

УДК 639.34 + 628.93/.95

Л.В. КучеренкоДальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет,
690087, г. Владивосток, ул. Луговая, 52б**ОСОБЕННОСТИ ОСВЕЩЕНИЯ АКВАРИУМОВ**

Рассмотрены вопросы экологического и эстетического значения аквариумистики для человека, воздействия естественного и искусственного освещения на обитателей аквариумов: гидробионтов и водных растений. Дана информация о становлении и развитии аквариумистики в мире и в России. Приведены результаты оценки технических характеристик различных источников освещения аквариума, особенностей спектров излучения и действия люминесцентных ламп. Представлены результаты мониторинга ассортимента люминесцентных ламп в зоомагазинах Владивостока, выявлены предпочтения покупателей люминесцентных ламп различных производителей и выбор их размеров, мощности и стоимости. Наиболее востребованными у покупателей были люминесцентные лампы, изготовленные в Китае. Оптимальное соотношение цены и качества были у люминесцентных ламп размера 60-90 см, мощностью 20-40 Вт и стоимостью до 600 рублей.

Ключевые слова: аквариум, осветительная техника, люминесцентная лампа, потребительские предпочтения.

L.V. Kucherenko**FEATURES AQUARIUM LIGHTING**

In this paper the issues of aquaristics environmental and aesthetic importance for a human being, the influence of natural and artificial lighting upon the aquarium inhabitant: hydrobionts and aquatic plants are considered. The author presents the material about the aquaristics formation and development in the world and in Russia. Technical characteristics evaluation results of aquarium different lighting sources, the peculiarities of spectra emission and fluorescent lamps influence. The author gives the results of fluorescent lamps assortment monitoring in Vladivostok pet shops; ascertain the fluorescent lamps consumer preferences of different manufacturers and their choice according to the size, power and price. The fluorescent lamps the most sought after were the chansons. The lamps of 60-90 sm size, the power of 20-40 W, cost up to 600 rubles, have the optimum ratio of the price and quality.

Keywords: aquarium, lighting technology, fluorescent lamp, consumer preferences.

Введение

Аквариумистика – это прекрасная форма проведения досуга. Даже кратковременный отдых возле аквариума позволяет полностью восстановить работоспособность усталого человека. Наблюдение за обитателями аквариума снимает стресс, дает колоссальную успокоительную силу. Наличие аквариума в помещении побуждает человека к творчеству, активизирует работу отделов головного мозга, которые редко используются. Психологи утверждают, что аквариум благотворно влияет на состояние здоровья человека, способствует развитию гуманитарно-ориентированной интеллигентной личности [1].

В настоящее время аквариум приобрел популярность у людей разных возрастов и занятий. Увеличение аквариумом стало массовым явлением среди любителей живой природы [2, 3]. Становление аквариумистики в ее современном понимании произошло в Европе и США в середине XIX в. Первый аквариум был создан в 1841 г. английским ученым-натуралистом Ф.Г. Госсее. В 1953 г. аквариум был запатентован. В этом же году был открыт первый в мире аквариум в лондонском Риджент-парке, а затем публичные аквариумы появились в Париже, Берлине и Неаполе. С этого времени современный аквариум ведет свою историю.

Первые аквариумы в России были изготовлены в 1856 г. А.И. Гамбургером. Предреволюционный период в России с его экономическим подъемом стал временем расцвета аквариумистики.

Новая власть, две мировые войны, катаклизмы первой половины XX в. не снизили интереса к аквариумистике и темпов ее развития. Современная аквариумистика наиболее интенсивно стала развиваться с конца 50-х гг. Новый всплеск интереса к аквариумистике произошел в 1980-е гг., когда активно начал действовать в Москве городской клуб аквариумистов им. Н.Ф. Золотницкого, а также образовалось Всесоюзное объединение клубов аквариумистов и террариумистов.

В начале 1980-х гг. падение уровня жизни в России нанесло значительный урон отечественной аквариумистике: исчезла часть видов животных и растений, практически перестали работать клубы, заметно снизилось число аквариумистов.

По мере стабилизации экономического положения в России расширились возможности международных контактов, начался новый этап в развитии аквариумистики [4].

В нашей стране и за рубежом существуют многочисленные общества любителей аквариумных рыб. Аквариумистика представляет собой целый пласт человеческой культуры, пронизывающий множество смежных областей творчества людей всего земного шара.

Известно более 30000 видов декоративных рыб, из них только 1500 видов, которые можно содержать в аквариуме, но наиболее широко известны только 500 видов. Их обычно называют «тропическими рыбками», потому что когда-то они были привезены из тропических областей.

Для того чтобы наслаждаться видом живых растений и красивой окраской рыб, нужно подобрать правильное освещение [5,6].

Объекты и методы исследования

В настоящей работе было проведено исследование возможностей воздействия светового излучения на живые организмы и растения в аквариумах, проанализированы технические характеристики осветительной техники, изучен ассортимент светотехники в зоомагазинах Владивостока, дана сравнительная оценка различных показателей люминесцентных ламп и потребительских предпочтений любителей аквариумов методом социологического опроса.

Результаты и их обсуждение

Правильный световой режим – одна из основ успеха культивирования водных обитателей в аквариуме. Большинство водных растений имеют яркую окраску зеленого цвета. При недостаточном освещении растения приобретают темно-бурый цвет. При избытке освещения на стенках аквариума и растениях появляются зеленые водоросли в виде налета. Если растение освещено не полностью, то его части, находящиеся в постоянной тени, могут гнить, при этом верхушка растения сохранит идеальный вид.

Правильное освещение обеспечивает рост растений, подавляет развитие водорослей, укрепляет иммунную систему рыб и рептилий. Качество и спектр излучения источника света имеют огромное значение для здоровой жизни в аквариуме.

Воздействие определенного цвета излучения на растения имеет некоторые особенности. Под желтым и красным светом растения вырастают в длину, в то время как их листья остаются мелкими.

Освещение влияет как на оттенок окраски рыб и растений, так и на их здоровье. Большинство видов аквариумных рыбок привыкли к разделению суток на день и ночь, т.е. условиям в дикой природе. Когда свет в аквариуме погашен, рыбки становятся более блеклыми, теряя интенсивность окраски. Освещение должно быть максимально приближено к естественному. В основном аквариумные растения и рыбки являются тропическими, самым оптимальным будет 12-часовой режим освещения. Как правило, для аквариумов ис-

пользуются два вида освещения: естественное и искусственное, создающие условия для нормального развития рыб и растений.

Прямое солнечное освещение сокращает время искусственного освещения, при этом окраска рыб становится ярче и насыщеннее, а у растений более равномерно происходит процесс фотосинтеза. Устанавливать аквариум в непосредственной близости от окна не рекомендуется. Природный источник света используется только как кратковременное решение, например, для стимулирования нереста для отдельных видов рыб. Естественное освещение не рекомендуется для постоянного освещения аквариума, так как аквариум будет подвержен резким перепадам температуры днем и ночью. Естественный дневной свет не обеспечивает правильное освещение аквариума, так как не дает равномерную и достаточную освещенность всего объема, а его продолжительность зависит от времени года.

Искусственное освещение не только делает аквариум привлекательным, но и позволяет поддерживать в нем необходимые условия для нормального развития живых организмов.

Классический вариант внешнего освещения – это освещение, когда свет с передней верхней кромки аквариума направлен на заднее стекло. При внутреннем режиме освещения на дно аквариума устанавливается герметически изолированная колба с лампой [7].

Для получения дополнительного эффекта декора источники располагаются сбоку. В настоящее время светотехника предлагает большой выбор источников искусственного света: лампы накаливания, а также лампы люминесцентные, ртутные, металлогалогенные, светодиодные, обладающие как преимуществами, так и недостатками [8]. Наибольшее распространение получили люминесцентные лампы, так как они экономичны (около 15 % энергии излучается как свет), имеют длительный срок службы, дают ровный поток света, не слепят и излучают гармоничный равномерный свет различного спектра. В таблице приведены характеристики люминесцентных ламп [9].

Характеристики люминесцентных ламп Characteristics of fluorescent lamps

Наименование	Цвет излучения	Действие
Brilliant day light	Нейтральный	Имитирует естественное освещение
Plant color	Красно-голубой	Усиливает натуральную окраску, способствует фотосинтезу
Tropic Sun Royal	Полный спектр с солнечным теплом	Хорошо передает цвет
Blue sky Royal	Сияющий голубой, яркий	Имитирует освещение тропических водоемов
Deep sea special	Активный голубой	Усиливает окраску беспозвоночных
Terra UV special	Дневной с солнечным теплом и высокой долей УФ	Способствует усвоению кальция и синтезу витамина D ₃

В зоомагазинах Владивостока представлен широкий ассортимент отечественных и импортных люминесцентных ламп различных фирм. Отечественные фирмы: «Свет», «Космос», «Новый свет», «Старт», «Эра», «Бионикс» – конкурируют с иностранными фирмами Sulvania, Tetra (Германия), Philips (Голландия), Toshiba Lighting (Япония), Interpet (Польша) Hagen, Rusun, Magen (Китай).

Респондентам был задан вопрос о том, какие люминесцентные лампы они используют. Результаты опроса представлены на рис. 1-4.

Структура выбора люминесцентных ламп по производителям представлена на рис. 1.

На рис. 2 представлен результат исследования спроса на люминесцентные лампы по мощности.

Результаты анализа полученных ответов по выбору длины люминесцентных ламп отражены на рис. 3.

Решающим фактором при покупке люминесцентных ламп является их стоимость. Для того чтобы выяснить, какая цена за люминесцентную лампу является доступной для респондентов, им был задан соответствующий вопрос. Предложенные варианты ответов содержали довольно широкий диапазон цен за 1 штуку. Процентное соотношение полученных ответов наглядно видно из диаграммы на рис. 4.

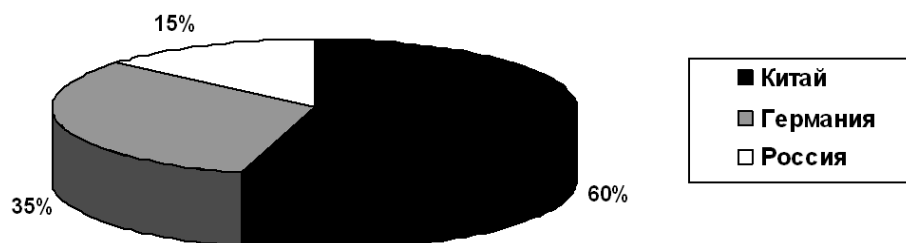


Рис. 1. Структура потребительских предпочтений люминесцентных ламп различных производителей

Fig. 1. The structure of consumer preferences fluorescent lamps of different manufacturers

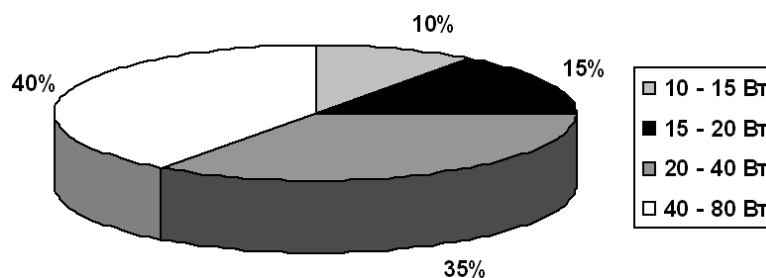


Рис. 2. Удельный вес потребительских предпочтений люминесцентных ламп по мощности

Fig. 2. Share consumer preferences fluorescent lamps for power

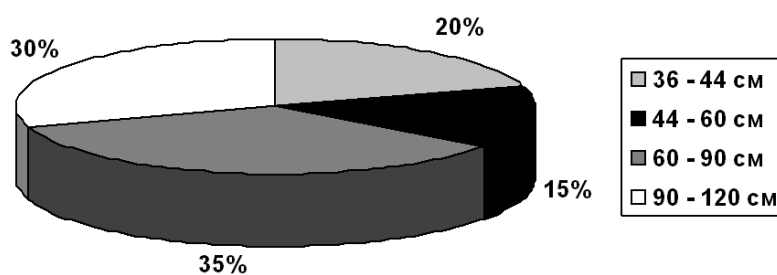


Рис. 3. Удельный вес потребительских предпочтений люминесцентных ламп по длине

Fig. 3. Share consumer preferences fluorescent lamps for length

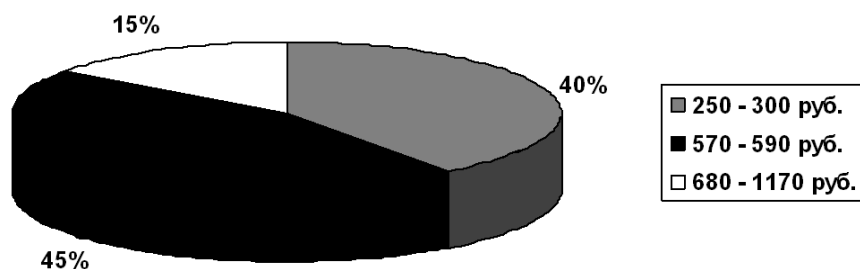


Рис. 4. Процентное соотношение предпочтений потребителей люминесцентных ламп по цене

Fig. 4. The percentage of consumer preferences fluorescent lamps at a price

Выводы

Итог проведенного исследования показал, что наблюдается тенденция по выбору аквариумов небольшого объема (от 20 до 70 л) у 60 % респондентов. Это объясняется стесненными жилищными условиями и отсутствием определенных навыков в содержании аквариума. 25 % опрошенных предпочитают средние по объему аквариумы (150-400 л), так как располагают ограниченными жилищными и финансовыми возможностями. Только 15 % респондентов имеют возможности содержать большие аквариумы (от 500 до 1000 л).

Исходя из своих возможностей, покупатели зоомагазинов выбирают осветительную технику, следуя правилу, чтобы выбранный товар соответствовал оптимальному соотношению цены и качества, что отражено в данных на рис. 1-4. Наиболее популярны люминесцентные лампы, изготовленные в Китае, размерами 60-90 см, мощностью 20-40 Вт, стоимостью до 600 руб.

Список литературы

1. <http://www.aquantico.ru/blog/post-365/>.
2. Пыльцина Е.Е. Ваш аквариум. Популярная энциклопедия. – М.: Владис, 2006. – 640 с.
3. Пыльцина Е.Е. Аквариум. Новая современная энциклопедия. – М.: Рипол Классик, 2011. – 672 с.
4. Ключков А. Из истории российской аквариумистики. Ч. I // Современный аквариум. – 2004. – № 17. – С. 2-3.
5. <http://www.discus-club.ru/svetit.html>.
6. Ганс Й. Майланд. Аквариум и его обитатели. – М.: Бертельсманн, 2006. – 287 с.
7. <http://www.aqukarasik.ru/svetogv.php>.
8. <http://www.houseaqua.ru/217-osvechenie-v-akvarium.html>.
9. <http://www.aquafanat.com.ua/files-view-6.html>.

Сведения об авторе: Кучеренко Лилия Владимировна, доктор технических наук, профессор, e-mail: lvk-07@mail.ru.