

УДК 631.918:504.75

Квачко В.С., студент КИШ-21

Тихонова О. В., Доцент

Новосибирский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)»

Kvachko V.S., student of KS-21

Tikhonova O.V., Associate Professor

Novosibirsk Technological Institute (branch)

of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education

“Russian State University named after A.N. Kosygin (Technology. Design. Art)”

**БЛАГОПРИЯТНАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СРЕДА:
ФИТОДИЗАЙН В ИНТЕРЬЕРЕ ПОМЕЩЕНИЙ.**

**FAVORABLE PRODUCTION ENVIRONMENT: PHYTODESIGN
IN INTERIOR SPACES**

В современном мире на первый план выходят вопросы экологии и безопасности жизнедеятельности. Значительную часть времени люди проводят в учебных заведениях и на производстве. Качество воздуха, уровень шума, психологический комфорт и общее состояние здоровья напрямую влияют на эффективность учебного и рабочего процессов.

Важным инструментом улучшения микроклимата является фитодизайн помещений. Оформление учебных аудиторий, офисных помещений и зон отдыха на производстве с использованием растений помогает снизить уровень стресса и повысить продуктивность. Это особенно актуально для учебных заведений, где формируется будущее поколение и для офисных помещений, где большая часть трудового процесса проводится за компьютером, а также для производственной деятельности, которая традиционно связана с повышенными экологическими рисками и большими нагрузками на работника. Комнатные растения создают не только более уютную обстановку, но и оказывают благотворное воздействие на самочувствие человека, что очень важно для валеологического состояния учебной и рабочей среды.

Проанализировав литературу, установлено, многие комнатные растения используются в помещениях для очистки и оздоровления воздуха в помещениях. Растения в закрытых пространствах увлажняют воздух, помогают бороться с вирусами и патогенами, выделяют фитонциды —

вещества, уничтожающие микробы, а также поглощают вредные излучения, бактерии и аллергены, негативно влияющие на здоровье человека.

Фитодизайн — наука и практика использования растений для улучшения условий жизни внутри искусственных сред — зародился в конце 1970-80-х годов [2].

Основные задачи фитодизайна:

- эстетико-психическое воздействие растений на человека посредством красоты формы и цвета;
- улучшение воздушной среды обитания человека, ионизация воздуха (тонизирующие, успокаивающие запахи);
- обеззараживание, оздоровление окружающей среды, в основном за счёт летучих фитонцидов;
- обеспечение очистки воздуха от газов, пыли, дыма, производственных газов и других загрязнителей;
- биоиндикация, то есть использование растений как живых индикаторов загрязнения воздуха, почвы и воды;
- создание приятной и комфортной обстановки;
- обогащение воздуха биогенными веществами, благотворно действующие на общее состояние организма;
- звукоизоляция, снижение шума растениями;
- изучение состояния самих растений в интерьерах с целью подбора наиболее эффективных и хорошо растущих видов.

Цель работы – анализ условий труда в компьютерном классе НТИ РГУ им А. Н. Косыгина, формирование основных рекомендаций для улучшения микроклиматических условий. Актуальность исследований объясняется наличием в любом учебном учреждении данных помещений, в которых наблюдается недостаточно благоприятные микроэкологические условия.

Объект исследования – компьютерный класс. Тип интерьера – служебный. Общая площадь помещения составляет – 30,6 м², а окон 9 м². Объем помещения – 94,86 м³. В помещении имеется 2 окна восточной экспозиции. В данной аудитории растения отсутствуют. Дополнительная вентиляция отсутствует.

Аудитория:

- число постоянных сотрудников: 0;
- количество посетителей в день: 160;
- количество учеников в помещении: 18;

- рабочих мест с ПК: 10
- рабочих мест без ПК: 8
- на одного человека приходится: $1,7 \text{ м}^2$ – площади; $2,27 \text{ м}^3$ объема.

Из ряда исследований в компьютерных классах отмечено превышение доли бактерий из рода «сарцины». Причиной этого является большая проходимость студентов за день (Среднее число студентов в аудитории 160 человек за день). «Сарцины» – это пигментообразующие бактерии, которые не боятся солнечных лучей и активны в светлых помещениях, где может быть пыль (мониторы притягивают пыль из воздуха).

Для оценки микроклимата выбранного помещения были зафиксированы такие параметры как влажность (утром, днем и вечером), освещенность (при дневном и искусственном освещении) и температура воздуха (утром, днем и вечером), измерены площадь и объем помещений, определена площадь и экспозиция окон, число источников искусственного освещения. Нормы температуры, влажности и освещенности в помещениях взяты согласно СанПиН (СанПиН 1.2.3685-21). Сравнивая СанПиН и, полученные измерения сделан вывод о микроклимате выбранного помещения. Микроклимат оценивали как «благоприятный», если все 3 или хотя бы 2 параметра в пределах нормы, или же как «неблагоприятный» (1 параметр в норме или 0). Данные по микроклимату представлены в таблице № 1.

Таблица № 1. Микроклимат в помещении фактический и норма по СанПиН 1.2.3685-21.

Показатели	Фактические	Норма
Средняя освещенность $E_{\text{ср}}$, лк	180	200
Коэффициент естественного освещения $КЕО_{\text{ср}}$, %	3,5	1,5-2
Средняя влажность $W_{\text{ср}}$, %	43	55-62
Средняя температура воздуха $T_{\text{ср}}$, °C	24	18-24

Сравнивая СанПиН и, полученные измерения сделан вывод о микроклимате выбранного помещения. Микроклимат оценивается как «благоприятный».

На основании литературных данных подобран ассортимент растений с высоким антимикробным эффектом для санации помещений.

Для *служебного* типа интерьера (кабинеты, аудитории, административные помещения), в светлых компьютерных залах

желательно устанавливать: Бегония борщевиколистная и клещевинолистная, хлорофитум хохлатый, фикус Бенжамина и др. Характеристика фитонцидных растений представлена в таблице 2.

Таблица 2. Ассортимент фитонцидных растений, рекомендуемых для помещений компьютерных классов.

№ п/п	Название растений	Жизненная форма	Высота и ширина растения, см
1.	Бегония борщевиколистная	Травянистое	70 * 70
2.	Бегония клещевинолистная	Травянистое	75 * 60
3.	Хлорофитум хохлатый	Розеточное	30 * 30
4.	Фикус Бенжамина	Дерево	100 * 30

Для равномерного роста побегов растений необходимо проводить регулярные агротехнические мероприятия: полив, опрыскивание, поворачивать к источнику света, проводить обеззараживание. Рекомендуется регулярный процесс проветривания в аудитории, для этого необходимо установить кондиционер с режимом подогрева для зимнего периода.

Таким образом, для создания более здоровой, комфортной и безопасной среды в помещении, необходимо размещать декоративные растения. Которые способствуют художественно-эстетической организации интерьера, выполняют санитарно-гигиенические и медико-биологические функции оздоровления среды, увлажнение и очищение воздуха, обогащение его кислородом, снижение содержание патогенной микрофлоры, поглощение шума и др.

Список литературы

1. Бобылева О. Н. Растения в интерьере: [учебник для вузов по направлению 250700 "Ландшафтная архитектура"] / О. Н. Бобылева, В. Г. Берм ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Моск. гос. ун-т леса. - Москва : Издательство Моск. государственного университета леса, 2012. - 309 с.
2. Гродзинский В. В. (1984). Проектирование, строительство, реконструкция и эксплуатация предприятий, планировка и застройка населённых мест: гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещённому освещению жилых и общественных зданий. // Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. Российская медицинская академия последиplomного образования, 1984.
3. Кочергина, Марина Владимировна. Современный фитодизайн: практикум / М. В. Кочергина, Е. С. Фурменкова, Д. В. Сухоруков. - Воронеж : ВГЛУ, 2016. - 114 с. ; 21 см. - Библиогр.: с. 102.
4. Капранова К.К. Комнатные растения в интерьере. М.: Изд-во МГУ, 1989
5. Цыбуля Н. В. Н. А, Рычкова, Л. Н. Чиндяева, Ю. Л. Якимов, Г.Г. Дульцев, Т. Д. Фершалова. //Правила внутреннего и наружного озеленения детских учреждений – Новосибирск 2005г. 7-10, 22-31с *Растения рекомендуемые и не рекомендуемые для озеленения помещений детских учреждений. Ассортимент растений рекомендованный для озеленения помещений разных экспозиций. Характеристика ядовитых растений.
6. Цыбуля Н. В. Т. Д. Фершалова//Фитонцидные растения в интерьере – Новосибирск 2000г. 9, 16-43с *Что такое фитонциды. Использование фитонцидов на примере растений семейства бегониевых. Особенности фитодизайна и его значение. Особенности фитогенного поля.
7. Цыбуля Н. В. Т. Д. Фершалова// Экологические основы фитодизайна. – Новосибирск (ФГБОУ ВПО «СГГА») 2013г. учебно-методическое пособие для студентов. Обучающихся по направлению « Геоэкология». Теория по фитодизайну, соотношение параметров растения и помещения и о способах и основаниях подбора ассортимента растений.
8. Цыбуля Н. В. Ю. Л. Якимов, Н. А, Рычкова, Л. Н. Чиндяева, Г.Г. Дульцев, Т. Д. Фершалова, А. С. Серая//Научные и практические аспекты фитодизайна – Новосибирск 2004г. 9, 78-86 с *Определение фитодизайна как метода оздоровления воздушной среды помещений.

Фитонцидные свойства растений, деление на группы А. И. Пряжникова по фитонцидности растений.*

9. Хессайон Д.Г. Все о комнатных растениях. Изд-во: Кладезь, Кладезь, 2013. – 256 с. Атлас комнатных растений / А.Ю.Лимаренко, Т.В.Палеева. – Изд-во: Астрель, АСТ, Кладезь, 2003. 320 с.

10. Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и(или) безвредности для человека факторов среды обитания" (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. N 2)

References

1. Bobyleva O.N. Plants in Interiors: Textbook for universities in the field 250700 "Landscape Architecture" / O.N. Bobyleva, V.G. Berm; Ministry of Education and Science of the Russian Federation, Moscow State Forest University. – Moscow: Publishing House of Moscow State Forest University, 2012. – 309 p.

2. Grodzinsky V. V. (1984). Design, construction, reconstruction, and operation of enterprises, planning and development of populated areas: hygienic requirements for natural, artificial, and combined lighting of residential and public buildings. // Sanitary Rules and Norms SanPiN 2.2.1/2.1.1.1278-03. Russian Medical Academy of Postgraduate Education, 1984.

3. Kochergina Marina Vladimirovna. Modern Phytodesign: Practical Guide / M.V. Kochergina, E.S. Furmenkova, D.V. Sukhorukov. – Voronezh: VGLTU, 2016. – 114 p.; 21 cm. – Bibliography: p. 102.

4. Kapranova K.K. Houseplants in Interiors. Moscow: MSU Publishing House, 1989.

5. Tsybulya N.V., N.A. Rychkova, L.N. Chindyaeva, Yu.L. Yakimov, G.G. Dultsev, T.D. Fershalova. Rules for Internal and External Landscaping of Children's Institutions – Novosibirsk, 2005, pp. 7-10, 22-31. Plants Recommended and Not Recommended for Landscaping Children's Institution Premises. Plant Assortment Recommended for Different Exposure Rooms. Characteristics of Poisonous Plants.

6. Tsybulya N.V., T.D. Fershalova. Phytoncide Plants in Interiors – Novosibirsk, 2000, pp. 9, 16-43. What Are Phytoncides. Use of Phytoncides on the Example of Plants of the Begoniaceae Family. Features and Importance of Phytodesign. Features of the Phytogenic Field.

7. Tsybulya N.V., T.D. Fershalova. Ecological Foundations of Phytodesign. – Novosibirsk (FSBEI HE "SGGA"), 2013. Educational and

Methodical Guide for Students in “Geoecology”. Theory of Phytodesign, Relationship Between Plant and Room Parameters, and Methods and Principles of Plant Assortment Selection.

8. Tsybulya N.V., Yu.L. Yakimov, N.A. Rychkova, L.N. Chindyaeva, G.G. Dultsev, T.D. Fershalova, A.S. Seraya. Scientific and Practical Aspects of Phytodesign – Novosibirsk, 2004, pp. 9, 78-86. Definition of Phytodesign as a Method to Improve Indoor Air Quality. Phytoncide Properties of Plants, Classification According to A.I. Pryazhnikov by Plant Phytoncide Activity.

9. Hessayon D.G. All About Houseplants. Publishing House: Kladez, 2013. – 256 p.
Atlas of Houseplants / A.Yu. Limarenko, T.V. Paleeva. – Publishing Houses: Astrel, AST, Kladez, 2003. – 320 p.

10. Sanitary Rules and Norms SanPiN 1.2.3685-21
“Hygienic Standards and Requirements for Ensuring Safety and Harmfulness-Free Conditions for Human Habitats”
(Approved by the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation, January 28, 2021, No. 2)