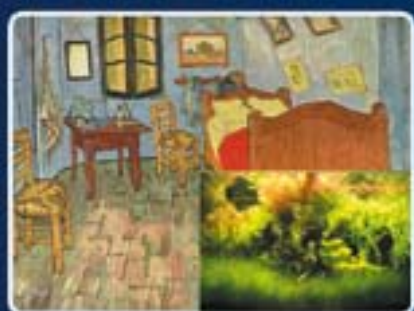


НОВЕВ КОВЧЕГ

№5

2009



Психологические особенности
восприятия композиции.
Пространство в подводном
пейзаже.

Автор: Наталья Раманович

Фотоконкурс
"Цихлиды Беларуси 2009"



Морской аквариум: КРЕМНИЙ - враг или друг?

Перевод Dr. Moro. Craig Bingman, Ph.D. "SILICON — FOE OR FRIEND?"



Семинар
"Пресноводный аквариум".

Мастер-класс по оформлению Low-Tech аквариума.

Автор: Наталья Раманович



СОДЕРЖАНИЕ:

От администрации	2стр
Психологические особенности восприятия композиции. Пространство в подводном пейзаже.	3стр
Кремний — враг или друг?	11стр
Результаты фотоконкурса "Цихлиды Беларуси 2009"	16стр
Семинар "Пресноводный аквариум".	18стр
Мастер-класс по оформлению аквариума.	22стр
Организация аквариумного освещения при помощи люминесцентных ламп.	27стр

НОЕВ КОВЧЕГ

пятый выпуск январь-июнь 2009года

Журнал является собственностью web ресурса АБА. Использование любых материалов, опубликованных в журнале возможно только с разрешения авторов. Обсуждение статей и материалов журнала проходит [на форуме](#).

Организатор проекта: Александр Зенин

Над номером работали:

- верстка номера, Денис Занемонец
- корректор номера, Александр Зенин
- обложка, Максим Кабанов

Администрация АБА:

- Александр Зенин
- Александр Броновицкий
- Марина Станиславиц
- Дмитрий Воеводин

Ссылки на материалы используемые в журнале:

- <http://web.archive.org/web/20030624151937/http://www.animalnetwork.com/fish2/aqfm/2000/feb/features/1/default.asp>

От администрации.

Поздравляем всех белорусских аквариумистов - участников портала АБА с трехлетием нашего ресурса. Желаем вам творческих свершений и новых открытий, интересных фотоснимков, а вашим питомцам - здоровья и чистой воды.

В этом номере журнала мы хотим познакомить Вас с первым семинаром «Пресноводный аквариум», который организовала АБА. Спасибо всем, кто поддержал наше начинание и пришел на семинар. Спасибо докладчикам Александре Павич, Алексею Гоменюку, Александру Броновицкому, Наталье Романович. Также особая благодарность Кириллу Будкевичу за предоставленное помещение в котором прошла эта замечательная встреча.

Психологические особенности восприятия композиции. Пространство в подводном пейзаже.

Автор: Наталья Романович

Акваскейп – это инструмент, звучащий в унисон с природой, но голосом своего автора.

Прежде чем начать говорить о психологических особенностях восприятия композиции пейзажа в аквариуме, я хотела бы обратить внимание на то, что для творческого человека, к коим акваскейперы себя, безусловно, относят, :) знание психологии восприятия ничуть не менее важно, чем знания по химии, биологии, ботанике, физике, технике и другим околоаквариумным (в хорошем смысле слова ;)) наукам.

Почему именно левая сторона пейзажа чаще всего является смысловым центром, откуда наш глаз начинает читать композицию, на чем он заостряет внимание, что такое феномен «фигура—фон», динамичный «поток», вес и направление элементов композиции, эффект рычага, оверлэппинг, перцептивные градиенты и как все это связано с композицией аквапейзажа.

В своем рассказе я буду опираться на работу немецкого искусствоведа и одного из родоначальников гештальд-психологии Рудольфа Арнхейма.

В самой первой главе своей ранней книги «Искусство и визуальное восприятие» он говорит: *«...нас приучили полагаться больше на знания, чем на данные зрительного восприятия и приучили до такой степени, что требуются усилия детей или художников, чтобы заставить нас ясно представить себе то, что мы видим».* Я намерено не употребляю термин «дизайн аквариума», т.к. дизайн – это решение задач, а процесс создания и сам акваскейп...это немного другое, согласитесь? ;) Так что же такое **акваскейп**?

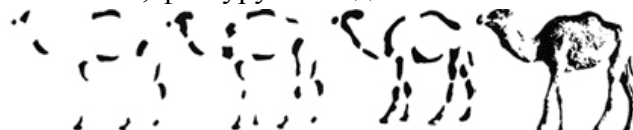
Это, по сути, настоящее **творчество**, мы создаем выразительный пейзаж–символ, пейзаж–образ, почти живописный, только вместо красок используем растения, песок и т.д. И если мы

СТАТЬЯ КОНКУРСНАЯ

признаем в акваскейпе произведение искусства, то мы должны понимать, что выразительность такого произведения (как и любого другого) передается не столько физическими его качествами, сколько **силами и эмоциями, которые возникают в нервной системе зрителя.**

Можно считать, что выразительность, экспрессивность акваскейпа – это, в какой-то степени внушение, которое оказывает этот акваобъект. Об этом часто говорят люди, увлекшиеся акваскейпингом. В ходе своих интервью я каждый раз задавала вопрос: *«опишите момент начала вашего увлечения».* Ответ чаще всего звучал как *«меня впечатлил этот удивительный аквариум!»* Т.е. ответом на вопрос можно считать эмоцию. Эмоциональное восприятие, первое впечатление, внутренний интерес, сочетание новой подачи и старого опыта. Этот фактор - эмоциональное содержание аквапейзажа, его интонация, - наверное, самый важный момент восприятия этого объекта. **Ведь пейзажный аквариум, в конечном счете, - закодированная, записанная авторская эмоция, которая раскрывается, расшифровывается в момент восприятия его зрителем.** Вопрос в том, **КАК сочинить пейзаж, который Зритель воспримет согласно вашей идее.**

Немного теории. Как утверждает гештальтпсихология, вначале мы «схватываем» весь объект целиком, т.е. его форму, пространственные расположение, фактуру и так далее.



Вверху картинка, иллюстрирующая этот процесс. Наше сознание способно воссоздавать из отдельных элементов изображение известного нам объекта.

Схватывание это - суть целостного восприятия, когда зритель воспринимает объект или изображение целиком и одновременно, основываясь на своем предыдущем опыте и часто на ходу домысливая недостающие детали. Схватывание - это постижение структуры, мгновенное разделение на отдельные геистальты. Геистальт в переводе с немецкого – «образ» или «фигура».

Так вот, **эффективность** этого схватывания, а, в конечном счете, восприятия, **пропорциональна легкости этого процесса**, в художественной практике она имеет прямое отношение к **читаемости композиции**.

Смотрим и мыслим как художники. Как это? Массы деревьев, заросли кустарника представляют собой довольно хаотичное зрелище. Но, например, стволы и ветви некоторых деревьев могут создавать определенные **направления**, за которые цепляется наш глаз, а целые деревья или кусты часто могут выступать в легко воспринимаемой форме конуса или шара. Т.е. наш глаз может схватывать эти характерные формы. Но, повторяюсь, для обычного человека, т.е. для нехудожника в окружающем нас ландшафте существует многое, чего наши глаза просто не в состоянии быстро «схватить». Так почему именно живописные, те изображенные пейзажи имеют большое воздействие на человека? Потому что для выражения той же истины, тех же земных элементов они предлагают **четкую и удобную** (я бы даже сказала удобоваримую) **форму**.

«Произведение искусства - это очищенная, увеличенная и выразительная копия объекта, порожденная восприятием художника.», Арнхейм Р. *Новые очерки по психологии искусства.* - М., 1994.

Итак, взгляд художника и взгляд нехудожника имеют определенные различия. Художник смотрит на мир по-другому, он типизирует, избирает, упрощает и символизирует внешний мир посредством своего опыта и с помощью определенных изобразительных средств делает этот опыт легко воспринимаемым другими. Ключевое слово **«легко»**.

Во время прогулки фотограф глядит на мир «глазами» своего фотоаппарата и реагирует

только на то, что подходит для фотоснимка. Конечно, художник не всегда художник. В среде художников существует много баек и одна из них звучит так: однажды Матисса спросили, выглядят ли для него помидоры одинаковыми, когда он их ест и когда рисует. *«Нет, - ответил он. - Когда я их ем, я их воспринимаю такими же, какими они кажутся всем людям на свете»*. Умение схватить «ощущение» помидора в изобразительной форме отличает реакцию художника от бесформенного созерцания, которое характерно для нехудожника, когда он реагирует на те же самые объекты.

Итак, возвращаемся к нашим баранам, пардон, акваскейпам ;). Чтобы глаз комфортно считал информацию, все разнообразие природных и не только объектов и элементов, т.е. камней, коряг, растений, рыб и т.д., которое есть в руках акваскейпера должно быть приведено в логичные, четкие и цельные формы. Композиция, которую он сочиняет, в первую очередь должна быть **цельной**.



Пример цельной, сбалансированной композиции.

Что есть цельная композиция? А есть четкий термин: *«в этом случае кажется, что ни одно изменение невозможно, а в целом данная композиция выглядит «нуждающейся» во всех составляющих ее частях»*.



Пример несбалансированной композиции - правая часть не проработана.

Повторюсь, несбалансированная композиция выглядит случайной, временной и, следовательно, необоснованной. Ее элементы стремятся к изменению своего места и формы. В таких условиях мысль художника непонятна. Созданная

им модель, ландшафт оказывается неопределенным и нельзя решить, к какому из возможных очертаний его можно отнести. У зрителя создается впечатление, что процесс работы над пейзажем был неожиданно прерван где-то на половине пути. Возникает потребность в каких-то изменениях, а это становится помехой для восприятия работы.

Ну и возвращаясь к теме беседы - пространство в пейзаже - обратимся к непосредственно рассмотрению приемов, знание и использование которых позволить нам создать **иллюзию большого объема и пространства в аквапейзаже и в тоже время удержать композицию и сделать ее выразительной и хорошо читаемой.**

«Принцип подобия».

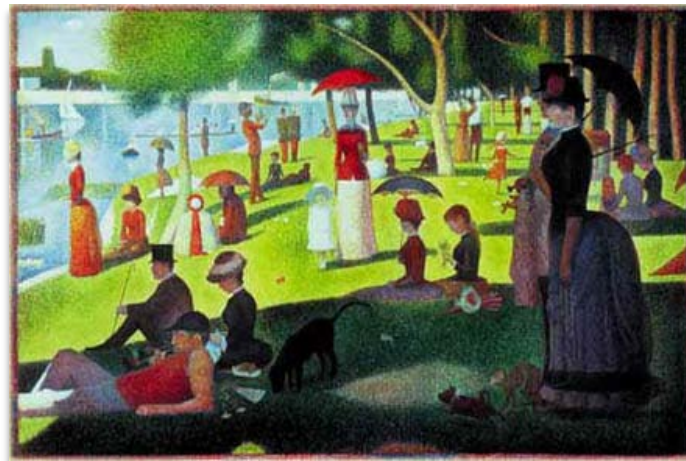
Этот закон утверждает, что *«..чем больше части какой-либо зрительно воспринимаемой модели похожи по какому-то перцептивному качеству друг на друга, тем сильнее они будут восприниматься как расположенные вместе».* Значит, рассматривая пейзаж, в который включены подобные элементы (например, разные по размеру камни именно одной фактуры, коряги похожего цвета, структуры, толщины, кочки мха и тд), наш глаз будет **стремиться сравнить** эти объекты и если они разнесены в пространстве, глаз будет двигаться от одного к другому, создавая, так называемый «поток», т.е. динамическое движение. Пример из живописи. Здесь и далее я буду приводить примеры живописных полотен и соответствующие акваскейпы.

На картине Ван Гога, изображающей его спальню, показаны два стула примерно одинакового цвета и формы и одинаково расположенные.



В этом случае различие в размере этих предметов, которое и создает эффект глубины, выступает более наглядно, чем в случае, когда два объекта различались бы и по форме, и по цвету, потому как (помним закон!) принцип подобия побуждает человека соотнести, сравнить их и обнаружить тем самым их различие. Результат в голове – если два одинаковых стула имеют разные размеры, значит - они разнесены в пространстве.

Еще один пример. В картине Жоржа Сера «Воскресенье в Гранд-Жатт» глаз может начать движение с самой большой фигуры и двигаться зигзагообразным путем по направлению к наименьшей.



Таким путем глаз наблюдателя проделывает путь от переднего плана картины к ее фону и в глубину. В этом примере подобия есть зрительный стимул для глаза. Итак, движение взгляда зрителя является важным с точки зрения композиции, управляя этим движением, мы можем создать под черкнуть пространство.

В работе на картинке внизу подобные камни-ступени, поднимаются от переднего края (фронтального стекла) вверх к открытому пространству, увлекают взгляд и создают объем в работе. Далее свет, словно издалека, из глубины пейзажа стекает вместе с мхом (этому также способствует и направление роста мха) вниз по этим же «ступеням», сообщая движение глазу. Результат – мы имеем, структурированное пространство и объем в работе.



Следующий момент, который позволит сбалансировать композицию, не разрушая созданное там пространство. **Вес и направление определенного элемента в композиции.** Вес (имеется в виду визуальный, воображаемый) зависит от месторасположения изобразительного элемента. Элемент, находящийся в центре композиции, близко к нему либо расположенный на вертикальной оси, проходящей по центру композиции, композиционно весит меньше, чем элемент, находящийся вне основных линий – диагоналей и осей симметрии.

Предмет в верхней части композиции тяжелее того, что помещен внизу, а предмет, расположенный с правой стороны, имеет больший вес, чем предмет, расположенный с левой. Так, при составлении композиции может оказаться полезным **принцип рычага**, заимствованный из физики. Согласно этому принципу, **вес композиционного элемента возрастает пропорционально его расстоянию от геометрического центра равновесия.** Эффект рычага можно применить и в отношении третьего измерения – глубины. Другими словами, в пространстве аквариума чем дальше от фронтального стекла расположены предметы, тем больший визуальный вес они несут и, соответственно, слишком тяжелые элементы, акцентируемые светом или цветом, могут разрушить создаваемую иллюзию пространства. Объект, расположенный на некотором расстоянии от фронтально стекла, благодаря перспективе кажется относительно большим. В результате этого данный предмет может выглядеть более тяжелым, чем это допускает площадь им занимаемая. Примером может служить всем известная работа Т. Аmano, где помещенный большой камень за заднем плане условно, уравнивает композицию (вписывается в треугольник), но выглядит уместно и читается как далекая гора только благодаря то-

му, что не имеет объемного прочтения (выглядит плоским, размытым воздушной перспективой). Если бы камень имень сколы, выраженные тени на поверхности т.е. читался бы как объемный, он разрушил бы перспективу и идею пейзажа, так как стал бы слишком тяжелым для своего местоположения.



Пример такого разрушения есть в классической живописи. В картине Эдуарда Мане «Завтрак на траве» фигура девушки, собирающей цветы, имеет значительно больший вес по сравнению с тремя большими фигурами, изображенными на переднем плане. В какой-то мере это впечатление возникает в силу того, что, будучи расположенной в отдалении, она выглядит в перспективе намного большей, чем позволяет пространство, занимаемое ею в картине.

Я позволила себе чуть поиздеваться над картиной и удалила девушку.



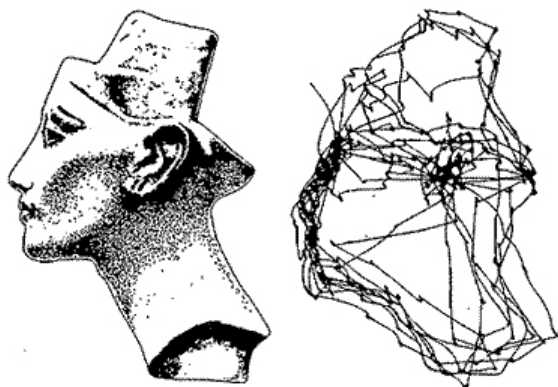
Конечно, я разрушила треугольную композицию и сделала пустым средний план, но... сами видите, на сколько та девочка там, т.е. на среднем плане, была большая.

Что касается цвета, то **красный цвет тяжелее голубого, а яркие цвета тяжелее, чем темные.** Это нужно учитывать, подбирая растения для переднего, среднего и заднего плана (красно-коричневые листья криптокорин или нимфей, например, будут более уместны на переднем плане, а использование даже чуть розоватого

или оранжеватого неба может разрушить перспективу). Чтобы взаимно уравновесить друг друга, площадь темного пространства должна быть чуть большей, чем площадь светлого пространства. Частично это является результатом эффекта иррадиации, который заставляет яркую поверхность выглядеть относительно **большой** (пример внизу).



Далее, рассматривая уравновешенный и интересный, с точки зрения цвета или композиционного решения акваскейп, необходимо упомянуть так называемый **«внутренний интерес»**. Внимание зрителя может быть привлечено к пространству пейзажа либо его **содержанием, либо любопытным наполнением, либо другими особенностями.**



Например, **выразительным или сложным силуэтом.**

Но прежде мне хотелось бы показать любопытный опыт, показывающий работу глаза, рассматривающего конкретное изображение.

Мы видим изображение головы Нефертити, а рядом путь, по которому двигался взгляд рассматривающего этот рисунок зрителя. Оказывается, что взгляд движется в основном по **контур** предмета, чтобы лучше ощутить его **объемную форму и соотношение с фоном**. Но, кроме этого, наибольшее количество остановок

и повторных возвращений наблюдается в тех местах рисунка, где больше всего **тональных различий, градаций**, так как эти градации несут основную информацию о форме и материале (фактуре) предмета.

Вывод: глаз привлекает изображение, которое имеет наибольшее количество тональных градаций. Соответственно, пейзаж, который обладает наиболее полным контрастом и/или интересным силуэтом будет более привлекательным для глаз.



Вы видите работы, занявшие высокие места на международных конкурсах. Первая – легко читаемый силуэт, качественные контрасты, много нюансных переходов, вторая и третья - работы, «цепляющие» своими интересными находками в плане цвета и силуэта).

Продолжаем рассматривать приемы стабилизации композиции с точки зрения психологии восприятия. Направление диагонали, идущей от левого нижнего угла в верхний правый, воспри-

нимается как восходящее и набирающее высоту, направление же другой диагонали представляется нисходящим. **Любой изображаемый предмет выглядит тяжелее, если он находится в правой стороне картины.**

Опять вначале пример из классической живописи. Если фигуру монаха в картине Рафаэля «Сикстинская мадонна» инверсировать и переставить с левой стороны направо, то она становится настолько тяжелой, что композиция опрокидывается.



Правая и левая стороны.

На самом деле, существует трудная, или так скажем, любопытная проблема в связи с асимметрией правого и левого. Небольшая цитата из Арнхейма: *«Очевидно, эти явления имеют глубокие корни, которые простираются к самим основаниям природы наших чувств. Наиболее общее объяснение этого психологического явления дается лишь эмпирически. «Прочтение» картины слева направо — это привычка, перенесенная по аналогии с чтением книги. Данное явление связывают с доминированием левого полушария коры головного мозга, в котором, если только человек не «левша», содержатся высшие мозговые центры — речи, чтения и письма. Это доминирование в равной степени относится и к левому визуальному центру, т.е. более активно нами осознаются зрительно воспринимаемые данные, которые идут из правого визуального поля. Вид справа является более отчетливым и весомым, поэтому именно в данной области происходит восприятие наиболее выделяющихся из окружающей среды предметов. Начинаем мы читать композицию слева, а потом наш глаз спонтанно передвигается от места, впервые привлекшего наше внимание, к*

пространству наиболее отчетливого восприятия (к правой части).



Так же как пространство вокруг геометрического центра аквариума, пространство вокруг субъективного центра слева обладает большим весом (помним, что правая сторона у нас изначально более тяжелая). Именно поэтому тяжелый камень, расположенный слева, не нарушает равновесия композиции в целом.



Как только камень начинает двигаться вправо, по отношению к обоим центрам вступает в силу «эффект рычага». Объект становится тяжелым и это, следовательно, бросается в глаза.

На передачу пространства оказывает влияние еще один фактор, о котором я хочу рассказать, это, пожалуй, самый известный, даже опорный постулат из гештальт-психологии, - это **феномен «фигура-фон».**



Белая или светлая форма (но может быть и контрастная, например красная на зеленом или яркая на сером) обычно воспринимается расположенной спереди, она выдвигается из пестрой среды, движется на зрителя.



Для примера я изменила - инверсировала картинку и сделала камни темными, эффект вы видите – светлый фон выпятился, а камни провалились, стали похожи на дыры. Изменилось и впечатление от пейзажа, глубокий и логичный прежде, сейчас он стал диссонирующим и неудобным для прочтения. Еще цитата из Арнхейма: *«Тот факт, что выпуклость способствует восприятию фигуры, а вогнутость содействует восприятию фона, имеет практический интерес для художников. Оба изображения на рисунке внизу. Окружены пространством и поэтому, по всей вероятности, должны одинаково выступать фигурами. Однако первое (а) выглядит отверстием в плоскости, а не фигурой (как на рисунке b).*



Примеры из нашей темы.



Фон на этой картинке воспринимается нами как даль (просвет), несмотря на то, что он светлый, на картинке внизу фон хоть он и темный, выглядит как объект.



Этому поспособствовала форма, которую принял фон (имею в виду, просвечивающийся задник). В первом случае она вогнутая, во втором – выпуклая.

Неопределенные соотношения «фигура-фон», слишком сложные или хаотичные силуэты дают нашему мозгу несколько равнозначных возможностей восприятия. Хотя такие композиции имеют право на существование, но им не хватает выразительности.

Передача глубины посредством оверлэппинга (перекрытия).



До тех пор пока контуры пересекаются или касаются друг друга, но ни в коем случае не прерывают друг друга, пространственный эффект остается слабым. Объект, имеющий непрерывный, сплошной контур, будет восприниматься находящимся впереди другого.

Ведь наше сознание достраивает не только форму, но и пространство, глубину. Если один предмет перекрывает другой, значит между ними есть пространство, есть расстояние.

Примеры этого приема я хочу привести из японской живописи.



Это Хокусаи (Hokusai). Полное имя Katsushika Hokusai (1760-1849), японский художник и гравёр по дереву.

Вообще, роль наложения как пространственно-композиционного элемента хорошо известна в

японской и китайской пейзажной живописи 19 века. И является ее визитной карточкой.



Соответственное взаимное расположение горных вершин и облаков, дающее нашему мозгу информацию о пространстве, облик горы часто подается как нагромождение горных уступов или слоев в зигзагообразном порядке. Наибольший эффект от оверлэппинга достигается в случае, когда он подкрепляется действительным различием в физическом расстоянии между плоскостями.



Особенно удобно пользоваться таким приемом в мини-аквариумах. Так как расстояние там невелики, те сложно пользоваться другими средствами создания объема.

Факторов, которые способствовали бы ощущению глубины довольно много, и все они отли-

чаются друг от друга. Но что является общим для всех них?

Трехмерное пространство всегда создается перцептивными градиентами.

Что представляют собой эти градиенты? И почему именно они создают пространство? *Градиент - постепенное увеличение или уменьшение некоторых перцептивных свойств предметов в пространстве.*



Например, эта работа содержит градиент размера. Коряги-деревья постепенно уменьшаются от одного к другому, если бы еще уменьшались и интервалы между ними, безусловно, был бы достигнут более строгий и совершенный эффект глубины.

Особенно наглядно эффект глубины проявляется в случае с цветом, яркостью и освещенностью.



Так называемая воздушная перспектива, впервые описанная Леонардо да Винчи, образует градиент цвета, делая объекты более тусклыми и размытыми с увеличением расстояния до них от наблюдателя. Однако воздушная перспектива является эффективной не потому, что она естественна, а потому, что она образует перцептивный градиент. Другими словами, мы знаем это, это подтверждается нашим жизненным опытом. Здесь камень, создающий нам иллюзию глубины, демонстрирует умелое использование воздушной перспективы для передачи пространства пейзажа.

Так, при создании водного пейзажа мы лишены возможности использовать геометрические формы, наиболее выразительно передающие

глубину и перспективу (потому как в этом случае мы можем наблюдать искажения граней и линий), соответственно, мы должны максимально использовать тот арсенал средств, который у нас остается: **перекрытие (оверлэппинг), воздушную перспективу, тональную, цветовую, линейную, центральную.**



Но, конечно, же, мы не должны забывать о **разделении на планы: ближний, средний и дальний**. Это самый действенный способ передать пространство.

Так называемые сильные линии имеют большое значение для лучшей читаемости всей композиции. Горизонталы подчеркивают стабильность, уравновешенность композиции, вертикали придают композиции статичность, а вот диагонали - это динамика. Да, диагональ — самая «сильная», динамичная, «движущая» линия.



Для европейской традиции, направление из нижнего левого угла вверх и вправо соответствует подъему, росту, восхождению (это вдобавок соответствует естественному движению взгляда, помним, куда сначала смотрит глаз и куда потом он интуитивно движется).

Кремний – враг или друг?

Автор: [Craig Bingman](#) "SILICON — FOE OR FRIEND?"

Перевод : Вадим Мурашко

Для многих аквариумистов наличие рифового аквариума – возможность получить роль «маленького бога». Судьба мезокосмоса организмов находится в ваших руках, поскольку вы контролируете то, как система устроена и кем населена. Все что вы вкладываете в систему и все что



Обратный наклон - из верхнего левого угла в нижний правый, напротив, создает настроение спада, ослабления.

Важно отметить, что линия не должна буквально являться физической диагональю аквариума и идти точно из угла в угол. Напротив, она не должна проходить через углы.

Сильные линии как бы ведут внимание зрителя от одного предмета к другому. Вообще же, хочется отметить, что треугольник - самая «сильная» фигура и самая динамичная (помним, что силуэты классических амановских аквариумов составляют различные треугольники их сочетания: V-образная композиция, треугольная, остров). Опять же, это будет, скорее всего, не явно прочерченная геометрическая фигура, а форма, которая мысленно строится по объектам изображения.

Но... тема силуэтов, наиболее часто используемых при создании композиций Природного аквариума – это совсем другая история. ;) В заключение я хотела бы привести слова моего учителя живописи, который очень часто любил повторять:

«Рисовать нельзя научиться ни в каких университетах, ни на каких курсах повышения квалификации, каждый должен «учиться бриться на своей бороде»», т.е. индивидуально овладевать мастерством, приобретая свой собственный творческий опыт.

от нее получаете, по крайней мере, зависит от вас, если не сказать больше.

Многие обнаруживают, что игра в "маленького бога" является значительно более трудной, чем они первоначально думали или надеялись. Различные моры и эпидемии опустошают утопиче-

ский будущий подводный рай, заставляя искать опыт и мудрость других. Часть того, что они находят - ценная информация, часть - абсолютная неправда. Часть того, что они слышат, содержит шепотку правды, но преувеличенную и искаженную невежеством и бесконечными пересказами. Именно в эту "страну кремния", "сумеречную зону", полную тайн, разочарований и преувеличений, мы и направимся в этой статье.

Цветом страха американской Революции был красный. В 50-ых годах цвет страха снова был красным, с приобретением Советским Союзом статуса ядерной сверхдержавы. Но в 90-ых "цветом страха" для рифоводов стал коричнево-золотой: цвет диатомовых водорослей, которые вскармливают их союзник, силикат.

Если верить всему, что мы слышим о силикатах на конференциях аквариумистов, следует избавляться от диатомовых водорослей и силикатов любой ценой. Каждый слышит сказки об утопических аквариумах, на которые обрушиваются зловещие диатомовые водоросли, которые пожирают силикаты и душат дорогие кораллы. Эти истории приобрели такую силу и столь поляризовались в бесконечных пересказах, что я считаю себя вынужденным высказаться в защиту недооцененной и непонятой роли этого элемента. Если вы читали конференции или статьи в аквариумных журналах, вы знаете, что силикат и диатомовые водоросли - враг. Возможно, вы будете потрясены, встревожены и шокированы, когда узнаете что я... сторонник диатомовой водоросли.

Конечно, многие из Вас никогда не направятся в сторону коричнево-золотого цвета. Вам я скажу: познайте вашего врага. В то время как конференции заполнены историями тех, кто применяет против кремния с высокотехнологическое вооружение, я все же слышу детальное обсуждение роли силикатов в морских экосистемах в аквариумной литературе. Я сомневаюсь, что многие из вас знают концентрацию силикатов в типичной окружающей среде кораллового рифа, откуда он поступает и что с ним происходит.

Химия кремния

Кремний принадлежит той же самой группе элементов, что и углерод (см. рис.1) и разделяет с ним некоторые свойства. Элементарный кремний не играет никакой известной роли в биологии. Биологически значима +4 окисленная форма, которая в биологических системах почти всегда ковалентно связана с четырьмя атомами кислорода, находящимися в углах четырёхгранника вокруг центрального атома кремния.

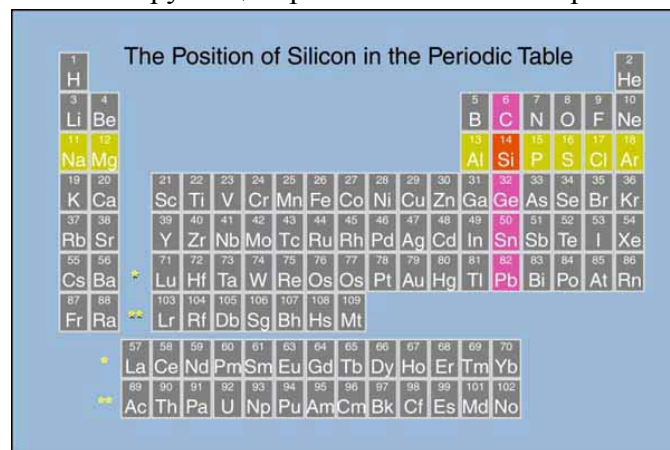


Рисунок 1

Есть множество разновидностей состояния гидратации этих центров SiO_4 . В кремниевой кислоте, самой простой форме, в четырех углах расположены гидроксильные группы, в таком виде: $Si(OH)_4$. Кремниевая кислота - слабая кислота. Кислотная диссоциация происходит в две стадии – на первой половина молекул диссоциирует при pH 9.47, давая $Si(OH)_3OH^-$. (возможно $Si(OH)_3O^-$, прим dr.moro) вторая стадия диссоциации происходит при pH 12.6, диссоциирует половина молекул. Поэтому, в условиях морской воды (pH 8.1), приблизительно 96 процентов кремнёвой кислоты находятся в форме $Si(OH)_4$ и четыре процента ионизированы. С противоположной стороны находится кварц, SiO_2 , о котором можно было бы сказать как о полностью обезвоженной $Si(OH)_4$. Кварц - наименее растворимая форма кремния, найденная в природе. Есть много(?) промежуточных форм гидратации, которые могли быть описаны формулой $SiO_2(H_2O)_x$, где «x» изменяется между 0 (кварц) и 2 (кремниевая кислота). Биогенный опал, сформированный диатомовыми водорослями - пример аморфной, твердой, полимерной формы кремниевой кислоты, которая гидратирована больше чем кварц, но намного меньше, чем свободная кремниевая кислота. Биогенный

опал существенно легче растворим, чем прозрачный кварц.

Нежелание кремниевой кислоты ионизироваться при нейтральном pH - одна из причин, почему ее трудно удалить из водопроводной воды - ионообменные колонки не связывают «неионные» формы. Кроме того, из-за "неионного" состояния молекулы кремниевой кислоты лишены напряженной гидратационной оболочки, которую простые ионы имеют в воде. Поэтому кремниевая кислота проходит через большинство осмотических мембран (нанофильтрация). Имеются новые мембраны с более высокими нормами сепарации чем старые из триацетата целлюлоза (СТА) или тонкопленочных композитов (TFC), и они доступны на аквариумном рынке.

Другая техника, используемая для удаления кремниевой кислоты, использует деионизирующую смолу, заряженную только гидроксид анионами. Примеси в воде связываются со смолой, гидроксид анион высвобождается, и pH в рабочей камере повышается. При увеличении pH, кремниевая кислота преобразуется в ионизированный силикат, который может быть связан смолой и удален из воды.

Геохимия кремния

Кремний - один из самых широко распространенных элементов земной коры. Упрощенно кремниевый цикл в природе выглядит так: кремний попадает в гидросферу из-за эрозии пород на суше. Реки несут его к морю и в растворимой форме и в виде взвешенных в воде маленьких минеральных частиц. В среднем концентрация кремния в "мировой речной воде" 218 микромоль на килограмм речной воды (13.1 ppm в пересчете на SiO₂). На рисунке 2 показано распространение кремния в мировом океане (IRI/LDEO Data Explorer; Conkright et al. 1994, Levitus et al. 1994). Красные "перья" (высокий уровень силикатов) видны там, где реки впадают в океан, со свежей порцией силикатов. Однако, по большей части океанской поверхности концентрация силикатов очень низкая. Биологические процессы удерживают его концентрацию

на низком уровне в поверхностной океанской воде.

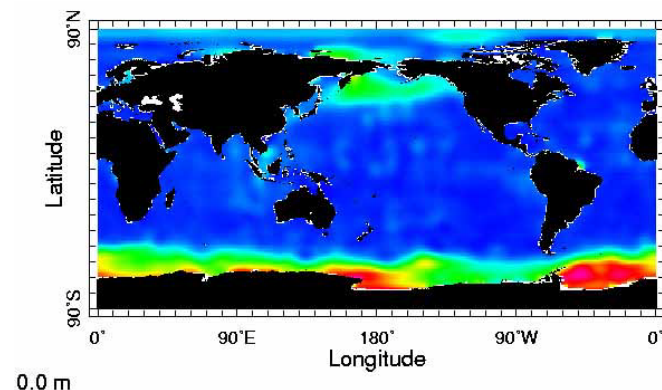


Рисунок 2

Диатомовые водоросли и другие группы морских организмов поглощают силикаты из воды и преобразуют большую их часть в скелетные материалы. Диатомовые водоросли - главные потребители силикатов в океане, вслед за ними идут губки и различные представители простейших. Некоторые более высокоразвитые организмы имеют небольшие потребности в кремнии, что будет описано ниже. Скелеты мертвых диатомовых водорослей погружаются с поверхности на глубину океана, где постепенно распадаются. Силикаты, растворенные в океанских глубинах возвращается к поверхности в областях с восходящими течениями. Есть несколько таких мест, (рис.2), возможно наиболее значимое находится у западного побережья Южной Америки.

Жизнедеятельность диатом, их смерть, оседание и распад, поднятие продуктов их разложения восходящими потоками представляет биологический и физический "насос", который приводит распространению силикатов, наряду с вкладом, вносимым речной системой. По силикатам в океане нигде не происходит насыщения из-за биологических процессов на поверхности океана, в отличие от карбоната кальция, другого скелетообразующего элемента, который из-за удаления CO₂ на океанской поверхности повсеместно достигает пересыщенного состояния. Вы также заметите очень сильную корреляцию между концентрацией силикатов и широтой. Между 30° северной и 30° южной широт (примерный диапазон распространения коралловых рифов) концентрация силикатов весьма низка. На полюсах концентрация силикатов существенно выше. Концентрация 5 микромоль на ки-

лограмм морской воды или меньше является типичной. На рисунке 3 показана концентрация силикатов на глубине 30 метров. Хотя есть определенная тенденция к более высоким концентрациям силикатов в океанских глубинах, где средняя их концентрация превышает 100 мкМ/кг на 1000-метровой глубине, концентрация силиката очень мала в регионе тропического океана, где обитают организмы, населяющие наши аквариумы.

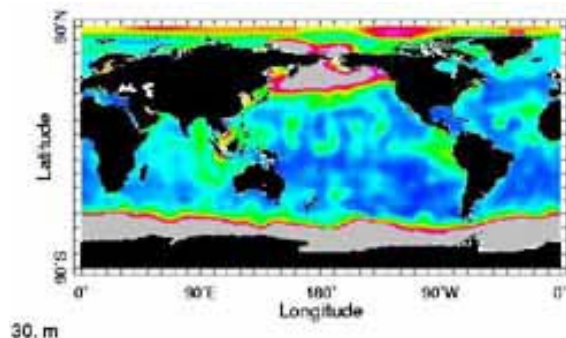


Рисунок 3

Водопроводная вода обычно имеет состав подобный “средней речной воде”, концентрация силикатов в которой приблизительно в 40 раз выше чем в поверхностной морской воде в тропиках. Вода из-под крана перегружена силикатами, и это может стимулировать расцвет диатомовых водорослей в рифовых аквариумах.

Кремний и аквариумистика

Диатомовые водоросли интересны тем, что они - главная группа морских водорослей, которые имеют абсолютную потребность в силикатах. Нам известно, что требуется азот, фосфор и другие основные нутриенты для роста нитчатки и других неприглядных типов морских водорослей в рифовом аквариуме. Диатомовые водоросли имеют те же самые потребности, но с дополнительной, безусловной потребностью в кремнии для своего роста. Для их роста требуются не только силикаты, и если диатомовые водоросли растут, они растут, используя питательные вещества, которые могли бы в противном случае обеспечивать рост других типов морских водорослей. К сожалению это полностью упускается в популярной аквариумной литературе.

Кроме того, диатомовые водоросли очень легко контролируются животными. Большинство ули-

ток -водорослеедов, представленных торговлей, являются поедателями диатомовой водоросли в первую очередь. Ограничивая поступление силикатов в аквариум без подобного внимания к другим веществам, вы боретесь только против диатомовых водорослей. Вы оказываете "предпочтение" другим типам водорослей, многие из которых значительно труднее контролировать биологически. Если бы я должен был выбрать один тип нежелательных морских водорослей в моем аквариуме, я выбрал бы диатомовые.

Диатомовые водоросли также изолируют питательные вещества в маленькие "пакеты", которые относительно легко удаляются пенным фракционированием. Часть "песка", заметного в высушенном скиммате состоит из скелетов диатомовой водоросли. Они относительно легко смещаются с поверхностей аквариума при помощи магнитной щетки. Каждый раз, когда вы очищаете стекло от диатомовых водорослей, вы, по-сути, кормите систему фитопланктоном. Диатомовые водоросли также доминируют в ассимиляции нитратов в мировом океане. Выходит, они весьма полезны в преобразовании того, что вы не хотите копить в вашем аквариуме - нитратов - в ценный пищевой продукт для многих морских организмов.

Я буду первым, чтобы признать, что при высокой концентрации силикатов в водопроводной воде и, соответственно, в системе, содержащей другие неорганические питательные вещества, имеются преимущества наличия умеренного роста диатомовой водоросли в риф-аквариуме, и они не являются "бичом" аквариумного мира. Я даже пойду дальше, чтобы предложить, что иметь достаточно силикатов в воде может быть хорошо для вашей системы в целом, при условии чистки переднего стакана магнитом каждый день или два. Я полагаю, что "центр массового мнения" в сообществе аквариумистов в настоящее время в том, что силикаты должны быть в относительно малых концентрациях для минимизации потребности в чистке стекол.

Дополнительное обоснование важности силикатов в морских системах может быть найдено в

научной литературе. В 1997 Barthel с соавторами опубликовали две ценные статьи по усвоению силикатов губкой *Halichondria panicea*. Первая статья продемонстрировала положительную корреляцию между пищевым статусом губки и поглощением кремния. Положительная корреляция была найдена между концентрацией силикатов и поглощением силикатов *Halichondria panicea*.

Вторая статья была еще более интересна. Reincke и Barthel показали, что в экспериментальных условиях, потребление силикатов *Halichondria panicea* следовало обычной в биологических системах гиперболической кинетике. Эта указывает на то что работает некий механизм насыщаемости потребления. Механизм усвоения силиката этой губки работает в половину максимальной скорости при 46 мкМ/кг силикатов. Это намного больше чем типичная концентрация силикатов на поверхности океана, и на один - два порядка больше чем того же самого кинетического параметра, измеренного на диатомовых водорослях (Brzezinski and Nelson 1996). Что это означает, очень просто: если вы фактически ограничиваете рост диатомовых водорослей в вашей системе, ограничивая поступление силикатов в систему, вы, вероятно, тем самым также строго ограничиваете потребление силиката губками, потому что механизм усвоения кремния губками, кажется, намного менее эффективен, чем механизм усвоения кремния диатомовых водорослей. Возможно это отчасти объясняет впечатляющие неудачи добиться процветания декоративных губок в культуре аквариума. Имели бы ценность данные относительно кинетических параметров механизма усвоения силикатов другими разновидностями губок.

В других источниках имеются указания, что за время эволюции, силикаты, возможно, оказали драматические эффекты на состав и разнообразие рифовых сообществ. Maldonato и соавт. (1999) отмечали, что драматическое сокращение колоний губок от Юрского к Меловому периодам может быть связано с уменьшением содержания в воде океана растворенных силикатов.

Они указывают, что губки, формирующие массивные спиккулы, состоящие из биогенного опада, были вынуждены уйти в более глубокие воды из-за уменьшения концентрации силикатов, что совпадало с массивным эволюционным распространением диатомовых водорослей на границе Мелового и Третичного периодов. Эти исследования показывают, что лимитирование силикатов, возможно, формировало рифовое сообщество в прошлом, и это возможно имеет значение для способности успешно содержать некоторые типы губок в наших системах. Если изобилие силикатов формировало разнообразие их разновидностей в течение геологического времени (Racki 1999), то могло бы формировать изобилие требующей силиката жизни в наших аквариумах.

Кремний в искусственной морской воде

Несколько лет назад, концентрация силиката или его отсутствие в различных марках синтетической морской воды (наверное соли? dr.moro), было главным моментом влиявшим на продажи. Atkinson и Bingman (1999) анализировали элементарный состав восьми типов синтетической морской воды. Результаты того исследования представлены на рисунке 4. Большинство марок по концентрациям силикатов относительно близко к океанической воде. Несколько из марок содержат намного больше общего кремния (определенного спектроскопически) чем растворено в тропиках в поверхностных слоях.

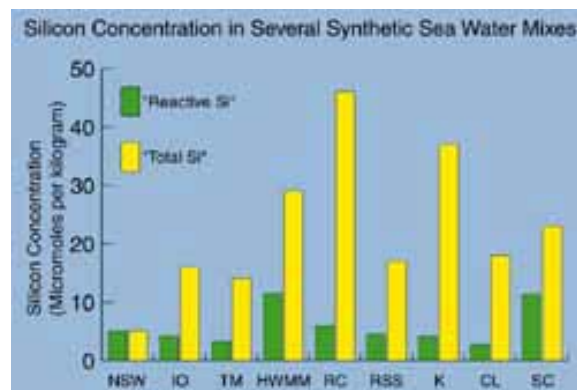


Рисунок 4

Однако, общая кремниевая концентрация всех марок составляет от менее четверти концентрации в “средней мировой речной воде”, вплоть до 1/10. Здравый смысл подсказывает, что вода

из-под крана внесет намного больший вклад кремния чем - "сухая" синтетическая солевая смесь. Т.е., только те, кто используют супер-очищенную воду, могут беспокоиться о концентрации силикатов в синтетических смесях. У меня есть чувство, что, по крайней мере, часть презрения, которое испытывают некоторые аквариумисты к частичным водным подменам объясняется тем, что поступающая синтетическая морская вода имеет более высокую концентрацию кремния чем вода в аквариуме, где силикат был исчерпан ростом диатомовых водорослей. Поскольку аквариумисту промыли мозги и заставили верить в безоговорочную вредность диатомовых водорослей, выполнения водных подмен стараются избегать. В областях, где концентрация силиката патологически высока, это, возможно, было бы существенной проблемой до недавних успехов в технологии водной очистки. Учитывая, что частичные водные подмены - очень простой способ исправить химические проблемы в аквариуме, очень неправильно, что некоторые избегают того, что могло бы оказать глубоко стабилизирующее влияние в их системах, стараясь избежать роста нескольких диатомовых водорослей.

Резюме и направления будущего исследования

Если бы я сказал вам, что есть организм, который может помочь конкурировать с вредными

морскими водорослями за питательные вещества, и позволит вам кормить вашу систему фитопланктоном ценой протирки магнитом переднего стекла вашего аквариума, вы могли бы захотеть заплатить довольно много денег, чтобы установить такое существо в вашей системе. Поскольку этот организм активно уменьшает нитраты и упаковывает питательные вещества в легко скиммируемые пакеты, вы бы захотели заплатить даже больше.

Я надеюсь, что вы не будете слишком разочарованы узнав, что уже имеете их в вашем аквариуме, ни слишком испуганы, когда поймете, ради чего вы дошли до пределов возможного пытаться, извести их. Они не кто другой, как ваш старый враг - диатомовые водоросли. Каждый иногда задается вопросом, всегда ли знают маленькие аквариумные боги то, что они делают, и какое значение их выбор может иметь для их водных миров.

Меня интересуют данные относительно норм поступления кремния в систему рифа, уровня запаса кремния в риф-аквариумах, и любых корреляциях, которые могли бы наблюдаться между ними и здоровьем и выживанием различных организмов. По этим моментам я буду формировать обзор когда-нибудь в следующем месяце, который вы можете получить, посетив мою страницу.

Результаты фотоконкурса "Цихлиды Беларуси 2009".

Организаторы фотоконкурса: [Денис Борисик](#), [Александр Зенин](#).

Весной этого года на порте АБА прошел замечательный фотоконкурс снимков цихлид. На конкурсе всех поразил качеством своих снимков Виктор Лязгин из Гомельской области города Речица, он занял первых два призовых места с фото работами *Herichthys carpintis* и *Thorichthys meeki*. Третье место занял Денис Борисик из города Старые Дороги с фото работой *Aulonocara sp. multicolor*.

Четвертое место отдано Максиму Онищуку за снимок Red Loyal Blue, пятое место Евгению Ющуку за снимок «Чернополосики».

КОНКУРСНЫЕ РАБОТЫ:

1 место

Herichthys carpintis.

Автор снимка: **Виктор Лязгин.**

Камера модель- Canon PowerShot A95

Выдержка- 1/25 seconds

Диафрагма- F 3.51

Фокусное расстояние- 9.63 mm

Светосила- 3,34375



2 место

Thorichthys meeki.

Автор снимка: **Виктор Лязгин.**

Камера модель- Canon PowerShot A95

Выдержка- 1/13 seconds

Диафрагма- F 2.80

Фокусное расстояние- 7.81 mm

Светосила- 2,96875



3 место

Aulonocara sp. multicolor.

Автор снимка: **Денис Борисик.**

Камера модель- Canon PowerShot A590 IS

Выдержка- 1/79 seconds

Диафрагма- F 2.59

Фокусное расстояние- 5.80 mm

Светосила- 2,75

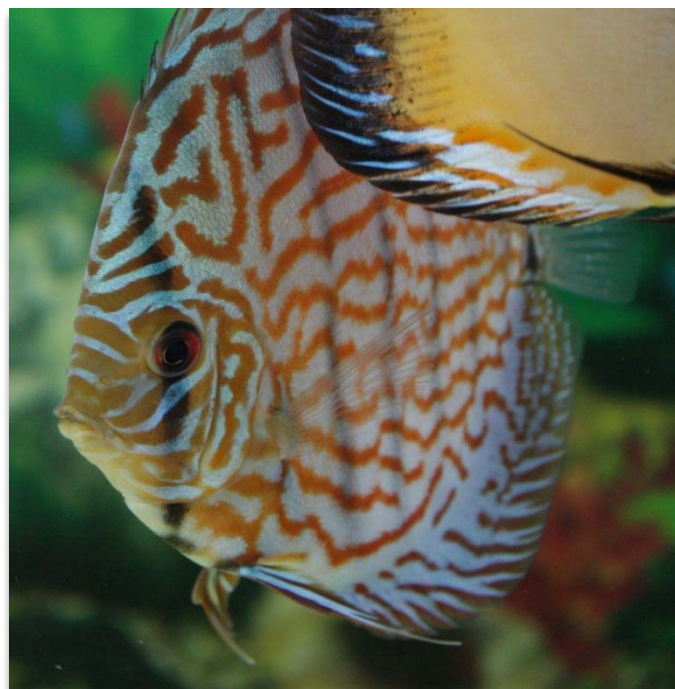
ISO- 400



4 место

Red Loyal Blue

Автор снимка: **Максим Онищук.**



5 место

Cihlasoma nigrofasciatum.

Название фотоснимка: **Чернополосики.**

Автор снимка: **Евгений Ющук.**



Награждение Дениса Борисика за призовое место в фотоконкурсе "Цихлиды Беларуси 2009"



Семинар "Пресноводный аквариум".

Публикация: [Наталья Романович.](#)

Используемые материалы:

материал семинара;

заметки о семинаре, Алексей Гоменюк.

Семинар

при таком вот общении вдруг наполняется реальными эмоциями, и вот тут ты понимаешь,



6 июня Ассоциация Белорусских Аквариумистов (АБА) собрала любителей аквариумов на первый Аква-семинар «Пресноводный аквариум». Онлайн общение на аква-форуме - это, безусловно, много и важно, но вот так – вживую встретиться, послушать друг друга, это совершенно другие впечатления. Никнэймный, и, часто безликий образ собеседника-хоббиста

что не одинок в своем хобби. Официальное слово «докладчик» прозвучит, наверное, слишком холодно, но, скажем так, выступающих было не много и не мало - четверо. Но обо всем по порядку.



Первой выступала Александра Павич и представила слушателям свой взгляд на использование озона.

Тема доклада: Что такое озон и преимущества озонирования. Озон и здоровье человека. Озон и аквариум, профилактика и лечение заболеваний рыб.

Список вопросов можно продолжить: можно ли использовать этот метод озонирования в аквариумистике? Какие дозировки уместны для тех или иных целей?



Вопросов много, ответов на них прозвучало также немало. И хоть тема озонирования была раскрыта довольно глубоко, некоторые смелые заявления автора доклада вызвали многочисленные споры как во время самого доклада, так

и «в кулуарах». Через все повествование Александры красной нитью прошло небезосновательное утверждение, о том, что озон - наиболее совершенное дезинфицирующее средство. И, конечно же, самое агрессивное. Поэтому использовать озон нужно с умом, четко представляя, что ты делаешь и зачем. Пример удачного использования озона - обеззараживание гигиенических аквариумов (без грунта и растений) перед посадкой на нерест производителей, последующее умеренное озонирование воды во время созревания икры.

По некоторым источникам, выход здоровых личинок с использованием такого дезсредства, может достигать 95%. Однако, следует заметить, что нельзя подавать озонированный воздух через распылитель, например, непосредственно в заселенный пресноводный аквариум с созревшей биологией. Этот сильнейший окислитель при соприкосновении с живой тканью может сжечь слизистые покровы рыб, разрушить эпидермис у растений и убить колонию бактерий во внешнем фильтре. Итак, первое правило при работе с озоном правильно подоб-

ранная доза ионизации; передозировка неизбежно приведет к противоположному эффекту. Кроме того, многие нежные водные растения заметно уг-

нетаются от ионизированного воздуха. Ну, это я уже увлеклась :). Озон я не использую и о его вредности или положительных свойствах особо судить не могу. ;)

Следующим выступал Алексей Гоменюк – наш минский заводчик скалярий.

Темы доклада: Скалярии. (Pterophyllum). Практический опыт содержания и разведения скалярий. Последние введения в хронологию генетики скалярий (решения 2009 года). Ведение селекционных линий скалярий в Минске и их особенности.



С Алексеем мы были ранее не знакомы, т.е. безусловно, на форуме-то общались, но вот не виделись ни разу. Первое, что хочется отметить – обезоруживающая страсть ко всему, что каким-либо образом связано со скаляриями. Алексей рассказывал увлеченно и самозабвенно, собственно именно так и будет вести себя человек, почувствовавший у слушателей искренний интерес к своей теме. А аудитория действительно внимала каждому слову Алексея. Но что это я все время говорю, Алексей и сам вам все сейчас расскажет. ;)



А. Гоменюк: «Я –докладывал? - Нет! (смеется). Я рассказывал о том, что знал. А знаю я о скаляриях немало. Тот объем информации, который появляется в русскоязычном Интернете, ничтожно мал. В настоящее время созданы клубы любителей скалярий, но русскоязычного - нет. Есть клубы любителей американских цихлид, но увлечемся скаляриями этого мало. Бытует мнение, что Скалярия – это рыба сложная в содержании, а тем более в разведении.

Моя история со скаляриями началась с аквариума в 28 литров с кварцевым грунтом, который я просеял самостоятельно, одного кустика криптокорины, посаженной в центр морской ракушки и все это я представлял себе как идиллию пресноводного аквариума. Выбор рыб пал на мраморных скалярий, которых в этот объем я посадил 6 штук. Из оборудования - китайская маломощная помп, производительностью 10-20 литров в час и польская грелка. Качество воды из крана желало лучшего: Юго-Запад и открытый водозабор (Юго-Запад - район в Минске с не очень качественной водой. *Примечание мое*). Шло время, рыба росла. Как в сказке «росла-росла, да и выросла». И вдруг она решила нереститься со всеми вытекающими «боями». Пришлось разделить этот аквариум в двадцать восемь литров на три отсека. И вуаля - рыба за-нерестилась.



Рассказанная история свидетельствует о том, что Скалярия – одна из самых непривередливых рыб. На семинаре я рассказывал о том, как заселять и содержать скалярий в аквариуме. Были показаны особенности, соблюдение которых приводит к простому содержанию одних из самых эффектных рыб.



Обсуждая цветовые вариации скалярий, мы плавно перешли к генетике, которая отражает все цветовые вариации. Для наглядности была построена «генетическая таблица», демонстрирующая всевозможные варианты скрещиваний.

Разведение скалярий от икринки до малька, особенности нереста и роста – это всего лишь часть вопросов, за ответами на которые, как мне кажется и пришли слушатели семинара. Я старался подробно объяснить тему «поднятия малька в водопроводной воде» (приучение рыбы к водопроводной воде и «плотная посадка»).

Давая возможность выступить докладчику с другой темой, обсуждение темы скалярий перешло в коридор. Время – это самое большое богатство, которое у нас есть и которого нам не хватило. Я не успел поведать о тех генетических линиях, которые ведутся в настоящее время. Не успел показать тех скалярий, которые, возможно, появятся в наших Минских магазинах с наступлением нового продажного сезона. Не успел рассказать о «модных» цветовых вариациях скалярий и перспективах их разведения в нашей стране, не успел показать эти замечательные вариации на картинках. Мне говорили, что с этих тем надо было и начинать, но семинар был первым и, надеюсь, не последним. Пожалел, что не догадался оживить картинки живыми образами. Не догадался, что можно было бы показать и предложить VIP скалярий на семинаре. Хотя с другой стороны не хотелось портить безвозмездные впечатления возмездными обстоятельствами.

Спасибо всем, кто пришел на семинар. Спасибо всем за поддержку. Спасибо Александру Зенину (Ляо) за организацию такой приятной встречи. Спасибо Александру Бронувицкому (Droid) за помощь и дельные дополнения во время моего выступления. Конечно же, спасибо Наталье Романович (nata_boa) за те замечательные снимки, которые она сделала и личное обаяние, благодаря которому собралось столько слушателей.»

Алексей, спасибо за комплименты и такие подробные впечатления от семинара. Ну а мы продолжаем обзор. Итак, следующий, кто выступал на нашем аквасеминаре был Александр Бронувицкий.



Александр – это известный на белорусском форуме консультант и советник под ником Droid. Уверена, что все форумчане знакомы с ним заочно, пользовались его советами по лечению и карантинированию рыбы, техническими консультациями. На семинаре Александр был краток, но, тем не менее, очень убедителен. И это снова потому, что говорил он о том, что проверил на собственном опыте. И это самое главное на подобных семинарах. Личный опыт, возможность настоящего, т.е. вербального общения с друзьями, хоббистами, профессионалами и просто увлеченными аквариумистами. Для этого семинар, в принципе и задумывался, за этим, конечно же, и пришли слушатели.

Александр Бронувицкий: Тема доклада: Гуппи. (Poecilia reticulata). Содержание, кормление разведение гуппи. Кормление мальков гуппи. Разновидности гуппи.

И в заключение семинара, в качестве такой диаметрально противоположной коды, я должна



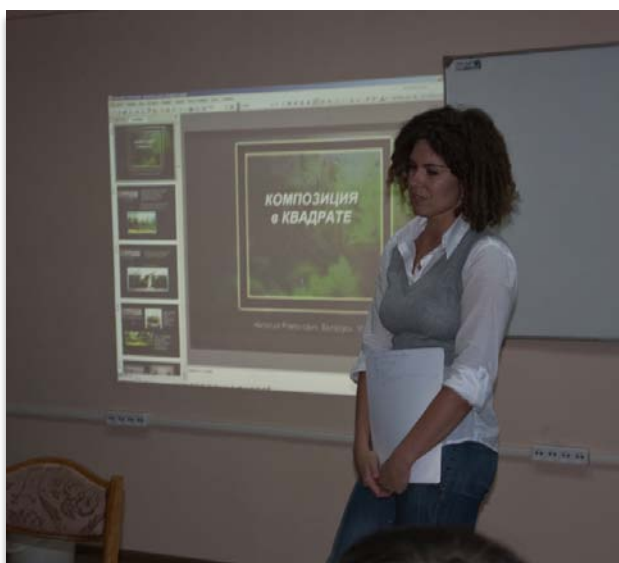
была запустить небольшой аквариум, как говорится, онлайн. Но, к сожалению, мы не успели этого сделать - банально не хватило времени. Четыре часа пролетели мгновенно, предыдущие

докладчики говорили долго, а торопить их было невозможно, даже кощунственно ;) было это делать. :) И никто и не торопил, в итоге - семинар мы затаили чуток. Поэтому в последние полчаса я со скоростью звука "порассуждала вслух" о композиции вообще, композиции в квадрате в частности и об особенностях запуска low tech банки конкретнее. Говорила я тоже о своем опыте (небольшой 55 литровый аквариум с до-

вольно привередливыми растениями, почвопокровкой из лилиопсиса и риччии, запущенный на смешанном субстрате кварц+Амазония и выросший без принудительной подачи CO₂ под умеренно ярким светом). Небольшая презентация на флэшке – удобная вещь, скажу я вам, твои аквариумы словно всегда с тобой, готовые красноречиво подтвердить твои слова.

Мастер-класс по оформлению аквариума.

Автор: [Наталья Романович](#)



Материалы по композиции я планирую адаптировать для инета (на семинаре я показывала презентацию) и выложить на своем сайте, ну а запускать этот мини low tech пришлось уже дома. И так, на сладенькое (я надеюсь :) в сегодняшнем обзоре семинара – пошаговая съемка запуска низкотехнологичного аквариума (аквариума, в котором будет отсутствовать подача со₂ и уровень освещения планируется соответственный – до 0,8 Вт/л, больше там нет «низких» технологий ;) питательный субстрат – от самого венценосного бренда – ADA, фильтрация – любой внешний канистровый фильтр, хотя, можно установить внутренник, можно и вообще без фильтрации обойтись если заселять планируем только небольшим количеством мелкой рыбы или неприхотливыми креветками – неокаридами).

Спецификация аквариума:

Габариты: 25 см x 25см x 35см (высота),

Объем: 21 литр.

Субстрат: кварц 2-3 мм -2,5 литра, питательный субстрат ADA Aqua Soil Malaya – 1,5 литра.

Растения: Hygrophila polysperma, Vallisneria nana, Marsilea quadrifolia, Helantium tenellum, Riccia fluitans, мхи -Vesicularia montagnei "Christmas Moss", Taxiphyllum barbieri.

Декорации: коряги и лава.



Прежде чем «исполнить» или запустить аквариум, нам нужно подобрать материал: растения, декоративные элементы. Для этого небольшого аквариума я выбрала неприхотливые растения и два вида мхов. Так как аквариум подразумевается скорее декоративный, чем рыбный (объем-то совсем небольшой – 20л), внешней или внутренней активной фильтрации в нем может и не быть вовсе (достаточно будет донной активности бактерий, либо сюда можно поставить небольшой внешний фильтр). Внутренние фильтры для такого аквариума будут великоваты, но есть еще один вариант для таких мини-аквариумов – навесные фильтры-водопады.



Подготавливаем растения для запуска.



К небольшим кусочкам лавы при помощи лески привязываем мхи и риччию.



При помощи скотча в двух-трех местах устанавливаем разделительную полоску. У нас будет два типа грунта и смешивать мы их не предполагаем.



Выкладываем промытый кварц на оставшуюся часть дна.



Разравниваем поверхность. Я это делаю при помощи кисточки. В этой композиции предполагается ровная линия грунта. Нам не нужны лишние акценты, главная роль в этом аквариуме будут играть коряги.



Аккуратно вытягиваем разделитель...



Теперь тонкой струйкой, направив ее в какую-нибудь емкость, наливаем воду до 1/3 или чуть больше.



Время для декораций – устанавливаем корягу и прикрепленным к ней мхом. Туда же, среди мшистых пластов я подсадила пару кустиков марсиллии. Разрастаясь, она разбавит зелеными лопаточками темную зелень мха на древесине.



Аккуратно с помощью пинцета, стараясь не раздавить хрупкие зернышки грунта Малайя, высаживаем валлиснерию нана...



.....и гигрофилу многосемянную.



К небольшому кусочку дерева прикалываем папоротник микрозориум птеропус. Я это делаю при помощи канцелярской кнопки с пластиковой шляпкой. Напоминаю, что подрезать корни этого папоротника нельзя, просто расправляем их по поверхности грунта.



Также пинцетом укладываем мелкие камешки со мхом.



Папоротник занял свое место в композиции.



И опять кисточка. На этот раз ей очень удобно убирать пузырьки со стекла. Вода заливается прямо из водопровода, просто я в ней уверена. Если же вы живете в районе с неизвестным качеством воды, добавляйся любой кондиционер

для воды, просто налейте отстоянную пару дней воду или же воду из запущенного аквариума. Последний вариант наиболее предпочтителен, т.к. в ней содержатся все необходимые бактерии, которые быстрее «включат» ваш аквариум.



Доливаем воду, включаем аэрацию. Аэрация должна работать в этом аквариуме круглосуточно. Во-первых, это необходимо для перемешивания воды, во-вторых таким образом растения получают постоянный доступ к тому количеству CO₂, который содержится в воздухе. Это, конечно, совсем немного, но пластичность неприхотливых растений и питательный, богатый субстрат, поможет им адаптироваться к этому низкому уровню. Свет в этом аквариуме умеренно яркий – 0,8 Вт/л. В первую неделю его не следует включать надолго, часов 6 хватит, через недельку длину дня можно увеличить до 10..11 часов.



Фото на следующий день – вода очистилась совершенно, хотя она и не была мутной. Если заливать воду аккуратно, проблем с гранулированными грунтами не бывает. Первую подмену воды делаем через пару дней, заменив 1/3 объема. Далее в течение первого месяца подмены желательны частые – по 1/3 каждые 3..4 дня (питательный субстрат занимает в этом аквариуме всего 1/3 площади дна, так что ежедневные подмены здесь не нужны). Через неделю три аквариуму вполне будет достаточно обычных, но регулярных подмен (1/3...1/4 раз в неделю).





Первые жители – креветки неокаридины. Запущены уже на второй день. Рыбное население

может быть самым разнообразным, главное здесь соблюдать меру. Очень уместны будут различные мелкие стайные рыбки из харациновых, разнообразные барбусы или небольшая семья формоз, мелкие красные бадисы, мелкие сомики.



Организация аквариумного освещения при помощи люминесцентных ламп.

На правах рекламы

Наиболее популярным на сегодняшний день типом освещения для аквариумов является свет люминесцентных ламп. Такие лампы характеризуются мягким рассеянным свечением, у них отсутствует эффект пульсации, они практически не нагреваются. Люминесцентные системы освещения просты в установке и долговечны в эксплуатации, а широкий выбор длин ламп позволяет подобрать решение для аквариума практически любого объема.

При выборе люминесцентных ламп для Вашего аквариума первое, на что нужно обратить внимание, это их мощность. Специалисты рекомендуют придерживаться следующего правила: минимум 0,5 Вт мощности лампы на 1 литр воды в аквариуме. Таким образом, если объем вашего аквариума 100 литров, то суммарная мощность ламп должна составлять не менее 50 Вт.

Выбор люминесцентных ламп имеющихся в продаже велик. Помимо ламп общего освещения, некоторые лидирующие в отрасли компании предлагают аквариумные лампы со специальными световыми спектрами. Использование таких источников света является более правильным решением. Существует ряд рекомендаций для создания наиболее здоровой и сбалансированной световой среды для стимулирования роста и развития аквариумных растений, а также поддержания в наилучшей форме его обитателей.

Для аквариумов с пресной или морской водой, в которых преимущественно обитают тропические рыбы, а также преобладают тропические аквариумные растения наилучшим образом подойдет лампа Sylvania Aquastar, характеризующаяся цветовым спектром тропических зон и

создающая превосходные условия для роста растений.

Установка лампы Sylvania GroLux в пресноводный аквариум позволяет подчеркнуть естественный цвет аквариумных рыб, а также необходима в случае выращивания в аквариуме светлюбивых растений. Лампы GroLux предназначены для освещения аквариумных растений при недостатке или полном отсутствии дневного света. Лампы имеют высокий уровень синего и красного излучения, который требуется растениям для здорового роста.

В случае проблем с чрезмерным разрастанием водорослей в пресном аквариуме необходимо установить лампу Sylvania Daylightstar, характеризующуюся мощным световым потоком нейтрального белого света способным ограничить нежелательный процесс.

Специализированные аквариумные лампы можно комбинировать, однако в данном случае необходимо правильно подойти к выбору комбинируемых ламп. Для удобства восприятия информации мы приведем возможные комбинации в таблице ниже, а далее по тексту поясним их.

Пресный аквариум	Соленый аквариум
GroLux+Daylightstar Daylightstar+Aquastar	GroLux+Daylightstar Daylightstar+Aquastar GroLux+Aquastar Coralstar+Aquastar

Наиболее популярной является связка, состоящая из ламп Sylvania GroLux и Sylvania Daylightstar, подходящая как для пресноводных аквариумов, так и для аквариумов с соленой водой. Sylvania GroLux будет стимулировать развитие аквариумных растений, а белый свет Sylvania Daylightstar позволит избавиться от нежелательных водорослей.

Пара Sylvania Aquastar и Sylvania Daylightstar - также подойдет для обоих типов аквариумов. Отличие данной связки от вышеописанной заключается в меньшем эффекте фотосинтеза.

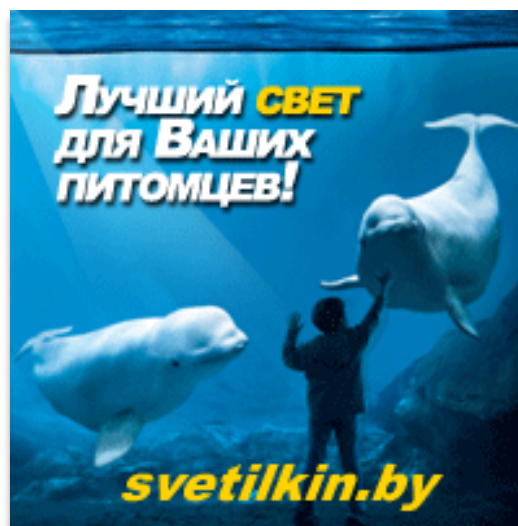
Для морских аквариумов, в которых выращиваются кораллы, наилучшим образом подойдет комбинация Sylvania Aquastar + Sylvania Coralstar. А в случае аквариума с соленой водой, в котором вместо кораллов находятся растения, предпочтительна установка лампы Sylvania Aquastar совместно с лампой Sylvania GroLux.

Кроме того, лампы GroLux можно использовать совместно с лампой Sylvania Activa. Люминесцентные лампы Activa обладают спектральной

характеристикой, подобной солнечному свету, и улучшенной цветопередачей Ra 98 (класс 1А), что позволяет обитателям аквариума выглядеть более ярко и привлекательно. Спектр содержит невидимое излучение УФ-А, что является дополнительным источником жизненных сил для рыб и улучшает их самочувствие.

Выбрав и установив люминесцентную систему освещения и приступив к ее эксплуатации, стоит придерживаться следующих рекомендаций:

- Заменяйте люминесцентные лампы по крайней мере раз в год. По прошествии 12 месяцев световой поток может не соответствовать норме;
- Не меняйте все лампы в аквариуме одновременно. Во время службы эффективность лампы постепенно снижается. Если Вы замените все лампы одновременно, резко возросший световой поток может нарушить ежедневный цикл жизнедеятельности рыб и растений. Поэтому меняйте лампы с частотой 1 лампа в месяц;
- Не забывайте менять стартер во время замены ламп. Это необходимо для нормальной работы лампы;
- Используйте таймер для создания одинаковой продолжительности светового дня. Вы должны обеспечивать 10-14 световых часов в аквариуме;
- Не ставьте аквариум около окна, т.к. солнечный ультрафиолет способствует росту водорослей.



С дополнительной информацией по организации аквариумного освещения вы можете ознакомиться на сайте: <http://www.svetilkin.by/articles>