

II Международная Конференция Учащихся

«Научно-творческий форум»

Секция: Естественно-научная

ПРОЕКТ

на тему:

«Улучшение качества жизнеобеспечения колонистов путем ионизации воздуха на Лунной базе»

Исполнитель:

Гинятуллин Ислам Дамирович
10 класс МБОУ СОШ № 50 г. Калуги
МБОУДО ДЮЦКО «Галактика» г. Калуги
Артюшин Клим Евгеньевич
МБОУДО ДЮЦКО «Галактика» г. Калуги
МБОУ СОШ № 50 г. Калуги, 8 «Б» класс
Лыткина Ульяна Алексеевна
МБОУ ДО ДЮЦКО «Галактика» г. Калуги
МБОУ «СОШ № 6» г. Калуги 2 класс

Руководитель: Шепелева С.Н.
Методист, педагог д.о.
МБОУДОД «ДЮЦКО «Галактика» г. Калуга

2020 г.

Содержание

1.Организационно-подготовительный этап.....	2
1.1. Актуальность проекта.....	2
1.2.Основные проблемы проекта.....	3
1.3.Оценка ресурсов.....	3
1.3.1 .Интеллектуальные ресурсы.....	3
1.3.2. Кадровые ресурсы.....	3
1.3.2.Материально - технические ресурсы.....	3
1.4.План работы над проектом.....	4
1.5.Оценка возможностей.....	5
1.6.Анализ идей.....	5
1.7. Выбор материалов.....	6
1.8.Предварительный экономический расчёт.....	7
1.9.Финансы.....	7
1.10.Ожидаемый результат.....	7
2.Технологический этап.....	8
2.1.Выбор инструментов и приспособлений.....	8
2.2.Эргономические требования к проекту.....	8
2.2.1 .Организация рабочего места.....	8
2.2.2.Техника безопасности.....	8
2.3. Технологическая карта.....	8
2.4. Самоконтроль своей деятельности.....	9
2.5. Уход за готовым изделием.....	9
3. Заключительный этап.....	9
3.1 .Расчёт себестоимости изделия.....	9
3.2.Экономичность и финансовое обоснование.....	10
3.3. Экологическое обоснование.....	10
3.4. Мини маркетинговые исследования.....	11
3.5. Подведение итогов.....	11
3.6. Перспектива продолжения работы над проектом.....	11
4.Литература.....	11
Приложение.....	12

1. Организационно - подготовительный этап

1.1. Актуальность проекта

Россия собирается построить обитаемую лунную базу. Об этом сообщили в Роскосмосе в декабре 2018г. В ходе заседания была предложена идея постройки двух обсерваторий на поверхности Луны. Одна будет предназначаться для исследования космических лучей, другая будет радиоастрономической. Как стало известно, освоение Луны Россией планируется осуществлять в несколько этапов, начиная с запуска автоматических станций. После этого для облета спутника Земли будет отправлен экипаж из российских космонавтов, а затем начнется реализация плана по развертыванию российской лунной инфраструктуры на спутнике. Окончательно оформить российскую лунную программу планируется к весне 2019 года[5].

Поэтому я уже сейчас предлагаю подумать о качестве воздуха на Лунной базе. Так как ионизация воздуха на межпланетных станциях и напланетных базах естественным образом не происходит, так как нет прямого воздействия на воздух природных источников. Также на качество воздуха, которым дышат космонавты и колонисты, влияют испарения от техники и электромагнитное излучение от приборов. Поэтому необходим специальный прибор – ионизатор. Продуцируемые им аэроионы обуславливают эффекты ионизации воздуха:

- Улучшение качества сна колонистов. Сон более глубокий, здоровый и приносит полноценный отдых.
- Повышение работоспособности и способностей к концентрации внимания.
- Улучшается самочувствие и насыщение кислородом помогает поднять иммунитет.
- Нормализуется психологическое состояние, аэроионы могут помочь в борьбе с депрессией или неврозом.
- Ускоряется метаболизм, что помогает ускорить протекание заболеваний и облегчить их симптомы.
- Отрицательно заряженные ионы притягивают к себе вредные частицы из воздуха, помогая очищать его

Анализ прототипов (существующих решений)

В начале пришлого столетия ученый Александр Чижевский создал первый прототип современных ионизаторов – люстру Чижевского, которая вырабатывала только «полезные» отрицательные частицы. Серьезным недостатком данного устройства стало выделение избыточного количества озона, который является опасным в больших концентрациях. Кроме того, униполярные приборы способны создать сильный электростатический фон, в

результате чего синтетические вещи, и сам человек получает электрический заряд. Биполярный ионизатор воздуха в отличие от униполярного имеет ряд преимуществ:

- значительно меньше выделяет озон;
- не создает электростатическое поле;
- не выделяет ионы азотных соединений, вредные для человека.

Работают такие устройства, основываясь на принципе возникновения коронного разряда. Он возникает при подаче высокого напряжения на электроды игольчатого типа. Аппарат производит попеременно положительно и отрицательно заряженные ионы. Это нужно для того, чтобы нейтрализовать электромагнитное поле, которое образуют «полезные» аэроионы и добиться естественного баланса аэрочастиц. К примеру, концентрация отрицательных ионов на морском побережье примерно на 20% выше положительных. Для того, чтобы в помещении концентрация и соотношение аэроионов были как в лесу или у моря, на 1 м³ должно быть не менее 2000 негативных и 4000 позитивных частиц.

1.2. Основные проблемы проекта



1.3. Оценка ресурсов

1.3.1. Интеллектуальные ресурсы

Имеющиеся знания, умения, навыки	Необходимо приобрести знания, умения, навыки
----------------------------------	--

В областях: Математики, Физики, Информационные технологии, св-ва материалов	В областях: Экономика, Проектная деятельность, Архитектура Изобразительное искусство
---	---

1.3.2. Кадровые ресурсы

Участники проекта	Помощники	Консультанты
автор	родители	научн. руководитель Шепелева С. Н. инженер-конструктор Казаковцев А. В., родители

1.3.3. Материально-технические ресурсы

Материалы и техника, имеющиеся в наличии	Материалы и инструменты, которые необходимо приобрести
Компьютер, принтер Фото- и видеоаппаратура	Паяльник мощность 30 Вт Канифоль Флюс Проволока алюминиевая Лак Акрил ДСП Крона Выключатель Лампа Картон Клей ПВА ДВП

1.4. План работы над проектом

№ п/п	Порядок работы	Дата
1.	Найти и собрать информацию	5.03.18.- 7.03.18.
2.	Подготовить проектно-конструкторскую документацию	7.03.18.-9.03.18.
2.1.	Подобрать необходимые материалы и инструменты	9.03.18.- 10.03.18.

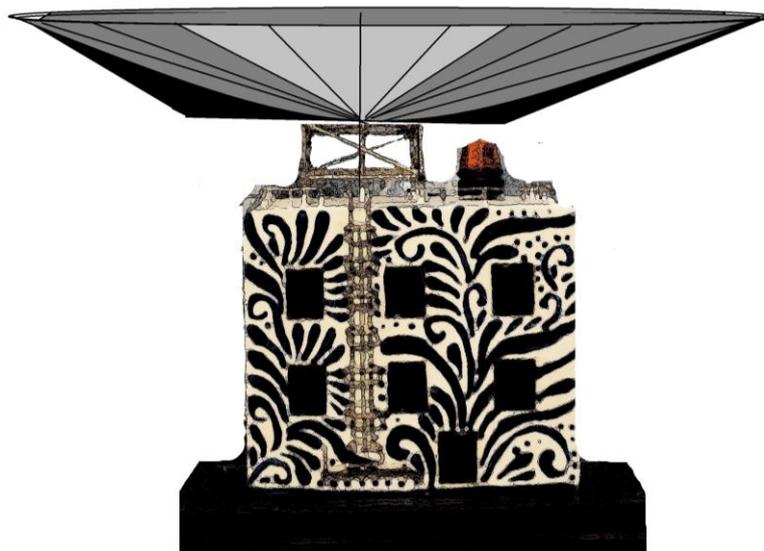
2.2.	Решить финансовые проблемы и закупить необходимые материалы	10.03.18.-11.03.18.
2.3.	Разработать технологическую карту изготовления макета	11.03.18.-12.03.18.
3.	Изготовление макета ЦУП	13.03.18. -30.03.18.

1.5. Оценка возможностей

Знания	Что надо узнать	Пути получения знаний
Автор знает достаточно много по технологии изготовления макетов в рамках учебной программы.	Технологию спаивания различных конструкций	Консультация педагогов, конструктора, родителей.
Умения	Чему надо научиться	Пути получения умений
Автор достаточно много умеет.	Паять сложные конструкции из медной проволоки.	Консультация педагогов, конструктора, родителей.

1.6. Анализ идей

	Идея № 1
«За»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Демонстрационный макет для использования на занятиях и различных мероприятиях. 2. Эстетичный внешний вид.
«Против»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Большой расход проволоки и металлических пластин. 2. Высокая трудоёмкость изготовления макета.

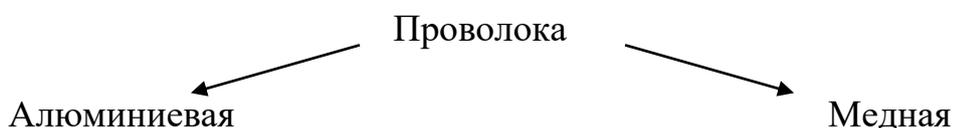


Идея №2	
«За»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Эстетичная, функционально - обоснованная форма конструкции макета. 2. Не очень сложный способ изготовления. 3. Макет можно использовать на мероприятиях и уроках.
«Против»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Большой расход проволоки. 2. Трудоемкая схема тарелки.



Вывод: Автор выбрал идею №2 для макета ЦУП - ионизатора воздуха, так как эта конструкция наиболее интересна и технологически обоснована, что представляет интерес в изготовлении и может быть использован на мероприятиях и уроках.

1.7.Выбор материалов



Автор выбрал алюминиевую проволоку, так как она отвечает всем необходимым условиям: качество, цена.

1.8. Предварительный экономический расчёт

Название материала	Цена в руб. (за ед.)	Количество (шт.)	Затраты в руб.
Проволока	5	20	100
Паяльник, канифоль, флюс	500	1	500
Макет здания	200	1	200
Всего			800

Вывод: на изготовление макета автору понадобится 800 руб., что является экономически выгодным, так как подобный макет в магазине за данную сумму не купить.

1.9. Финансы

Финансами автора обеспечили родители.

1.10 Ожидаемый результат



Автор ожидает получить макет «ЦУП» - ионизатор воздуха. Конструкция будет состоять из макета здания расписанного под Гжель и тарелки из медной проволоки. Макет будет выполнен из ДВП, картона, ДСП и медной проволоки. Автор ожидает, что макет получится эстетически привлекательным в традиционном русском стиле.

2. Технологический этап

2.1 Выбор инструментов и приспособлений

Для изготовления макета мне был необходим компьютер. Он у меня уже был. Паяльник был куплен.

2.2. Эргономические требования к проекту

Эргономика предусматривает организацию работы так, чтобы было комфортно, безопасно, а главное с наименьшими энергетическими затратами человека улучшить полученный им результат.

2.2.1. Организация рабочего места

№	Наименование	Виды работ
1	Линейка	Измерение проволоки и деталей
2	Нож, ножницы, ножовка	Вырезание, выпиливание, отрезание
3	Паяльник	Паяние, склеивание, прикручивание

Дополнительные материалы : фотоаппарат.

2.2.2. Техника безопасности

Сидеть за столом надо прямо, на всей поверхности стула, слегка наклонив корпус и голову вперед.

Стул должен стоять так, чтобы детали макета находилась перед вами.

Расстояние между работающим и макетом должно составлять 20 - 30 см.

Все необходимые инструменты должны лежать в ящике на столе.
Ноги должны опираться всей ступней на пол или подставку.
Отпиливать детали стоя перед столом.

Вывод : Рабочее место должно быть хорошо освещено. Хорошо оборудованное место работы обеспечивает качество выполнения изделия.
При работе ничего лишнего не должно лежать на столе.

2.3. Технологическая карта

- 1.1. Создание корпуса в виде здания Центра Управления Полётами
- 1.2. Создание внешней окраски макета
- 1.3. Заготовка проволоки, окрашивание
- 1.4. Спаивание проволоки в виде антенны
- 1.5. Соединение корпуса с «антенной»
- 2.1. Спаивание платы , блоков питания и трансформатор основной части биполярного ионизатора .
- 2.2. Добавление в качестве блока питания батарейки типа «Крона» и разъёма для контактов .
- 2.3. Соединение системной платы и трансформатора с ДСП .
- 2.4. Соединение ДСП с платой к макету
- 2.5. Спаивание проводов «антенны» с системной платой
- 2.6. Завершение (полное соединение ДСП с макетом здания , мелкая проработка макета)

Время на изготовление изделия составило 30 часов

2.5. Самоконтроль своей деятельности

Выполняя работу, я старался соблюдать технику безопасности, выполнять работу максимально качественно и аккуратно.

Я доволен результатом работы, считаю, что мой ионизатор воздуха «ЦУП» соответствует требованиям, предъявляемым к проектируемому изделию.

2.6. Уход за готовым изделием

Изделие, которое я изготовил, требует бережного ухода. Его следует очищать от пыли костью.

3. Заключительный этап

3.1 Расчет себестоимости изделия

Любое изделие, товар, продукция имеют собственную **себестоимость**. Под себестоимостью понимают сумму затрат на ее производство и реализацию, выраженную в денежной форме. Показатель себестоимости продукции применяется для исчисления и других показателей : планируемой прибыли, рентабельности и производства продукции, эффективности новой техники и капитальных вложений.

От качества расчета себестоимости зависит обоснованность цен.

Цена - стоимость товара в денежном измерении. Себестоимость включает затраты не только на производство и реализацию продукции предприятия но и раскрывает экономический механизм возмещения этих затрат. В зависимости от полноты включения затрат, себестоимость подразделяют на : цеховую, производственную (заводскую) и полную (коммерческую). Для творческих проектов себестоимость можно рассчитать как цеховую, по формуле :

$$C = Mz + P_{оп} + A_о + Z_{др}(p.) , \text{ где}$$

1. Mz - материальные затраты. К ним относятся :

основной материал

вспомогательный материал

покупные изделия

Название материала	Цена в руб. (за ед.)	Количество (шт.)	Затраты в руб.
Проволока	5	20	100
Паяльник, канифоль, флюс	500	1	500
Макет здания	200	1	200
Всего			800

Мой расход на материалы составил 800 рублей.

P_{оп} - затраты на оплату труда.

ФЗ от 28.12.17. № 421 о внесении изменений в статью №1 ФЗ «О минимальном размере оплаты труда» по России составляет = 9489 рублей.

Продолжительность ежедневной работы для учащихся ОУ, совмещающих в течение года учёбу с работой, в возрасте: до 16 лет - 2,5 часа.

P_{оп} = 9489 : 22 раб. дн. : 2,5 часа * время изготовления макета Я ученик 5 класса, мне 11 лет, время работы в день составляет 2,5 часа.

P_{оп} = C(p.)*T(ч.), где 9489 : 22 : 2,5 = 172,52 руб.(стоит 1 час работы)

Я изготовил свой макет за 20 дней, работая по 1,5 часа, поэтому всего я проработал : 20*1,5 -30 ч

P_{оп} = 5175,6 рублей.

A_о - амортизационные отчисления.

A_о = Собор*T/Н/12/22/t, где

A_о мы можем пренебречь, так как паяльник стоит недорого.

4. Z_{др} - другие затраты. К ним относятся затраты на:

электроэнергию

работы в сети Интернет.

E = 1Ч*1*T тариф, где

N - мощность оборудования t - время работы в часах

C = 800 + 5175 + 0 + 125 = 6100 рубля.

Получилось, что выполненное мною изделие стоит 6100рубля.

3.2. Экономичность и финансовое обоснование

Цена моего макета «ЦУП» - ионизатора воздуха составила 6100 рубля. Хотя в магазинах встречаются ионизаторы от 9000 рублей. Цена качественного ионизатора воздуха от 10000 до 12000 рублей и выше. Создав самостоятельно такое изделие, я смог сэкономить около 2900 рублей и даже больше, так как большую часть суммы составляет оплата труда. Я не профессионал, так что создание ионизатора воздуха заняло много времени, из-за этого и сумма вышла большой. Если это не учитывать, то ионизатор обошелся мне в 800 рублей. К тому же, макет, сделанный собственными руками, будет намного приятней видеть дома, так как в нем есть тепло моих рук и души. Изделие является отражением моего вкуса и индивидуальности.

3.3. Экологическое обоснование

Так как я сам приобретал исходные материалы, то я уверен, что они полностью соответствуют ГОСТ, прошли все необходимые тесты и испытания, прошли санитарно-эпидемиологическую экспертизу и являются безопасными, ограниченно - экологически чистыми материалами, пригодными для применения в качестве исходного материала для изготовления моего изделия. Данные материалы не содержат никаких вредных примесей, не несут вред ни мне, ни окружающим меня людям, ни окружающей бытовой среде.

3.4. Мини маркетинговые исследования

Сделанный мною ионизатор всем очень понравился. Из этого можно сделать вывод, что если бы он продавался, то пользовался бы спросом, поэтому я вполне бы мог открыть мастерскую по изготовлению и продаже макетов, сделанных мною. Ведь не все люди умеют паять, но многим хочется иметь бытовые приспособления, которые есть только у них и больше ни у кого другого.

У меня были бы представлены журналы и каталоги, из которых покупатели могли бы

выбрать то, что им больше всего необходимо. Свое предприятие я бы назвал «Космический технобыт».

3.5 Подведение итогов

Вот и закончена работа над моим ионизатором воздуха. Я полностью доволен своей работой, макет «ЦУП» получился эстетичным. Я добился, того чего хотел и получил отличную оценку в глазах окружающих. Благодаря всему этому я стал более усидчивым, терпеливым, аккуратным. Кроме того, я оценил технические характеристики макета: **потребляемая электрическая мощность** не превышает 10 Вт, **эффективная площадь ионизации** 20 000 ион/см³ Чижевскому такая концентрация ионов считается лечебной при нахождении в воздухе в течении суток.

3.6. Перспектива продолжения работы над проектом.

Я проанализировал свою работу. У меня получился эстетичный макет. Я достиг желаемого результата. И хочу продолжить работу. Но теперь она будет не проектной, а исследовательской на тему «Сравнительный анализ последствий работы униполярных и биполярных ионизаторов на организм человека».

Литература.

1. Сеть Internet.
2. Жураковская В. М., Симоненко В. Д. «Десять творческих проектов» Брянск, 1997
3. Титова О. С. «Методические рекомендации по оформлению творческого проекта» Калуга, 1998
4. НПФ "Янтарь" (www.ionization.ru)
5. <https://vk.com/@hitech5-ran-podderzhala-proekt-stroitelstva-lunnoi-bazy-i-obsudila-n>

Приложение

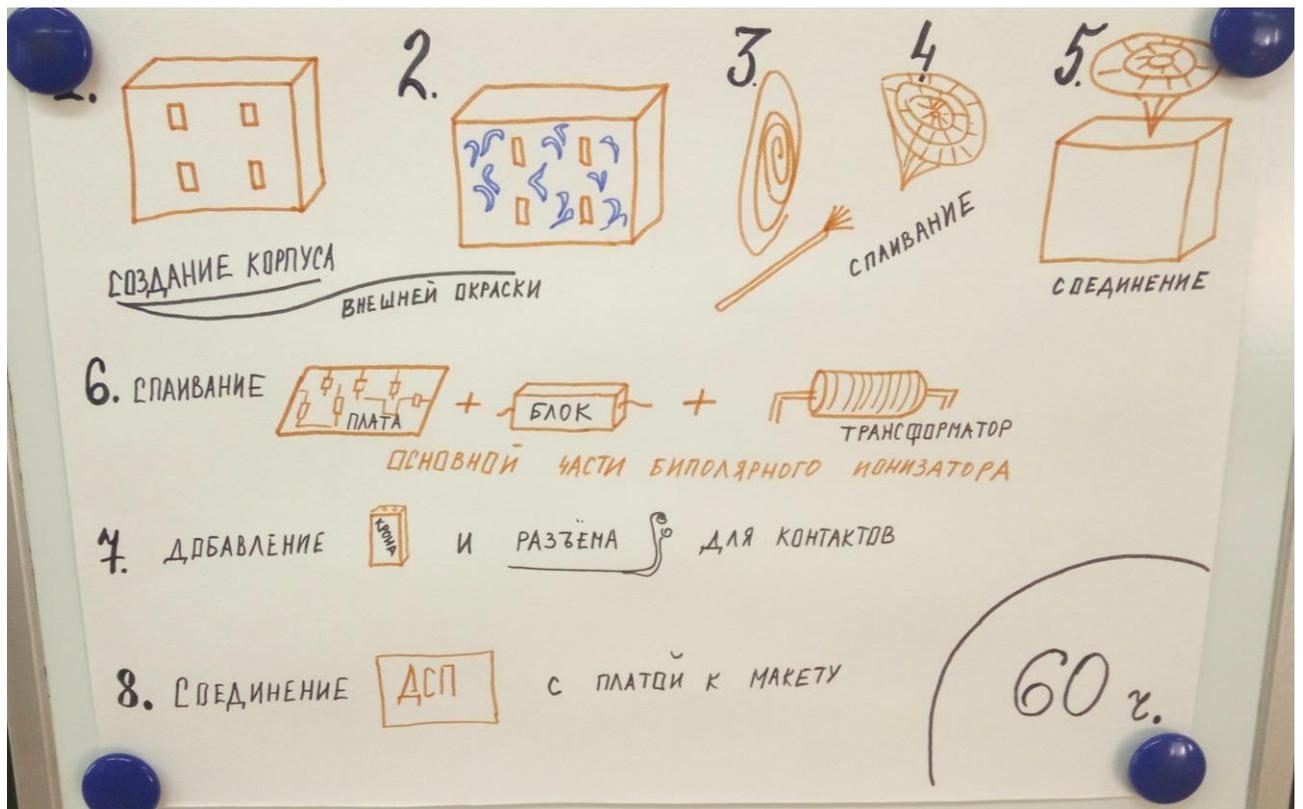
Презентация проекта «Ионизатор воздуха- ЦУП» перед воспитанниками МБОУДО ДЮЦКО «Галактика» г. Калуги



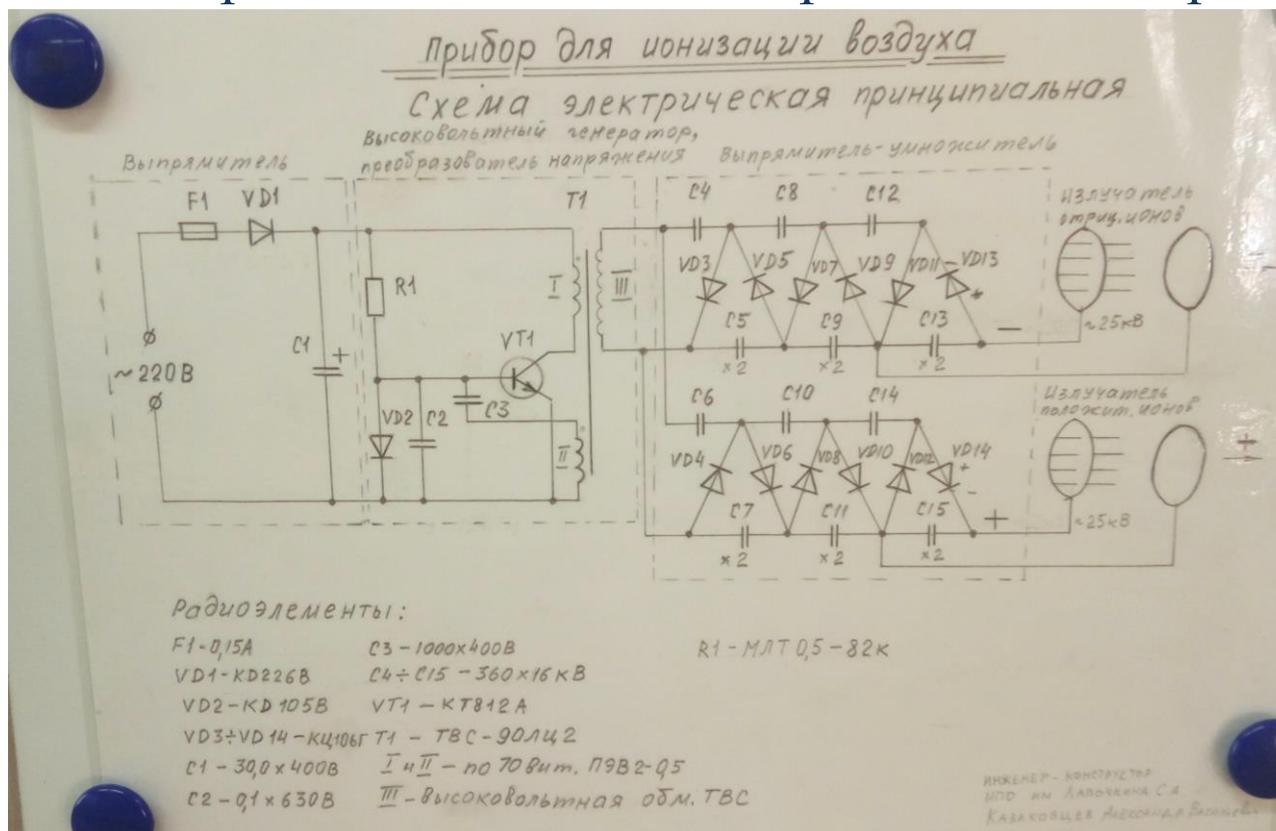




Схемы и таблицы, использованные для реализации проекта
Технологическая карта



Электрическая схема биполярного ионизатора



Из истории создания ионизатора воздуха

Леонардо да Винчи XX века

Профессор Чижевский - основоположник космической биологии и медицины, аэроионологии, стал создателем математической теории электродинамики крови и талантливым изобретателем. Чижевский был автором 500 научных трудов, действительным и почетным членом 30 академий, университетов и научных обществ разных стран мира. Он также известен как друг и популяризатор идей К.Э. Циолковского, которого называли "Леонардо да Винчи XX века".

Свои опыты по ионизации воздуха ученый проводил всю жизнь, несмотря на то, что в тридцатые годы он был репрессирован. Но даже в лагерях Чижевский постоянно работал. В 1958 году, после отбытия ссылки и заключения, ученый вернулся в Москву, где до последних дней жизни боролся за внедрение аэроионизации в жизнь. «Когда аэроионизация получит в нашей стране такое же распространение, как и электрификация, можно будет говорить о сохранении здоровья, защите от ряда инфекций и об увеличении долголетия огромных масс народа» - писал Чижевский.

Ученый, в результате многочисленных экспериментов, установил, что уничтожение аэроионов в воздухе помещений происходит, если в них присутствуют люди, поскольку дыхание человека является источником выделения огромного количества тяжелых аэроионов. Он также доказал, что

аэроионы только положительной полярности оказывают неблагоприятное действие на организм - особенно на организм, истощенный и ослабленный болезнью.

Принцип действия приборов типа **Люстры Чижевского** заключается в насыщении воздуха только отрицательными ионами кислорода. Аэроионы обладают мощным эффектом поляризации. Это способствует более интенсивному проникновению полезных веществ из оздоровленного воздуха и передаче имеющейся энергии другим частицам.

Такой принцип существенно активизирует внутренние ресурсы клеток. И в своих опытах ученый это подтвердил. Когда он внедрял свою методику в жизнь, то применял лампу в хирургических отделениях, и послеоперационные больные быстрее выздоравливали. Там, где подключалось действие ионизированного воздуха, процесс выздоровления существенно ускорялся.

До конца своей жизни Чижевский отстаивал этот уникальный метод как один из наиболее безопасных физиотерапевтических методов лечения. В настоящее время на смену люстре Чижевского пришли биполярные ионизаторы воздуха, не имеющие таких побочных эффектов, как электростатические поля и озон. Но во времена Чижевского изготовление биполярных ионизаторов было технически сложной задачей.

НПФ "Янтарь" (www.ionization.ru)

Россия собирается построить обитаемую лунную базу. Как сообщает агентство ТАСС, со ссылкой на свои источники, Совет РАН по космосу поддержал проект. В минувшую среду прошло заседание с участием главы Роскосмоса Дмитрия Рогозина и президента РАН Александра Сергеева, на котором также рассматривалась общая концепция освоения и исследования Луны. В ходе заседания была предложена идея постройки двух обсерваторий на поверхности Луны.

Одна будет предназначаться для исследования космических лучей, другая будет радиоастрономической.

Как стало известно, освоение Луны Россией планируется осуществлять в несколько этапов, начиная с запуска автоматических станций. После этого для облета спутника Земли будет отправлен экипаж из российских космонавтов, а затем начнется реализация плана по разворачиванию российской лунной инфраструктуры на спутнике.

Окончательно оформить российскую лунную программу планируется к весне 2019 года. Об этом сообщил заместитель председателя Совета РАН по космосу, научный руководитель Института космических исследований РАН Лев Зеленый.