



Рис.7 Решение кубика в картинках

Вам остается лишь правильно, следуя инструкции повернуть грани и наслаждаться полностью собранным кубиком, главное опять же не запутаться в том, как повернуть и какую грань.

Заключение

Подводя итог своей исследовательской, хочу сказать, что каждый в силах собрать кубик Рубика, и каких-то сверх способностей для этого не требуется, стоит лишь уделить этому занятию некоторое время. Немного практики и все получится. А если на это нет сил и желания, то калькулятор может вам в это помочь, однако и тут не все так просто, но немного усидчивости, внимательности и успех гарантирован. Как говорится «без труда не вытянешь и рыбку из пруда».

ЛИТЕРАТУРА

1. Википедия «Кубик Рубика». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D0%B1%D0%B8%D0%BA_%D0%A0%D1%83%D0%B1%D0%B8%D0%BA%D0%B0. – Дата доступа: 02.04.2020.
2. Сайт с алгоритмом сборки кубика Рубика. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://speedcubing.com.ua/howto/3x3>. – Дата доступа: 02.04.2020.
3. Сайт с информацией о влиянии кубика на человека. [Электронный ресурс]. – Режим дотупа: <https://mafen.ru/temy/pozitivnoe-vozdeystvie-kubikov-rubika>. – Дата доступа: 02.04.2020.
4. Сайт-решатель кубика Рубика. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rubiks-cube-solver.com/ru/>. – Дата доступа: 02.04.2020.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАБОТ ПО ВЕРТИКАЛЬНОМУ ОЗЕЛЕНЕНИЮ ХОЛЛА КОЛЛЕДЖА

В.С. Сивакова

Научный руководитель – И.Б. Ходосевич

*Филиал УО БГТУ «Гомельский государственный политехнический
колледж»*

Введение. В науке существует такое явление, как синдром большого помещения, возникающее вследствие неэффективной работы

систем вентиляции или кондиционирования. Симптомами этого синдрома являются тошнота, головокружение, трудности с концентрацией внимания, воспаление глаз, носа и горла, сухой кашель, сухая зудящая кожа [1].

Особого внимания заслуживают помещения учебных заведений. Молодые люди, находящиеся в учебных аудиториях, подвергаются длительному воздействию со стороны негативных факторов внутренней среды (от 6 до 10 часов). Последние исследования показали, что внутренняя среда учебных аудиторий характеризуется в большинстве случаев как условно комфортная или не комфортная, так как наблюдается несоответствие основных физико-химических, биологических, визуальных и др. параметров, оптимальным нормируемым значениям, как стандартов Республики Беларусь так и международных [5].

Ситуация, в которой экономические возможности становятся все более ограниченными, проблемы внутренней среды посещений вынуждают искать решения совершенно в нестандартном направлении. Так, возникло решение проблемы при помощи вертикального озеленения.

В связи с этим, **актуальным** является проведение исследований по проектированию внутреннего пространства холла учебного заведения (колледжа) с целью создания хорошего микроклимата и комфортных условий, влияющих на работоспособность и самочувствие учащихся и персонала [1].

Целью работы является обоснование целесообразности применения вертикального озеленения в учебных заведениях и экономический расчет затрат на проведение работ по вертикальному озеленению холла колледжа.

Методы исследования: изучение и анализ интернет-источников, анализ и оценка способов вертикального озеленения помещений и их обобщение.

Результаты исследования. Проблемой замкнутых помещений является наличие летучих органических соединений (ЛОС). Вследствие этого у людей появляются тошнота, головокружение, трудности с концентрацией внимания, воспаление глаз, носа и горла, сухой кашель, сухая зудящая кожа. Помимо наличия ЛОС, причиной недомоганий и неблагоприятного внутреннего микроклимата может быть повышенная (пониженная) влажность воздуха, что является причиной простуды, аллергических проявлений, астмы.

В последнее время развитие технологии озеленения во внутреннем пространстве здания получает всё большее развитие. В таких случаях растения выступают в роли естественных биофильтров для удаления загрязняющих частиц из воздуха. Кроме того, растения влияют на снижение наличие патогенных летучих соединений, увеличение кислорода, меняют физическое состояние молекул, ионизируя воздух,

что определяет энергетический обмен человека, функции внешнего дыхания, реологические и биохимические свойства крови [1].

Различные виды фикусов, лилейных, орхидеи, спаржевые и другие суккуленты являются наиболее эффективными поглотителями вредных веществ [3].

Медико-экологический фитодизайн – это экологический способ управления параметрами внутренней среды учебных помещений – (МЭФ-дизайн). Доказано, что внедрение типового фитопрокта во внутреннюю среду учебных помещений положительно влияет на микроклимат, микробиологические показатели среды, медицинские показатели обучающихся и персонала, что соответствует требованиям как белорусских, так и международных зеленых стандартов строительства и эксплуатации зданий [5].

Современные дизайнеры предлагают один из вариантов мобильной системы внутреннего озеленения: фитостена – это необычный и очень красивый вариант вертикального озеленения. Основа фитостены – специальный фитомодуль – конструкция, которая состоит из рамы и модулей с растениями, которые крепятся на раму. Каждый модуль заполняется дренажным гранулятом и почвой, в него и высаживают растения.

В холле второго этажа колледжа есть выступающая стена – эркер, где в настоящее время установлен декоративный водопад и аквариум. Озеленением этой части холла являются установленные в больших горшках две пальмы.

Автором предлагается проект вертикального озеленения холла колледжа фитостеной, с использованием модульной системы озеленения.

Площадь цветника в вертикальном озеленении 5,95 м².

Проект предусматривает проведение следующих работ: установка каркаса, подвод системы полива, монтаж фитомодулей на каркас, заполнение модулей дренажным гранулятом и почтогрунтом, посадка композиций растений.

Для создания фитостены необходимо следующее оборудование и материалы (таблица 2)

Таблица 2 – Оборудование и материалы для фитостены

Наименование	Размеры, характеристика	Количество	Цена, руб.,шт/кг
Каркас фитомодуля с напольной установкой	высота 114 см, ширина 45 см, вес 3,5 кг	1 шт	120
вертикальные удлинения к каркасу	высота 67 см, ширина 45 см	4 шт	45
модуль	длина 57 см, ширина 18 см, вес 2,5 кг	18 шт	65
полипропиленовая армированная труба	диаметр 20мм, длина 4 м	1	1,76
запорный кран		1	15,20

дренажный гранулят	350 г 1 на модуль	6,3 кг	6,04
почвогрунт «Живая земля»	2,5 кг на 1 модуль	45 кг	0,33
растения	36 шт на 1 м2	214 шт	2,17

Конструктивные особенности фитомодуля позволяют совмещать их как в вертикальных, так и в горизонтальных плоскостях. Прикреплении на специально предназначенном для этого напольном металлическом каркасе фитомодуль легко передвигается с места на место.

Интегрированная система полива фитомодулей устроена таким образом, что способна равномерно распределять воду по всем модулям разных уровней с возможностью внутрпочвенного орошения до 7 недель. Дренажный гранулят, который находится на дне емкости для растений, непосредственно контактируя с водой, способен накапливать до 40% влаги и дозированно отдавать ее корням растений. На данной модели установлены капельницы с производительностью 2 литр/час, то есть для полноценного полива всего модуля (всей системы модулей) требуется 10-15 минут [2].

Смета затрат на проведение работ по вертикальному озеленению холла представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Смета затрат на проведение работ по вертикальному озеленению холла

Наименование затрат	Расчет затрат	Сумма, руб.
Каркас с напольной металлической конструкцией и вертикальным удлинением	120 + (4 шт*45)	300
Модуль	18 шт*65	1170
Полипропиленовая армированная труба	4 м*1,76	7,04
Водозапорный кран		15
Дренажный гранулят	6,3 кг *6,04	38,05
Почногрунт	45 кг *0,33	14,85
Композиция растений	214 шт * 2,17	464,38
Затраты на оплату труда	10% всех затрат 2009,30*10/100	200,93
Взносы в ФСЗН	200,93*34/100	68,32
Обязательные страховые платежи от несчастных случаев	200,93 * 0,6/100	1,20
Вода	18 шт *0,5л*0,8338	7,50
Прочие расходы	3% затрат на оборудование 1492,04*3/100	44,76
Итого по смете		2332,03

Принимая во внимание, что в смете представлены затраты по всем видам работ, затраты на уход и обслуживание фитостены составят только стоимость потребляемой воды для полива: 4 раза в месяц по 9 л на полив в среднем 7,50 руб. в месяц; подкормка растений оксидатом

торфа 1 раз в месяц – 4,50 руб. Таким образом ежемесячные расходы на уход за фитостеной составят: $4,50+7,50=12$ руб.

Заключение. Неживая природа действует на человека угнетающе: ухудшается эмоциональное состояние, здоровье и самочувствие. Зеленый цвет положительно влияет на психику. Преимуществом вертикального озеленения помещений является: улучшение качества воздуха, эстетическое удовольствие, дизайн, сохранение площади, звукоизоляция, экономия электроэнергии. В качестве минусов можно отметить: повышенная сырость, возможность аллергии, мусор от увядшей листвы и цветов.

На основе проведенного исследования, сделаны выводы о том, что вертикальное озеленение является довольно простым, доступным и выразительным способом декорирования помещений, способствует улучшению санитарно-гигиенических показателей среды, снижению заболеваемости учащихся и сотрудников. Неповторимый эффект можно создать за небольшой срок и не потратив на это больших затрат.

Литература

1. Будников, Г.К. Эколого-химические и аналитические проблемы закрытого помещения – Соросовский образовательный журнал – том 7 – № 3 – 2001.

2. Гераймович, А.И., Шилкин, Н.Н. Озеленение как инструмент экологических решений // [Электронный ресурс]: URL: http://zvt.abok.ru/articles/351/Ozelenenie_kak_instrument_ekologicheskikh_reshenii. Дата доступа: 04.08.2018.

3. Дорожкина, Е.А. Влияние растений на микроклимат помещений и организм человека – Международный научный журнал «Символ науки» – № 4 – 2015.

4. Каширина, А.В., Ярмош, Т.С. Вертикальное озеленение как способ формирования комфортной среды // Студенческий форум: электрон. научн. журн. 2018. № 16(37). URL: <https://nauchforum.ru/journal/stud/37/39914>. – Дата доступа: 15.02.2020.

5. Лысенко, Н.Н., Догадина, М.А., Плешкова, Н.К. Влияние растений на живые организмы и человека в среде его обитания – М-во сел. хоз-ва РФ, Орлов. гос. аграрный ун-т. – Орёл: Издательство Орёл ГАУ, 2010. с. 118–122.