с нервными краями плавники и ровная линия брюха. Здоровая рыбка плавает спокойно, без наклонов набок и скачков.

Для того чтобы рыбки лучше себя чувствовали и быстрее акклиматизировались, у их бывшего хозяина следует узнать параметры воды, в которой они содержались, и состав корма. В новом аквариуме должны быть созданы максимально приближенные к прежним условия содержания.

После того как вы принесли рыбок домой, не следует сразу включать свет. Пересаживать мальков лучше в темноте. Ни в коем случае нельзя сразу выпускать рыбок в новый аквариум. Пластиковый пакет или стеклянную банку помещают в аквариум, а рыбок выпускают только после того, как температура воды в аквариуме и емкости с рыбками сравняется.

*Доливать воду в аквариум следует с осторожностью. Нельзя просто вылить воду в емкость с рыбками. Лучше всего это делать очень медленно, переливая аквариумную воду по каплям.*

В том случае, если жесткость воды имеет различие больше чем на 0,3 рН, следует произвести акклиматизацию рыбок в отдельном сосуде. Если мальки были принесены в пластиковом пакете, то их пересаживают в большую стеклянную банку вместе с той водой, в которой они плавали. После этого осторожно добавляют равное количество воды из аквариума.

Из наполненного сосуда отливают половину воды и снова доливают в него воду из аквариума. Эту операцию проделывают до тех пор, пока в емкости с рыбками вода полностью не сменится на аквариумную.

## 5. Аквариумные растения

*Растения в аквариуме выполняют много функций. Они обеспечивают укрытие для беззащитных рыбок, мальков и беспозвоночных, способны поглощать из воды нитраты (конечный продукт процесса нитрификации) и углекислый газ во время фотосинтеза, а также выделять кислород, помогая аэраторам насыщать воду необходимым для дыхания рыб воздухом.*

### Альтернантера Рейнека (*Alternanthera reineckii*)



Описание: семейство амарантовых (Amaranthaceae). Родиной является Южная Америка. Растение имеет длинный стебель и стелющиеся по поверхности воды побеги. Окраска листьев – от розовато-красной до темно-лиловой.

Альтернантера растет в течение всего года. Молодые побеги сначала поднимаются над поверхностью воды, но со временем под собственной тяжестью погружаются. Однако для успешного роста и развития верхушки растения обязательно должны находиться на поверхности воды. Поэтому альтернантеру рекомендуется размещать на специальных полочках, расположенных на боковых стенках аквариума. Для сохранения парникового эффекта аквариум желательно накрыть высоким колпаком.

Вода: наиболее подходящая температура – 24–28 °С. Растение может переносить снижение температуры до 20 °С, но при этом замедляет рост. Оптимальный показатель кислотности воды – около pH 7. Воду в аквариуме следует регулярно обновлять, иначе рост альтернантеры замедляется.

Грунт: его состав особого значения не имеет, так как питательные вещества растение получает из воды. Однако наилучшим считается песчаный грунт. Минеральная подкормка при быстром росте очень полезна. 1–2 раза в месяц в воду нужно добавлять железный купорос (0,1–0,2 мг на 1 л воды) или любые другие соли двухвалентного железа.

Освещение: чем ярче свет, тем больше в окраске растения красных оттенков. Подходит как искусственное, так и естественное освещение. Для первого лучше сочетать люминесцентные лампы и лампы накаливания. Не следует применять лампы вида ЛД. Спектр излучаемого ими света не подходит для альтернантеры данного вида.

Размножение: черенкованием стебля. Срезанную верхушку растения сажают прямо в грунт, углубив нижнюю мутовку листьев. Корни вырастают через несколько дней. Черенки не заглубленные, а плавающие растут плохо.

## **Анубиас карликовый (Anubias nana)**

Описание: семейство ароидных (Araceae). Родиной являются тропические районы Западной Африки. Представляет собой красивое миниатюрное растение. Образует плотное сплетение полукруглых глянцевых листьев темно-зеленого цвета. Крупные кусты достигают в высоту 10 см. Растет в толще воды в течение всего года. Карликовый анубиас лучше всего сажать на переднем плане аквариума.

## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.