

Научно-исследовательская работа

Экология

**ВЛИЯНИЕ КОМНАТНЫХ РАСТЕНИЙ  
РАДИЦИОННЫЙ ФОН И НА ЗДОРОВЬЕ УЧАЩИХСЯ  
В МОЕМ ЛИЦЕЕ**

*Выполнил:*

***Гареева Альфия Тальгатовна***

*Учащаяся 4 «В» класса*

*МБОУ лицей «Технический», Россия, г. Самара*

*Руководитель:*

***Моргачева Ирина Валентиновна,***

*учитель начальных классов*

*МБОУ лицей «Технический», Россия, г. Самара*

## Введение

Наши зеленые питомцы очищают воздух квартир и помещений от вредных веществ, являясь более эффективными очистителями пространства, чем кондиционеры, ионизаторы, увлажнители воздуха.

Комнатные цветы минимизируют вредоносное воздействие бытовой техники и синтетических материалов в помещении, очищая пространство вокруг себя, создают атмосферу комфорта

Я много раз слышала в своей семье слово «Радиация» и данная тема стала для меня интересной еще со 2-го класса. Объясню: мой дедушка в свое время служил в ракетных войсках и во время учений они облучились. Полгода лежал после облучения в военном госпитале в тяжелом состоянии.

Я решила провести исследование и узнать каково влияние комнатных растений на радиационную обстановку в помещениях моего лица. Ведь, школьная среда - это обилие стрессовых ситуаций, скопление разного вида энергий и различного вида излучений.

Какие же комнатные растения необходимо держать в кабинетах, для того чтобы нормализовать радиационный фон в классе и лучше себя чувствовать?

Актуальность избранной темы определяется следующим фактором: О влиянии комнатных растений на здоровье человека написано много литературы, вместе с тем нет целенаправленных исследований о том, какие цветы подходят именно для улучшения радиационного фона в помещениях.

**Объектом исследования** является воздействие комнатных растений на здоровье человека и на радиационный фон в помещениях моего лица.

**Предметом исследования** является разнообразие подбора цветов в целях улучшения самочувствия человека и снижения радиационного фона в помещениях образовательного учреждения.

Целью работы стало исследование влияния комнатных растений на самочувствие и здоровье человека.

Для достижения цели я поставила перед собой следующие задачи:

- Провести теоретический анализ проблемы;

– Выявить влияние комнатных растений на здоровье человека и на радиационный фон

– Провести работу по подбору списка растений необходимых для снижения радиационного фона в образовательных учреждениях и для улучшения самочувствия школьников.

В работе систематизирована информация о воздействии, применении комнатных растений в жизни человека. Изучена роль растений в стабилизации радиационного фона помещений, в частности учебных кабинетов лицея «Технический» г.о. Самара. В работе применены следующие методы: 1) теоретический метод: анализ литературы, исследовательских статей по теме исследования; 2) исследовательский метод: измерение радиационного фона в помещениях моего лицея при различных факторах. Установление закономерности изменения уровня радиации от количества растений и от вида растений. Результаты работы позволяют наиболее эффективно организовать оснащение комнатными растениями места пребывания людей для снижения патогенного воздействия вредных факторов окружающей среды на здоровье человека.

## 1. Теоретический анализ проблемы

### 1.1. Влияние комнатных растений на здоровье человека

Проанализируем влияние растений на здоровье человека.

«Рекордсменом по очистке воздуха был признан хлорофитум. Один хлорофитум способен нейтрализовать все вредные вещества, образующиеся при работе газовой плиты»- из интервью главного врач Центра традиционной фитотерапии Е. Мингинович газете «Аргументы и факты». 90% канцерогенного формальдегида, исходящего от мебели, поглощает алоэ. Если в вашей квартире полы застелены линолеумом, вам необходима драцена. Она удалит из воздуха 70% бензола (С<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), выделяемого покрытием. Без драцены не обойтись и в том случае, если ваши окна выходят на оживленную магистраль, - растение легко справляется с трихлорэтиленом (СHCl=CCl<sub>2</sub>), проникающим через форточку вместе с выхлопными газами. [4]

Хорошо очищает от примесей и поглощает пары тяжелых металлов аспарагус. Всем известная традесканция не только очищает воздух, но и нейтрализует электромагнитное излучение. В закрытых помещениях, заставленных бытовой техникой, также необходимы хвойные - кипарис, туя, араукария. [3]

Все мы обращали внимание, как влияют на настроение комнатные растения? Известно, что растения в процессе роста и цветения собирают положительную энергию. Они отдают эту энергию людям и одновременно забирают отрицательную на себя. Заметив это, люди с помощью растений научились улучшать свое самочувствие, и был разработан особый метод лечения - флоротерапия. Многие домашние растения обладают фитонцидными (антибактериальными свойствами) целебными свойствами [7]. В помещении, где находятся, например, цитрусовые растения, розмарин, мирт, хлорофитум, в воздухе содержится значительно меньше бактерий. Растения производят как известно кислород, который нужен для жизни живых существ. Так чемпионом по производству кислорода цветоводы называют сансевьеру.

Эфирные масла герани препятствуют развитию легочных заболеваний, улучшают обмен веществ, снижают артериальное давление, врачуют неврозы и бессонницу. Летучие соединения герани дезинфицируют и дезодорируют воздух, помогают при головной боли.

В коридорах медицинских учреждений часто можно увидеть диффенбахию. Там, где стоит это растение, погибают стафилококки - главные возбудители ангины, пневмонии и острых респираторных заболеваний. Диффенбахия - идеальное растение для офисов: она успешно очищает воздух от ядовитых веществ и излучает энергию, которая способствует лучшей концентрации.

Человеку необходимо стараться окружать себя растениями, которые, вбирая все вредное, еще и вырабатывают кислород, а также благоприятно воздействуют на человека своим биополем. И тут очень важно подобрать «правильные» комнатные растения, чтобы улучшить окружающую среду вокруг себя и близких.

Наибольшее положительное влияние на биополе человека оказывает роза - недаром ее называют царицей цветов. Куст комнатной розы поможет избавиться от усталости и раздражительности. Эффективность воздействия розы повышается, когда рядом с ней растут эстрагон, базилик и мята. Сочетание указанных растений составить настоящий целебный оазис в помещении.

Еще фитотерапевты советуют культивировать в горшках лук и чеснок. [5] Эти растения помогают дезинфицировать воздух, а также помогают улучшить сон. Их необходимо располагать в спальне тем, кто подвержен различным кошмарным сновидениям.

Большую пользу для человека приносят карликовый гранат (стимулирует иммунную систему человека), алоэ, а также петрушка, сельдерей, кинза, укроп. Это тот минимум растений, который желательно иметь каждому, кто хоть немного заботится о себе и своих родных.

Познакомившись с разными комнатными растениями, изучив их свойства, можно подобрать нужные растения для улучшения атмосферы и энергетики помещения.

Живое, здоровое растение всегда принесет в наш дом только приятные ощущения, создаст уютные уголки для отдыха, наполнит дом благоуханием цветов, пробудит в нашем сердце нежные чувства и приятные ощущения.

### 1.2. Комнатные растения, нейтрализующие вредные вещества

Подведем итог анализу влияния растений на здоровье человека.

В таблице 1 представлены самые вредные вещества, которые могут присутствовать в атмосфере наших квартир, в закрытых помещениях и растения, способные их нейтрализовать. [1]

Таблица 1. Вредные вещества, которые могут присутствовать в атмосфере закрытых помещений и растения, способные их нейтрализовать

Вредные вещества	Их источники	Растения - помощники
Формальдегид и фенол	Мебель из ДСП, сигаретный дым, клееная фанера, ковровые покрытия, растворители, строительные материалы.	Хлорофитум, папоротник Нефролепис, фикус, филодендрон, драцена
Ксилол и толуол	Лакокрасочные материалы, строительные материалы	Диффенбахия, фикус, бенджамина
Бензол и трихлорэтилен.	Выхлопные газы автомобилей, попадающие через форточки.	Диффенбахия, герберы, хризантемы

### 1.3. Взаимодействие радиации и человека

Вещество состоит из атома, а атом состоит из протонов, нейтронов и ядра.

У некоторых веществ ядра атомов неустойчивые и распадаются на мелкие элементарные частицы. Вот эти частицы и создают, собственно говоря, радиацию. Радиоактивностью называют неустойчивость ядер некоторых атомов, которая проявляется в их способности к самопроизвольному распаду, что

сопровождается выходом ионизирующего излучения (радиации). Энергия такого излучения достаточно велика, поэтому она способна воздействовать на вещество, создавая новые ионы разных знаков.

Радиационный фон классифицируется на естественный и техногенный. Избежать естественной радиации на нашей планете практически невозможно, так как ее источниками является Солнце и внутрипочвенный газ радон. Этот вид радиации практически не оказывает негативного воздействия на организм людей и животных, так как на поверхности Земли её уровень находится в рамках предельно допустимой концентрации.

В отношении радиоактивности существует большое число норм. Основные нормы, установленные в России, прописаны в Федеральном законе №3-ФЗ от 05.12.1996 г «О радиационной безопасности населения» и в Санитарных правилах 2.6.1.1292-03 «Нормы радиационной безопасности». [14]

Для вдыхаемого воздуха, воды и продуктов питания регламентировано содержание как техногенных (полученных в результате деятельности человека), так и естественных радиоактивных веществ, которые не должны превышать нормы, установленные СанПиН 2.3.2.560-96.

В помещениях регламентируется суммарное содержание торона и радона в воздухе: для новых зданий оно должно быть не больше 100 Бк (100 Бк/м<sup>3</sup>), а для уже эксплуатируемых — менее 200 Бк/м<sup>3</sup>.

В компьютерной технике регламентируется предельный уровень излучения для мониторов. Мощность дозы рентгеновского излучения на любой точке на расстоянии 5 см от видеомонитора или персонального компьютера не должна превышать 100 мкР в час. [14]

*Допустимые нормы радиационного фона.*

0.22 МкЗв/час - Обычный радиационный фон. Мы подвергаемся ему каждый день

*Измерение уровня радиации.*

Измерить уровень радиации можно с помощью дозиметра (рис.1). Поможет дозиметр и тем, кто бывает в незнакомой местности, удаленной от цивилизации:

в походе, собирая грибы и ягоды, на охоте. Обязательно необходимо обследовать на радиационную безопасность место предполагаемого строительства (или покупки) дома, дачи, огорода или земельного участка, иначе вместо пользы подобная покупка принесет только смертельно опасные заболевания.

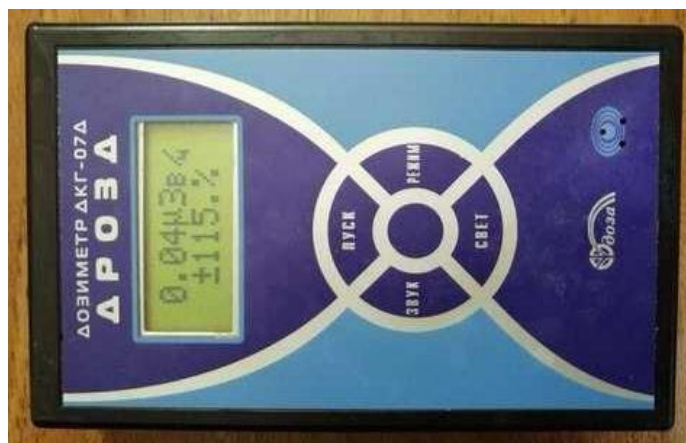


Рисунок 1 - Дозиметр Дрозд ДКГ-0,7Д

Очистить продукты, землю или предметы от радиации практически невозможно, поэтому единственный способ обезопасить себя - держаться от них подальше.

Пользоваться дозиметром очень просто, достаточно нажать одну кнопку и сверить показания на жидкокристаллическом дисплее прибора с рекомендованными.

*Единица измерения — микрорентген в час или микрозиверт в час.* Именно этот показатель наиболее важен для человека, так как позволяет оценить опасность того или иного источника радиации.

Воздействие радиации на организм человека называют облучением. Во время этого процесса энергия радиация передается клеткам, разрушая их. Облучение может вызывать всевозможные заболевания: инфекционные осложнения, нарушения обмена веществ, злокачественные опухоли и лейкоз, бесплодие, катаракту и многое другое. Особенно остро радиация воздействует на делящиеся клетки, поэтому она особенно опасна для детей. [11]



Под воздействием естественной радиации каждый из нас облучается в год на 2,4 мЗв, и мы этого не ощущаем, так как данный показатель является абсолютно безопасным для здоровья. [13] Но при высоких дозах облучения последствия для организма человека или животного могут быть самые тяжелые. Из известных заболеваний, которые возникают вследствие облучения организма человека, отмечаются такие, как лейкоз, лучевая болезнь со всеми вытекающими отсюда последствиями, всевозможные виды опухолей, катаракта, инфекции, бесплодие. А при сильном облучении радиация может даже вызвать ожоги!

Если человек находится в помещении, доза внешнего облучения изменяется за счет 2-х противоположно действующих факторов:

- 1) Экранирование внешнего излучения зданием
- 2) Облучение за счет естественных радионуклидов, находящихся в материалах, из которого построено здание.

Таким образом, можно сделать вывод, что радиация и человек находится в постоянном взаимодействии.

## **2. Исследовательская часть**

### **2.1. Определение уровня радиоактивного фона лица «Технический» с учетом различных факторов и подбор растений для улучшения радиационного фона в помещениях**

При определении уровня радиационного фона помещений я учитывала количество техники, растений и уровень проветриваемости кабинетов. В каждом помещении снимала не менее пяти показаний дозиметра Дрозд ДКГ-0,7Д, полученные данные усредняла. Также я подобрала растения по тем свойствам, которые способны нейтрализовать вредные вещества в атмосфере и провести дополнительное измерение в данных помещениях с помощью дозиметра, учитывая количество и вид растений, для подтверждения своей гипотезы, что растения, способные очистить атмосферу от излучений и вредных веществ в закрытых помещениях (таблица 2).

Таблица 2. Показания дозиметра с учетом различных факторов

Помещения	Техника	Растительность	Проветриваемость	t°С	Показания дозиметра мкР в час
Кабинет информатики	+++++		+++	23°С	14,00
Кабинет физики	+++++	_____	++++	23°С	15,00
Зимний сад	_____	+++++	++	20°С	10,00
Кабинет директора	+++	+++++	+++	22°С	11,00
Кабинет химии	+++	+++++	++++	20°С	9,00
4 А класс	+++	+++++	+++++	22°С	9,00
4 Б класс	++	+++++	+++++	23°С	11,00
4 В класс	++	++++	++++	24°С	11,00
1 А класс	++	+++++	+++	24°С	10,00
Столовая	++	_____	++	25°С	12,00
Кабинет английского	+	+++++	++	24°С	11,00-9,00
Спортзал	_____	_____	+++	23°С	10,00
Коридор 2-го этажа	_____	_____	+++	22°С	12,00

Подбор растений я осуществляла, согласно их свойствам, приведенных в таблице 1.

Для своего эксперимента я выбрала следующие комнатные растения:

1. *Хлорофитум* - за 24 часа способен уничтожить до 80 % патогенной микрофлоры (установлено в ходе эксперимента).

2. *Фикус* - очищает воздух в помещении. Он поглощает трихлорэтилен, фенол, бензол.

3. *Драцена* - уменьшает содержание в воздухе вредных химических веществ, в частности формальдегида.

4. *Традесканция* - нейтрализует электромагнитные излучения.

### **2.1.1. Выполнение работы**

-Включила прибор, для чего установила переключатель «вкл» - «выкл» в положение «вкл»;

-Поместила прибор на объект исследования;

-Подождала 60-90 секунд, и посмотрела на шкалу дозиметра;

-Значение на цифровом табло соответствует мощности дозы радиоактивного излучения в данном месте.

### **2.1.2 Обсуждения результатов**

Проведенная радиометрическая съемка территории лицея «Технический» показала, что средняя радиоактивность в помещениях моего лицея при температуре воздуха 22-24 колеблется от 9 мкР/час до 15 мкР/час.

Результаты показывают, что наибольший средний уровень радиации зарегистрирован в кабинете физики и в кабинете информатики.

Это связано, по-видимому, с малой вентиляцией помещения и наличием технических приборов. Максимальный уровень радиации в кабинете информатики, по моему мнению, связан с большим количеством техники и редкой вентиляцией кабинета.

Самый низкий уровень радиации зафиксирован в кабинете английского языка и в нашем классе. Возможно, постоянно открытая дверь и постоянные проветривания нашего класса мешают появлению в нем радиации. Насчет кабинета химии, я думаю, что довольно низкая температура в кабинете не дает радиоактивным частицам накапливаться в нем.

Всеобщее мнение, что большое количество растений положительно влияет на радиационное состояние помещения – дало доказательство во время моей проверки. Средний уровень радиации в живом уголке лицея, его еще называют «Зимний сад» равен 9 мкР/час. Более того измерение радиации возле растений, которые я подобрала согласно свойствам, которые способны очистить атмосферу от излучений и вредных веществ в закрытых помещениях подтвердило мою теорию. Я провела дополнительное измерение кабинета английского языка для подтверждения своей теории. Мой первый замер происходил в начале недели

при всей работающей технике, но без драцены, хлорофитума, фикуса и традесканции. Он то и показал наивысший результат. Второй замер я провела в конце недели также при всей работающей технике, но с комнатными растениями, которые я выбрала, согласно их свойствам (хлорофитум, драцена, фикус, традесканция). Моя теория подтвердилась - средний уровень упал на 3 пункта.

## **2.2. Исследование влияния комнатных растений на психологическое самочувствие учащихся среди 4-х классов**

Учащиеся нашего лицея посещают классы с различным количеством комнатных растений. Среди учащихся 4-х классов я провела анкетирование.

*Результаты показали:*

- 94% учащихся нравится, когда уроки проходят в кабинетах, где много цветов. 6% ответили, что им все равно.

- Цветы повышают настроение у 16% учащихся, радуют глаз у 50% , никак не действуют цветы на 20% учащихся, успокаивают- 14%.

- В кабинетах с цветами дышать легче считают- 56% учащихся, так же – 11%, не замечали – 33%.

- Цветущие растения повышают настроение у – 67% учащихся.

- 72% отмечают, что в медицинских целях они используют - алоэ, 42% каланхоэ.

Таким образом, я выявила, что на большинство учащихся комнатные растения влияют благоприятно. У них поднимается настроение, цветы радуют их глаза, и они бы хотели, чтобы их уроки проходили там, где находится много растений.

## **2.3 Подбор растений для образовательных учреждений. Хлорофитум - за 24 часа способен уничтожить до 80 % патогенной микрофлоры (установлено в ходе эксперимента).**

- *Бasilik* - хорошо уживается в школе и эффективен для профилактических целей.

- Энергетика *бегонии* преобразует отрицательную энергию в положительную, главное целебное свойство бегонии её способность нормализовать речевую деятельность, побуждает людей к деятельности.

- *Эвкалипт* - иногда пугаются его размеров, но это не страшно - растение можно периодически подстригать, и оно примет удобную форму. Срезанные ветви также не пропадут даром: разложите их в классах и рекреациях, и они ещё долго будут играть свою целебную роль - а она значительна, как показывают результаты исследований. Эвкалипт в состоянии бороться даже с вирусами гриппа А и Б.

- *Молочай* поможет несдержанным и вспыльчивым людям, оказывает определенное укрепление костной ткани, скорейшем выздоровлении при инфекционных заболеваниях дыхательных путей, влияние на организм, которое выражается в облегчении мышечных болей и судорог.

- *Сансевьера* обладает тяжелой энергетикой, помогает определиться с целью, прививает терпеливость, стремление к знаниям, помогает учащимся в сложной бытовой обстановке, устраняет химически вредные вещества.

- *Циссус* нормализует обмен веществ, повышает иммунитет, ограждает от простудных и инфекционных заболеваний.

- *Каланхоэ* обладает горячей пульсирующей энергией, очищает воздух от вредных для здоровья веществ.

- *Сингониум* переносит свое основное свойство на атмосферу помещения, избавит от лени, придает живность мышцам, повышает иммунитет и способствует скорейшему выздоровлению от болезней.

- *Традесканция* нейтрализует электромагнитные излучения.

### **3. Использование результатов**

Результатами работы явилось подтверждение гипотезы:

- комнатные растения благотворно влияют на общий радиационный фон в закрытых помещениях.

- составлен список благоприятных растений для оснащения кабинетов учебных заведений.

Тем самым практическая значимость данной работы подтвердилась.

## Заключение

Теоретическое исследование влияния комнатных растений на здоровье и психологическое самочувствие человека, а также данные тестирования подтвердили актуальность проблемы и ее практическую значимость. Мною были решены все поставленные задачи, а именно:

Проведен теоретический анализ влияния комнатных растений на здоровье и психологическое самочувствие человека. Были выявлены растения, снижающие радиационный фон в помещениях, а также составлен список благоприятных растений для учебных заведений.

Совокупность данных исследования позволяют сделать ряд общих выводов:

1. Комнатные растения влияют на самочувствие людей;
2. Многие комнатные растения используются для оказания медицинской помощи;
3. Комнатные растения снижают радиационный фон в закрытых помещениях
4. Комнатные растения благоприятно воздействуют на психологическое самочувствие школьников (поднимают настроение, радуют глаз и т.д.)
5. Проведенная радиометрическая съемка некоторых помещений, расположенных на территории лицея «Технический» по радиоактивному излучению свидетельствует об их удовлетворительном состоянии.

Подтвердилось мое предположение о том, что комнатные растения благотворно влияют на общий радиационный фон в закрытых помещениях.

Составленная мною характеристика самых распространенных комнатных растений, которые положительно влияют на микроклимат помещения, может помочь тем, кто хочет сделать свой дом не только уютным, но и экологически чистым.

## Список использованной литературы

1. Березкина Е.В. Атлас комнатных растений. - М.: АСТ; СПб: Астрель, 2006.
2. Верзилин Н. Путешествие с домашними растениями. - Л., 1970
3. Гортинский Г.Б., Яковлев Г.П. Комнатные растения: целители в нашем доме. - М.: ЗАО «Фитон», 2002.
4. Комнатные растения для начинающих. - М.: АСТ: Астрель, 2005.
5. Сад и огород на подоконнике. - М.: Олимп; АСТ, 2001.
6. Сатор Г. Фен-Шуй. Комнатные растения - источник энергии / пер. с нем. - М.: АСТ; Астрель, 2007.
7. Семенова А.Н. Комнатные растения: друзья или враги. - СПб: Невский проспект, 2002.
8. Фен-Шуй. В доме, офисе, на даче / автор составитель Н. Куликова. - М.: Лабиринт - Пресс, 2002.
9. Энциклопедия. Всё о комнатных растениях. «Мартин» Москва 2010.
10. О. Ганичкина. Любимые домашние цветы. ОНИКС Москва 2010
11. Аклеев В.А., Силькина Л.А., Веремеева Г.А. Группы риска отдаленных последствий облучения человека. Влияние радиации на живую природу и здоровье человека (опыт ученых Челябинской области). Челябинск, Озерск, 1995, с.75–83.
12. Арабская Л.П., Задорожная Т.Д., Антипкин Ю.Г., Ещенко О.И. Состояние фето–плацентарного комплекса и здоровья детей в зависимости от инкорпорирования радионуклидов в организме. Тезисы докладов. 3–й съезд по радиационным исследованиям. Пущино, 1997.
13. Грейб Р. Эффект Петко: влияние малых доз радиации на людей, животных и деревья. М., 1994.
14. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99).