

УДК 581.6

ЗАВИСИМОСТЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР ОТ ГРУППИРОВКИ В ФИТОДИЗАЙНЕ, НА ПРИМЕРЕ НАУЧНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ИНСТИТУТА МЕХАНИКИ, Г. ИЖЕВСК

Надежда Михайловна Кузьмина

Удмуртский научный центр Уральского отделения Российской Академии Наук, Отдел интродукции и акклиматизации растений
Россия, 426067, г. Ижевск, ул. Т. Барамзиной, 34
E-mail: kuzmina1956@mail.ru

Впервые была определена зависимость коэффициента агрессивности визуальной среды от различной группировки комнатных цветов. В работе представлен сравнительный анализ сопоставимости двух методов оценок видеозагрязнения среды: оценкой по объективным критериям и методом оценочного тестирования на привлекательность разных групп растений при помощи цифрового фото, выводы которого были учтены при создании фитодизайна. Опытным путем было доказано, что группировка растений с использованием законов гармонии наиболее эффективна. Проведено исследование эффективности созданного фитодизайна в учебно-научном помещении Института механики г. Ижевска. Дана характеристика видового состава оранжерейных растений участвовавших в фитодизайне.

Ключевые слова: *оранжерейные растения; фитодизайн; оценочное тестирование; группировка растений; анализ видового состава.*

Введение

Проблема экологии человека в настоящее время является областью особого внимания ученых, общественности и парламентариев. Не менее важным экологическим фактором является постоянная видимая среда и её состояние. Новое научное направление, развивающее аспекты визуального восприятия окружающей среды, появилось в конце 20 века на стыке экологии и физиологии зрения. Основателем новой науки видеоэкологии, является доктор биологических наук Василий Антонович Филин. По мнению видеоэкологов постоянная видимая среда и её состояние является важным экологическим фактором. Согласно теории В.А. Филина вся видимая среда делится на две части – естественную (природную) и искусственную [8]. Исследования свидетельствуют о том, что искусственная визуальная среда отрицательно влияет на здоровье человека. Доказано, что растения способны уменьшить негативное воздействие со стороны визуальной среды и создать комфортную среду в местах обитания человека [6]. Интерьерные растения в настоящее время приобретают особую роль и значение. Известно, что в процессе труда человек расходует энергию, а в период отдыха (в том числе и кратковременного) накапливает ее. Исследователи в области фитоэргономики считают, что целесообразно создавать во всех эргономических системах модели рекреационной микросреды с высоким релаксационным воздействием. Основным компонентом такой среды являются фитокомпозиции и флорокомпозиции [5]. Преимущество использования живых растений в сравнении с другими декоративно-художественными приемами оформления современных помещений состоит в их жизнеутверждающей динамике роста и натуральности природного декора, который мягко и ненавязчиво акцентирует на себе внимание, помогая, справиться с плохим настроением или стрессовым состоянием. Ботанико-эстетические системы комфортности в простейшем своем виде состоят из живых растений, грунта, в который их высадили, и емкости, в которой все это находится. Из-за слабой профессиональной организации такой системы возможна ее низкая эффективность, вплоть до полной утраты декоративности и биолого-психологической нагрузки.

Система же профессиональных знаний, объединенных в определенную деятельность, устраняет снижение и утрату целостности комфортности помещения [5]. В нашей работе представлен сравнительный анализ сопоставимости двух методов оценок видеозагрязнения среды: оценкой по объективным критериям и методом оценочного тестирования на привлекательность разных групп растений при помощи цифрового фото, выводы которого были учтены при создании фитодизайна Института механики. В работе определена эффективность (оценка), созданного нами фитодизайна служебных помещений Института механики Уральского отделения РАН г. Ижевска. Проведен анализ видового состава.

Объекты и методы исследования

Здание Института механики УрО РАН является учебно-научным учреждением. Учебно-научные помещения характеризуются как постоянным, так и временным режимом пребывания сотрудников, занятых умственным трудом, перерабатывающих большие объемы информации, с мобилизацией памяти и внимания. Для таких помещений характерно наличие большого количества приборов, вычислительной и оргтехники, высокое визуальное загрязнение внутренней среды (гомогенные и агрессивные поля) [8]. Исследуемые нами помещения относятся к служебным (коридоры, холлы). Коридоры расположены с обеих сторон от главного входа в здание. С одной стороны вдоль коридора расположены окна, с другой стороны кабинеты. На первом этаже окна южной ориентации. На втором этаже ориентация окон северная. Ширина коридоров 1,35 метров. Комнатные растения решено было расположить в основном на подоконниках 1 и 2 этажа.

Наблюдение за растениями производилось визуально. Названия растений и их происхождение были определены при помощи энциклопедических и справочных источников. При оценке агрессивности визуальной среды использованы методики: оценки коэффициента агрессивности визуальной среды по объективным критериям [2] и субъективной оценки «агрессивности» визуальной среды методом социологического опроса [9]. Оценка привлекательности проводилась при помощи цифрового фото. При группировке растений применялись законы гармонии: симметрия, золотая пропорция, контраст, нюанс [6].

Результаты и обсуждение

Фитодизайн призван дать продуманное, научно обоснованное введение растений в интерьеры. Деятельность фитодизайна направлена объединить растения с предметным миром, проводить линию гуманизации искусственной среды, содействуя эмоционально - эстетическому пониманию человека ценить все возвышенное и вызывать желание жить и работать по законам красоты [3]. Из источников литературы известно, что комнатные цветы можно сгруппировать по различным законам гармонии и без них [1, 6]. В задачи наших исследований входило определить зависимость коэффициента агрессивности визуальной среды от различной группировки комнатных цветов.

Был поставлен опыт, где за основу был взят метод оценки коэффициента агрессивности визуальной среды по объективным критериям [2]. Суть его состоит в следующем. Согласно теории В. А. Филина [8] в качестве негативных видеоэкологических тестов выступают визуальные поля, напоминающие «ткань в горошек», «тельняшку» и гомогенные поверхности без зримых элементов, коэффициент агрессивности которых принимается за 1. Присутствие хотя бы одного благоприятного для зрения компонента снижает визуальную агрессивность на 10% или на 0,1 [2]. Негативным визуальным полем в нашем опыте являлось окно с решеткой,

коэффициент агрессивности которого, был принят за 1. Корректирующим средством являлись комнатные растения на подоконнике данного окна в различной группировке. Для опыта было взято три вида комнатных растений: бальзамины (*Impatiens L.*) (3 шт.), сенполии (*Saintpaulia H.Wendl.*) (5 шт.) и хлорофитум (*Chlorophytum comosum (Thunb.) Jacques*) (3 шт.). На подоконнике данного окна строились различные фитогруппы (рис. 1, 2, 3, 4, 5, 6).

Смешанные группы растений



Рис. 1 Растения сгруппированы по законам гармонии



Рис. 2 Растения сгруппированы по видовому составу



Рис. 3 Растения сгруппированы в случайном порядке

Моногруппы растений



Рис. 4 *Impatiens*



Рис. 5 *Chlorophytum comosum*



Рис. 6 *Saintpaulia*

В каждой полученной фитогруппе было определено количество благоприятных для зрения компонентов.

1. Смешанная группа растений (рис.1).

Видовой состав: *Saintpaulia* (5 шт.), *Impatiens* (3 шт.), *Chlorophytum comosum* (2 шт.). Фитогруппа построена с применением законов композиции: симметрия, золотая пропорция, контраст, нюанс [6]. Благоприятные для глаза моменты: 1 - разнообразие растений, 2 - разный габитус растений, 3 - различные по форме листовые пластины, 4 - цветущие растения, 5 - закон симметрии, 6 - закон «золотой пропорции», 7 - контраст по цвету листы.

2. Смешанная группа растений (рис. 2).

Видовой состав: *Saintpaulia* (5 шт.), *Impatiens* (3 шт.), *Chlorophytum comosum* (3 шт.). Растения сгруппированы по видовому составу. Благоприятные для глаза моменты: 1 - разнообразие растений, 2 - разный габитус растений, 3 - различные по форме листовые пластины, 4 - цветущие растения, 5 - контраст по цвету листы.

3. Смешанная группа растений (см.рис. 3).

Видовой состав: *Saintpaulia* (5 шт.), *Impatiens* (3 шт.), *Chlorophytum comosum* (3 шт.). Растения поставлены в случайном порядке. Благоприятные для глаза моменты: 1 -

разнообразии растений, 2 - разный габитус растений, 3 - различные по форме листовые пластины, 4 - цветущие растения, 5 - контраст по цвету листы.

4. Моногруппа растений (рис. 4).

Видовой состав: *Impatiens* (3 шт.). Фитогруппа построена с применением законов композиции [6]: симметрия, золотая пропорция [6]. Благоприятные для глаза моменты: 1 - цветущие растения, 2 - закон симметрии, 3 - закон «золотой пропорции».

5. Моногруппа растений (см. рис. 5).

Видовой состав: *Chlorophytum comosum* (3 шт.). Фитогруппа построена с применением законов композиции: симметрия [6]. Благоприятные для глаза моменты: 1 - контрастные листья, 2 - симметрия.

6. Моногруппа растений (см.рис. 6).

Видовой состав: *Saintpaulia* (5 шт.). Фитогруппа построена с применением законов композиции: симметрия [6]. Благоприятные для глаза моменты: 1 - цветущие растения, 2 - разный цвет цветов, 3 - симметрия.

С помощью полученных данных количества благоприятных для зрения компонентов определен коэффициент агрессивности визуальной среды (табл. 1).

Таблица 1

Зависимость коэффициента агрессивности визуальной среды от группировки растений

№	Группа растений	Количество благоприятных моментов для глаз	%	Коэффициент агрессивности визуальной среды
1	Гомогенное поле рис.7	0	100	1
2	Смешанная группа рис. 1	7	70	0,3
3	Смешанная группа рис.2	5	50	0,5
4	Смешанная группа рис.3	5	50	0,5
5	Моногруппа рис.4	3	30	0,7
6	Моногруппа рис.5	2	20	0,8
7	Моногруппа рис.6	3	30	0,7

Проанализировав полученные результаты можно отметить, что коэффициент агрессивности визуальной среды зависит от группировки растений. В смешанных группах коэффициент агрессивности меньше, чем в моногруппах. Самый низкий коэффициент (0,3) получился у смешанной группы (рис.1) построенной с использованием законов композиции. Самый высокий коэффициент агрессивности визуальной среды (0,8) мы видим у моногруппы из *Chlorophytum comosum* (рис. 5). Моногруппа из *Impatiens* (рис. 4) и *Saintpaulia* (см. рис. 6) имеют также высокий коэффициент агрессивности (0,7). Смешанная группа растений (рис. 2) сгруппированная по видовому составу и смешанная группа растений (рис. 3) поставленные в случайном порядке имеют средний коэффициент агрессивности (0,5). Это доказывает, что более благоприятное влияние на визуальную среду оказывают группы из разных видов ухоженных комнатных цветов. Использование законов композиции оказывает наиболее благоприятное влияние на визуальную среду.

Используя те же фотографии различных групп растений, был определен коэффициент агрессивности по принципу «привлекательности» картинки по пятибалльной шкале [9].

Тестирование проводилось в нескольких группах работников: администрация, научные сотрудники с физико-математическим уклоном, научные сотрудники с биологическим уклоном. Было опрошено по 10 человек из каждой группы.

Полученные данные показали, что наибольший средний балл симпатий отдан рисунку 1. Общий средний балл по всем группам участвующих в тестировании – 4,4. Самый высокий (4,7) средний балл получен в группе сотрудников административно-финансового блока. Это – полностью женский коллектив. Средний балл 4,5 получился в группе научных сотрудников с биологическим уклоном (коллектив смешанный). В группе научных сотрудников с физико-математическим уклоном средний балл симпатий – 4,1. Коллектив также смешанный. Данная фитогруппа (рис. 1) состоит из разных видов растений, построена с применением законов композиции: симметрия, золотая пропорция, контраст, нюанс [6]. Группа из этих же видов растений сгруппированная в случайном порядке (рис.3) имеет средний балл всего 3,4.

Разновидовые группы растений оценивались более высокими баллами, чем моногруппы. В группах растений из одного вида самый высокий средний балл имеет группа из *Saintpaulia* (см. рис. 6) – 3,3. Группа из *Impatiens* (см. рис 4) – 3,1. Группа из *Chlorophytum comosum* (см. рис. 5) – 3,1. Мы видим, что разница не большая. У группы из *Saintpaulia* более широкая гамма цвета.

Таким образом, можно отметить, что на оценку привлекательности разных групп растений более всего повлияло видовое разнообразие, группировка растений. Социальный статус групп, участвующих в тестировании, на средний балл привлекательности повлиял незначительно.

Мы провели оценку по привлекательности одних и тех же групп растений двумя способами. 1 способ – по объективным критериям был определен коэффициент агрессивности. 2 способ – оценочное тестирование на привлекательность этих же групп растений при помощи цифрового фото.

Смешанная группа (рис. 1), построенная по законам гармонии, получила самый высокий балл симпатий и самый низкий коэффициент агрессивности (наименьшее видеозагрязнение).

Фитодизайн служебных помещений Института механики УрО. РАН г. Ижевска, был построен на основании полученных выводов данного исследования. Растения разных видов, декоративнолистные и цветущие группировались с использованием законов гармонии [6].

В фитодизайне вспомогательных помещений Института механики на момент исследования участвовало 45 видов комнатных растений из 21 семейства. Это растения преимущественно тропических и субтропических зон земного шара (табл. 2).

Таблица 2

Процентное соотношение видового и количественного состава групп растений, участвующих в фитодизайне ИПМ, по местопрорастанию в природе

Группы по происхождению	Количество видов в группах	Всего видов	%	Количество растений в группах	Всего растений	%
Выходцы из Африки	21	45	47	84	169	50
Выходцы из Америки	20	45	44	76	169	45
Выходцы из Азии	4	45	9	9	169	5

Растения предоставлены Отделом интродукции и акклиматизации растений. Африканское происхождение имеют – 47% растений от всего видового состава. Выходцы из Америки – 44%. Выходцы из Азии составляют всего 9%. По количественному составу сортов и форм лидируют также выходцы из Африки – 84 растения. Это 50% от всего количества растений участвующих в фитодизайне. Выходцы из Америки составляют 45%. Самое

меньшее количество растений в группе выходцев из Азии. Они составляют всего 5% – 9 растений.

В составе фитодизайна Института механики присутствуют разные группы растений: цветущие, декоративнолистные, суккулентные (табл. 3).

Таблица 3

Процентное соотношение видового и количественного состава групп растений по декоративным свойствам

Декоративные свойства растений	Количество видов в группах	Всего видов	%	Количество растений в группах	Всего растений	%
Цветущие	31	45	68%	106	169	63%
Декоративно-листные	16	45	36%	67	169	40%
Суккуленты	12	45	27%	23	169	14%

Как показывают данные, самая богатая по видовому и количественному составу в фитодизайне является группа цветущих растений. По видовому составу данная группа составляет 68% от всего видового состава растений, по количественному – 63% от всего количества растений. Богатый состав цветущих растений обеспечивает непрерывное цветение круглый год. В течение года было проведено наблюдение за цветущими растениями. Самое большое количество цветущих видов наблюдается весной – 33% от всего количества видов, в зимнее время цветет 27%, осенью цветет 24%, и самое меньшее количество видов цветет летом – 20%. Это подтверждает высокую эффективность растений тропических и субтропических зон, так как, именно они являются растениями короткого дня и, подчиняясь реакции фотопериодизма, зацветают в зимнее и весеннее время, что благоприятно действует на ослабленный организм человека в зимне-весенний период года.

В зависимости от ориентации окон и функциональных задач фитодизайна имеются различия в подборе растений. Так, на первом этаже больше размещено цветущих растений. На втором этаже больше внимания уделено растениям улучшающих микроклиматические условия помещений (табл. 4) [4].

Таблица 4

Сравнительная характеристика видового состава растений в зависимости от ориентации окон

Ориентация окон	Кол-во видов в	%	Всего видов	Кол-во растений	%	Кол-во цветущих растений	%	Кол-во растений улучшающих микросреду помещений	%	Всего растений
1 этаж, юг	31	69	45	85	50	64	38	34	20	169
2 этаж, север	30	67	45	84	50	43	25	44	26	169

Видовой и количественный состав комнатных растений 1 этажа (юг) и 2 этажа (север) одинаковый. Количество растений улучшающих микросреду помещений на 1 этаже здания составляют 20% это на 6% меньше, чем на 2 этаже (26%). Все растения улучшают микросреду помещений, но растения признанные наиболее эффективными в этой области составляют пятую часть от всех растений на 1 этаже и четвертую часть на 2 этаже. Это неплохой результат.

Цветущие растения созданного нами фитодизайна обеспечивают цветение растений круглый год, как на южной (1 этаж здания), так и на северной стороне (2 этаж) здания (табл. 5).

Таблица 5

Состав цветущих растений по временам года в зависимости от ориентации окон

Времена года	Кол-во растений, юг	%	Кол-во растений, север	%	Всего растений
Зима	26	15	20	12	169
Весна	56	33	27	16	169
Лето	46	27	19	11	169
Осень	48	28	22	13	169

В зимнее время их количество почти одинаковое. Весной, летом и осенью количество цветущих растений в 2 раза превышает на 1 этаже здания с южной ориентацией окон. Ориентация окон влияет на количественный состав цветущих растений.

Довольно разнообразна гамма цвета цветущих растений используемых в фитодизайне. Она состоит из 6 спектров цвета. Самый богатый видовой и количественный состав имеет розовый спектр и его оттенки, 14 видов или 51 растение. Согласно теории цветотерапии, розовый цвет - это цвет радости. Он оказывает успокаивающее действие на нервную систему, улучшает настроение, снижает агрессию, вызывает чувство комфорта, избавляет от навязчивых мыслей, помогает в кризисе [7].

При помощи тестирования была дана оценка построенного нами фитодизайна. Было предложено оценить весь фитодизайн и выделить наиболее понравившиеся фотографии (15 фито групп) для определения наиболее привлекательных групп растений с оценкой по пятибалльной шкале.

Все предложенные композиции построены с использованием гармонических законов: симметрия, золотая пропорция, контраст, нюанс. Закон «Золотая пропорция» использовался при подборе растений по высоте.

Полученные данные оценки фитодизайна занесены в таблицу 6.

Таблица 6

Оценка тестирования фитодизайна служебных помещений Института механики

Оценка	Сотрудники административно-финансового блока (I)		Научные сотрудники с физико-математическим уклоном (II)		Научные сотрудники с биологическим уклоном (III)		Общая оценка	
	Кол-во людей	Сумма баллов	Кол-во людей	Сумма баллов	Кол-во людей	Сумма баллов	Кол-во людей	Сумма баллов
5 баллов	9	45	10	50	7	35	26	130
4балла	1	4	0	0	3	12	4	16
3балла	0	0	0	0	0	0	0	0
2балла	0	0	0	0	0	0	0	0
1балл	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего	10	49	10	50	10	47	30	146
Средний балл		4,9		5,0		4,7		4,9

Полученные данные (табл. 6) показали, что все участвующие в опросе высоко оценили, исследуемый нами, фитодизайн. Средний балл довольно высокий – 4,9. Наиболее привлекательными оказались группы растений построенные по законам гармонии, цветущие, с богатой гаммой цвета. Видовой состав растений периодически меняется. На сегодняшний день в композициях фитодизайна экспонируются редкие декоративные растения из коллекции оранжерейных растений Отдела интродукции и

акклиматизации растений: мурайя метельчатая (*Murraya paniculata* (L.) Jack), смолосемянник Тобира (*Pittosporum tobira* (Thunb.) W.T.Aiton), альбиция ленкоранская (*Albizia julibrissin* Durazz.), бругмансия (*Brugmansia × candida* Pers.), и др.

Выводы

Результаты сравнительного анализа двух методов оценок видеозагрязнения среды: оценкой по объективным критериям и методом оценочного тестирования на привлекательность разных групп растений при помощи цифрового фото показали высокую эффективность группировки разнообразных цветущих растений с использованием законов гармонии. Это подтверждает высокая средняя оценка (4,9 баллов из 5 возможных) исследуемого нами фитодизайна, данная сотрудниками учреждения. Фитокомпозиции с цветущими разнообразными растениями, построенные на основе законов гармонии оказались наиболее привлекательными, что указывает на их высокое релаксационное воздействие на организм человека. Полученные нами данные подтверждаются данными исследований других авторов в области фитоэргономики [5, 6, 7, 8, 9].

Список литературы

1. Баженова И.Б. Комнатные растения и фен-шуй. – СПб.: Вектор, 2006. – 122 с.
2. Гарипова С.Р. Методика объективной оценки видеозагрязнения в городской среде // Гуманитарные естественнонаучные аспекты современной экологии: сб. материалов докл. Всерос. науч.-практ. конф.: ч. III. – Уфа, 2006. – С. 72 – 75.
3. Гродзинский А.М. Фитодизайн и фитонциды // Матер. VIII Совец. «Фитонциды. Роль в биогеоценозах, значение для медицины» – Киев: 1981. – С. 97–100.
4. Гродзинский А.М., Макаручук Н.М., Лещинская Я.С. и др. Фитонциды в эргономике. – Киев: Наукова Думка, 1986. – 188 с.
5. Иванченко В.А. Гродзинский А.М., Черевченко Т.М. и др. Фитоэргономика. – Киев: Наукова Думка, 1989. – 296 с.
6. Некрасова М.А. Крестинина Н.В. Методы экологического управления. Медико-экологический фитодизайн. Методическое пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2006. – 165 с.
7. Урванцев Л.П. Психология восприятия цвета. Методическое пособие. – Ярославль, 1981. – 65 с.
8. Филин В.А. Видеоэкология. – М.: Тасс – реклама, 1997. – 320 с.
9. Филин В.А. Видеоэкология. Что для глаза хорошо, а что плохо. М.: МЦ «Видеоэкология», 2001. – 312 с.

Kuzmina N.M. Dependence of efficiency of use of flower crops from grouping in phytodesign, on the example of a scientific establishment of the Institute of Mechanics, Izhevsk// Works of the State Nikit. Botan. Gard. – 2017. – V. 145 – P. 197-204.

The first was the dependence of the coefficient of aggressiveness of the visual environment from the various groupings of flowers. The paper presents a comparative analysis of the comparability of the two methods estimates of videosgranny environment: assessment by objective criteria and method of evaluation test on the attractiveness of different groups of plants using digital photos, which were taken into account in the creation of phyto. Experimentally it was proved that the group of plants with the use of the laws of harmony are the most effective. The study established the effectiveness of phyto in the teaching and research premises of the Institute of mechanics of Izhevsk. The characteristic species composition of hothouse plants participating in phytodesign.

Key words: *greenhouse plants; phyto; evaluations; grouping of plants; analysis of species composition.*