

СОЗДАНИЕ ПРИБОРА, РАБОТАЮЩЕГО НА КИРЛИАН-ЭФФЕКТЕ ДЛЯ  
ИССЛЕДОВАНИЯ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Автор: Костенков Виталий Вячеславович,  
Россия, Мурманская область, г. Мурманск,  
МБОУ г. Мурманска ММЛ, 8 класс  
Научный руководитель: Огнева Марина Владимировна, учитель  
физики, МБОУ г. Мурманска ММЛ

2023 г.

## Оглавление

Дневник исследования.....	3
ВВЕДЕНИЕ.....	7
<b>ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>	
1.1.Безопасность и качество жизни в образовательных учреждениях .....	8
1.2.Методы исследования психофизиологических состояний человека.....	8
1.3.Исследование электромагнитного поля человека с помощью программы VibraImage.....	9
1.4.Кирлиан-эффект.....	10
1.5.Приборы, работающие на Кирлиан-эффекте.....	11
1.6.Принцип работы Кирлиан-прибора.....	11
<b>ГЛАВА II. ОПИСАНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>	
2.1. Интернет-анкетирование учащихся «Программа VibraLite» .....	13
2.2. Зависимость электромагнитного поля человека от изменений его психофизиологического состояния (эмоциональный фон, психологическое напряжение) .....	14
2.3. Зависимость электромагнитного поля человека от физических факторов (активность, подвижность) .....	16
2.4. Создание Кирлиан-прибора.....	17
Заключение.....	18
Список литературы.....	20
Приложения.....	21

# Дневник исследования

Таблица 1

Название работы	СОЗДАНИЕ ПРИБОРА, РАБОТАЮЩЕГО НА КИРЛИАН-ЭФФЕКТЕ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ		
Выбор темы	<p>Электромагнитное поле человека всегда привлекало людей. В 1930 г. супруги Кирлиан исследовали свечение объектов в электромагнитном поле. В 1949 году получили патент. В России эти работы были надолго засекречены. <i>Я выбрал эту тему, потому что интересно, как меняется и от чего зависит электромагнитное поле у меня и моих друзей.</i></p>		
Постановка вопросов	<p>Вначале мне надо было выяснить взаимосвязь между электромагнитным полем человека и его функциональным состоянием с помощью программы VibrImage при воздействии внешних факторов (физическая нагрузка, психологическое напряжение).</p> <p>Полученные данные мне надо сопоставить с данными научных источников и установить закономерности, обнаруженные в процессе исследования.</p> <p>Для более детального исследования предметов и биологических объектов мне надо собрать Кирлиан-прибор и провести эксперименты (получить изображение светящихся предметов и биологических объектов). После этого я планирую разработать рекомендации по использованию прибора.</p>		
Ход работы: Исследование и подготовка;	<p>Проблема изучения психоэмоционального состояния человека до сих пор не решена.</p> <p>Изучив информацию о безопасности, мы провели анонимное интернет-анкетирование <a href="https://forms.gle/gZXRVPZgZwmhesNA7">https://forms.gle/gZXRVPZgZwmhesNA7</a> среди учащихся лица и их родителей об оценке состояния здоровья учащихся в нашем лице. У нас появилась идея: исследовать электромагнитное поле учеников нашего лице и выяснить его взаимосвязь с функциональным состоянием человека при воздействии внешних факторов с помощью программы VibrImage.</p>		
	<b>Мероприятия</b>	<b>№ п/п</b>	<b>Что надо?</b>
	1.Изготовление прибора для исследования психоэмоционального состояния школьников с помощью Кирлиан-эффекта.	1.1.	Разработка инструкции.
		1.2.	Приобретение материалов.
		1.3.	Изготовление модификаций прибора технологической картой
		1.4.	Испытание прибора методом газоразрядной фотографии
		1.5.	Испытание прибора для анализа записей
	2.Проведение комплексного исследования созданного прибора.	2.1.	Разработка плана комплексного исследования
		2.2.	Оформление материалов
		2.3.	Проведение комплексного исследования учащихся 5-х классов в соответствии с планом ОУ под руководством психолога.

	3.Разработка рекомендаций по использованию Кирлиан-прибора	3.1	Анализ статистических данных, комплексного исследования предыдущего	пол
Ход работы: Критика источников	<p>Физиологические методы: измерение частоты сердечных сокращений, артериального давления, дыхания (Е. В. Распопин). Методы субъективной оценки ощущений настроения, самочувствия (О. Г. Носкова) [10].</p> <p>Недостатки данных методов: сложное оборудование, много времени для проведения и обработки [10, 12]. Метод анализа психофизиологического и эмоционального состояния человека VibraLite8.1 [8]. В ходе исследования выяснилось, что эффект Кирлиан (метод газоразрядной визуализации) является единственным методом, позволяющим быстро и наглядно исследовать физическое и психоэмоциональное состояние человека и распознать болезни на ранней стадии [10].</p> <p>С 2014 г. В Санкт-Петербургском медицинском университете проводят мониторинг состояния человека с помощью прибора «Био-Велл» [10].</p>			
Ход работы: Структура работы	<p>Мне хотелось получить новые знания о взаимосвязи электромагнитного поля учеников нашего лицея и функциональным состоянием организма человека.</p> <p>Основные компоненты исследования:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) постановка задачи;</li> <li>2) анализ методов исследования электромагнитного поля человека на основе источников;</li> <li>3) формулировка гипотезы;</li> <li>4) Чтобы выяснить взаимосвязь между электромагнитным полем человека и функциональным состоянием организма человека мы изучили программу VibraImage и провели эксперименты с добровольцами.</li> <li>5) анализ и обобщение полученных результатов;</li> </ol> <p>На данном этапе работаем над сборкой Кирлиан-прибора для исследования изображений предметов и биологических объектов. Разработаем рекомендации по его использованию.</p>			
Ход работы: Создание работы	<p>На I этапе работы исследованы методы изучения и оценки здоровья и психоэмоционального состояния человека. Экспериментально исследовано электромагнитное поле добровольцев (учащихся Мурманского международного лицея). Выявлена его зависимость от физических (активность, подвижность) и психологических (эмоциональный фон, психологическое напряжение, когнитивная способность) факторов.</p> <p>•В результате 2 этапа работы выявлены области применения Кирлиан-эффекта, проведен сравнительный анализ Кирлиан-приборов, рассчитаны параметры и подобрано оптимальное оборудование для создания действующего прибора, разработана пошаговая инструкция по созданию прибора.</p> <p>3 этапом работы стал эксперимент. Исследовано электромагнитное поле добровольцев – учащихся Мурманского международного лицея помощью системы VibraImage. На качественном уровне (фото и</p>			

	<p>видео экспериментов) выявлена его зависимость от физических (активность, подвижность) и психологических (психологическое напряжение) факторов.</p> <p>Однако для детального исследования физического и психоэмоционального состояния человека этого недостаточно. Поэтому был сделан вывод о необходимости экспресс-оценки состояния организма с помощью прибора с фиксацией изображения, так как метод газоразрядной визуализации (эффект Кирлиан). Рассчитаны параметры и подобрано оптимальное оборудование для создания действующего прибора, разработана пошаговая инструкция по созданию прибора.</p>
Помощь	<p>Выражаю благодарность Широковой В.В. В. (приобретение материалов), Василихину С.А. (помощь в сборке прибора), Огневой М.В. (исследование состояния учащихся лица) и моим друзьям-добровольцам, принявшим участие в эксперименте.</p>
Общее впечатление	<p>Сейчас бурно развивается диагностика на основе Кирлиан-эффекта. Можно отслеживать психофизиологическое и физическое состояние учащихся в образовательных учреждениях на основе их электромагнитного поля.</p> <p>В перспективе с помощью Кирлиан-прибора можно проводить мониторинг состояния здоровья школьников в медицинских кабинетах школ.</p>
Прочее (для жюри)	<p>Факты:</p> <p>1) Указом Президиума Верховного Совета РСФСР от 1 февраля 1974 года за заслуги в области изобретательской деятельности почетное звание заслуженного изобретателя РСФСР присвоено КИРЛИАНУ Семену Давидовичу.</p> <p>2) Учеником супругов Кирлиан был Станислав Филиппович Романий (Днепропетровск). Им был разработан и внедрен в практику целый спектр устройств (на основе эффекта Кирлиан) для неразрушающего контроля материалов и конструкций, неподдающихся контролю традиционными методами. Эти методики с успехом были использованы предприятиями ракетной отрасли. В 1990 году Минздравом СССР были даны заключение и рекомендации для широкого внедрения разработки Станислава Романия в медучреждениях СССР.</p> <p>3) В России одним из ведущих специалистов по кирлианографии стал Константин Георгиевич Коротков. Им создан комплекс аппаратуры для исследования биологических объектов методом газоразрядной визуализации с прямым вводом газоразрядных изображений в компьютер.</p> <p>4) ГРВ комплекс (на основе эффекта Кирлиан) сертифицирован Минздравом РФ в качестве прибора медицинской техники. В последнее время увеличивается количество публикаций по медицинским аспектам ГРВ анализа [Полушин Ю.С. и др., 2003; Александрова Р.А. и др., 2001, 2002; Струков Ю.А., 2003]. Издательство Кольского научного центра 2020 г. министерство науки и высшего образования российской федерации федеральный исследовательский центр «КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК» ЦЕНТР МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ АДАПТАЦИИ ЧЕЛОВЕКА В АРКТИКЕ: Н. Л. Соловьевская, Н. К. Белишева «ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ГАЗОРАЗРЯДНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДЛЯ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ЭКСПРЕСС-ОЦЕНКИ КАЧЕСТВЕННЫХ РАЗЛИЧИЙ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО НА ОТДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ</p>

	<p>РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»</p> <p>5)В России в Центре информационной медицины «АИРМед» таким образом производится диагностика. Использование эффекта Кирлиана в медицине позволяет осуществлять:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ психологического и психофизиологического состояния личности;</li> <li>- анализ вегетативного статуса организма и отдельных функциональных систем;</li> <li>- мониторинг реакций организма в процессе проводимой терапии;</li> <li>- оценку вероятности наличия органических системных нарушений;</li> <li>- оценку наличия измененных состояний.</li> <li>- оценку опасности аллергенов по параметрам ГРВ свечения образцов крови.</li> </ul> <p>6)Исследования российских ученых «Создание системы дистанционного бесконтактного сканирования и идентификации психофизиологического состояния человека», . Авторы Минкин В.А. и Штам А. И., Патенты РФ № 2187904  <a href="https://patentdb.ru/patent/2187904">https://patentdb.ru/patent/2187904</a> и № 2289310  <a href="http://allpatents.ru/patent/2289310.html">http://allpatents.ru/patent/2289310.html</a></p> <p>7)Программа VibraImage является антитеррористическим оборудованием (источник: <a href="http://защита-информации-спецслужб.пф/product/sistema-kontrolya-psihoemotsionalnogo-sostoyaniya-cheloveka-vibraimage/">http://защита-информации-спецслужб.пф/product/sistema-kontrolya-psihoemotsionalnogo-sostoyaniya-cheloveka-vibraimage/</a>) и уже используется в аэропортах за рубежом, а также в «Пулково» и «Домодедово» в России. Программа может быть использована в системах безопасности, профайлинга и контроля доступа, обеспечивающих пропуск большого числа людей (аэропорты, теплоходы, торговые центры (в Санкт-Петербурге используется в ТЦ «Галерея»), массовые спортивные мероприятия, концерты, где необходимо выявление потенциально опасных граждан).</p>
--	--

## ВВЕДЕНИЕ

"Поразительное открытие супругов Кирлиан настолько велико и значительно, что даже трудно представить себе, какое огромное влияние будет иметь оно во многих областях нашей жизни... Изобретение супругов Кирлиан, не менее важное по своему значению, чем запуск космического корабля..." (Гр. А. Й., 6.11.1960 г) [1].

### Актуальность

Диагностика функционального состояния организма человека на основе Кирлиан-эффекта (газоразрядная визуализация) стала бурно развиваться с начала XXI века. Метод позволяет быстро исследовать физическое и психоэмоциональное состояние человека и приобретает большую популярность в исследованиях отечественных и зарубежных авторов. Также прибор можно использовать для обнаружения брака в заводских изделиях, по заранее составленным таблицам цветов свечения и яркости короны определять пригодна ли вода для питья, нуждается ли почва в органических или химических добавках. Возможности Кирлиан – приборов до конца не исследованы. Ежегодно проводятся Международные конференции и симпозиумы по «эффекту Кирлиан» [2].

**Цель работы:** создать прибор для исследования физического и психоэмоционального состояния школьников с помощью Кирлиан-эффекта.

### Задачи:

- 1.Провести анализ методов исследования электромагнитного поля человека на основе источников.
- 2.Выяснить взаимосвязь между электромагнитным полем человека и функциональным состоянием организма человека с помощью программы VibrImage при воздействии внешних факторов (физическая нагрузка, психологическое напряжение).
- 3.Собрать Кирлиан-прибор для исследования изображений предметов и биологических объектов и провести эксперименты (получить изображение светящихся предметов и биологических объектов). Разработать рекомендации по его использованию.

**Объект исследования:** создание прибора, работающего на Кирлиан-эффекте.

**Предмет исследования:** принцип действия приборов, работающих на Кирлиан-эффекте.

**Гипотеза:** исследование электромагнитного поля школьников может дать информацию о его психофизиологическом состоянии.

**Методы исследования:** анализ литературы и Интернет-ресурсов, интернет-анкетирование, наблюдение, эксперимент, биоиндикация (наблюдение за поведением живых организмов или оценка их свойств). В работе использовано оборудование, представленное в Таблице 1 (см. Приложение №3).

**Научная новизна:** проведен сравнительный анализ приборов, работающих на Кирлиан-эффекте рассчитаны параметры и подобрано оптимальное оборудование для создания действующего прибора, разработана инструкция по созданию прибора.

**Практическая значимость:** можно отслеживать психофизиологическое и физическое состояние учащихся в образовательных учреждениях на основе их электромагнитного поля.

**В перспективе** с помощью данного прибора можно проводить мониторинг состояния здоровья школьников в медицинских кабинетах школ.

Ключевые слова: Кирлиан-эффект, прибор газоразрядной визуализации.

## **ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

### **1.1. Безопасность и качество жизни в образовательных учреждениях**

Согласно статьям № 3 и № 41 "Закона об образовании РФ" N 273-ФЗ от 29.12.2012 г. с изменениями 2018 г., одним из основных принципов государственной политики в сфере образования является «приоритет жизни и здоровья человека». Организация, осуществляющая образовательную деятельность, создаёт условия для охраны здоровья обучающихся, в том числе обеспечивает наблюдение за состоянием здоровья обучающихся.

Последние годы были попытки найти оптимальную методологию оценки состояния здоровья детей, в том числе система компьютерных скринингов, разработанная в отечественной педиатрии [3]. Одним из направлений деятельности Российской академии образования в области охраны и укрепления здоровья учащихся школы, были выделены приоритеты: здоровье школьников; психофизиология школьных трудностей, мониторинг физического и психофизиологического состояния учащихся.

**Вывод:** качество жизни ребенка зависит от его состояния здоровья, обусловленного внешними и внутренними факторами. У нас появилась идея исследовать электромагнитное поле учащихся нашего лица и выявить его зависимость от физических (физическая активность, подвижность) и психологических (психоэмоциональное напряжение) факторов с помощью системы VibriImage.

### **1.2. Методы исследования психофизиологических состояний человека**

Известны методы изучения психофизиологических состояний человека: наблюдение, эксперимент, самоотчет. Физиологические методы, оценивающие состояние физиологических функций: измерение частоты сердечных сокращений, артериального давления, дыхания (Е. В. Распопин). Методы субъективной оценки ощущений настроения, самочувствия (О. Г. Носкова) [4].



## Выводы

1. Данные методы имеют достоинства и недостатки. В связи с этим их можно применять в сочетании друг с другом. Валидность и надежность проективных методик остается неизученной [5].

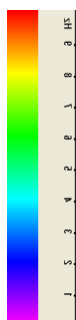
2. Проблема изучения психоэмоционального состояния человека до сих пор не решена и является зависимой от исследователя, инструментов и испытуемых.

### 1.3. Исследование электромагнитного поля человека с помощью программы VibraImage

В.И. Вернадский утверждал: «Кругом нас, в нас самих, всюду и везде, вечно сменяясь, совпадая и сталкиваясь, идут излучения различной длины волны» [6]. Хильда Кларк в 1989 году открыла, что все живое испускает присущий ему диапазон частот. Патогены (вирусы, бактерии, черви) имеют диапазон от 77 до 900 кГц. Диапазон частот насекомых в пределах от 1 до 1,5 МГц. Выше всего у тараканов. Более развитые животные испускают высокие частоты. Диапазон частот, испускаемых человеком, колеблется от 1,5 до 9,5 МГц. Для живых объектов конфигурация излучения зависит от электропроводности организма, обуславливается психоэмоциональным состоянием испытуемого, работой сердечно-сосудистой системы и т. д. [7].

Ученые из Санкт-Петербурга разработали систему Виброизображения (VibraImage) для регистрации и анализа психоэмоционального состояния человека с помощью визуализации при обработке амплитудного и частотного виброизображения [8]. Программа VibraLite предназначена для получения электронных изображений живых биологических объектов, совершающих колебательные перемещения различной частоты и амплитуды. .

Цветовая шкала отградуирована в Гц (см. рис. 1), т.е. фиолетовый цвет частотного виброизображения отображает диапазон вибраций (0-1) Гц, синий отображает диапазон вибраций (1-4) Гц, зеленый отображает диапазон вибраций (4-8) Гц, красный отображает диапазон вибраций (8-10) Гц. Внешнее (вокруг головы) отображение частоты и амплитуды виброизображения отображает состояние человека. Размер электромагнитного поля человека определяется амплитудой. Любая неравномерность в цвете и размере изображения характеризует движения объекта и психофизиологическое состояние.



Красный – цвет активности и агрессии.

Желтый – цвет активной настороженности;

Зеленый – цвет хорошего самочувствия и нормального активного состояния;

Синий – цвет покоя, усталости.

Рис 1. *Интерпретация цвета вибро-изображения.*

**Вывод:** программа VibraImage уже используется в аэропортах за рубежом, а также в «Пулково» и «Домодедово» в России (см. Приложение 1). Данная программа может быть использована в системах безопасности, обеспечивающих пропуск большого числа людей (аэропорты, теплоходы, торговые центры массовые спортивные мероприятия, концерты, (см. Приложение 2) [9]. Значит, она может быть использована и в образовательных учреждениях.

#### **1.4. Кирлиан-эффект**

В 1930 г. супруги Кирлиан исследовали свечение объектов в электромагнитном поле (источник напряжения – трансформатор Тесла). Метод Кирлиан позволяет распознать болезни на ранней стадии. В России эти работы были надолго засекречены. 5 сентября 1949 г. Госкомитетом по делам изобретений и открытий СССР супругам С.Д. и В.Х. Кирлиан было выдано авторское свидетельство № 106401 на «Способ фотографирования объектов в токах высокой частоты». В 1957 году была разрешена публикация брошюры Кирлиан "В мире чудесных разрядов", что вызвало настоящую сенсацию в научном мире[11].

Кирлиан-эффект – это плазменное свечение электроразряда на поверхности биологических объектов, которые помещаются в переменное электрическое поле частоты от 10 до 100 кГц, при напряжении от 5 до 30 кВ. Аналогичный эффект был в экспериментах Теслы, Рентгена и Д' Арсонваля. Прибор Кирлиана позволяет наблюдать свечения, порождаемые высоковольтными разрядами в человеке и других объектах. Супруги Кирлиан помещали в высокочастотном разряде предметы, фотографируя свечение листьев и собственных рук. Они доказали, что электромагнитное поле человека зависит от психического и физиологического состояния человека. По свечению пальцев рук и ног человека можно судить о характере физиологической активности его организма и проводить классификацию его состояния. Свечение вокруг человеческого тела получило название «биополя». Существенно различалось свечение от рук здорового, заболевшего или даже просто уставшего человека [1].

В России в Центре информационной медицины «АИРМед» производится диагностика и экспресс-оценка энергосостояния организма с помощью прибора РЭК – (регистратор эффекта Кирлиан) с фиксацией изображения на рентгеновской или цветной фотопленке. В настоящее время метод газоразрядной визуализации (эффект Кирлиан) является единственным методом, позволяющим быстро, достоверно и безопасно исследовать физическое, психоэмоциональное и энергетическое состояние человека [10]. В 1978 г. ученые объединились в Международный Союз медицинской и прикладной био-электрографии (IUMAB – International Union of Medical Applied Bioelectrography, президент – проф. К.Г. Коротков, г. Санкт-Петербург).

Данный метод распознает болезни на ранней стадии их развития у растений и человека, применяется для диагностики психических заболеваний, определения биологической активности медикаментов, выявления переутомления, перегрузки спортсменов, для определения всхожести семян, в машиностроении (дефектоскопия), в криминалистике, оборонной промышленности.

**Вывод:** Кирлиан-эффект доказал, что электромагнитное поле человека – это носитель информации о его состоянии.

### **1.5. Приборы, работающие на Кирлиан-эффекте**

Приборы, позволяющие исследовать состояние организма человека: ГРВ камера, Кирлиан прибор фирмы "Biomed", аппарат "Инфорай" и прибор РЭК-1 – регистратор эффекта Кирлиан. Станислав Романий разработал устройства на основе эффекта Кирлиан в ракетной отрасли и создал аппарат газоразрядной визуализации, который позволял получать информацию о жизнедеятельности организма, проводить раннюю экспресс - диагностику [9]. Константин Коротков создал комплекс аппаратуры для исследования биологических объектов методом газоразрядной визуализации с прямым вводом газоразрядных изображений в компьютер. В 1983 г. Ньютоном Милхоменсом (Бразилия) была разработана камера «Newton Milhomena Standart». В 1983 г. в Германии врач Питер Мандель по короне излучения пальцев рук и ног определял стадии развития заболевания. В 1995 г. в Санкт-Петербурге К.Г. Коротков разработал аппарат «Корона-ТВ» [12].

По своей структуре аппараты для газоразрядной визуализации традиционно состояли и состоят из генератора высокой частоты (от искровых до полупроводниковых генераторов), модулятора или таймера (при необходимости), системы электродов и регистрирующего материала или устройства [11].

В 2014 г. был запущен в серийное производство прибор нового поколения ГРВ «Био-Велл» с обработкой информации в Интернет пространстве (Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова). Применение прибора ГРВ совместно со специальной антенной «ГРВ Спутник» позволяет осуществлять мониторинг функционального состояния (эмоционального состояния) групп людей.

### **1.6. Принцип работы Кирлиан-прибора**

Электрическая схема и внешний вид аппарата, который использовали в своих ранних экспериментах супруги С.Д. и В.Х. Кирлиан, выполненного на основе модифицированного аппарата для дарсонвализации, показана на рис. 2 [Кирлиан В.Х., Кирлиан С.Д., 1964].

Схемы из книги "Кирлиан-фотография" Питера Лэя.

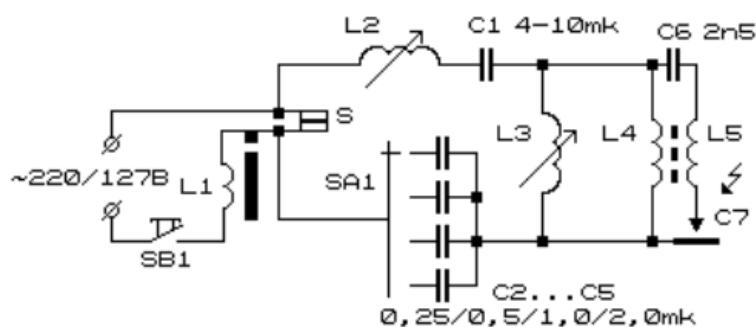


Рис. 2. Электрическая схема аппарата С.Д. Кирлиана (1949 г.)

В настоящее время для реализации метода газоразрядной фотографии используют: 1.

1. Источники высокого напряжения 100 кВ (постоянный, переменный, импульсный ток, пакеты и цуги импульсов, модулированные и немодулированные колебания с частотой до сотен мегагерц, чаще – до 100 кГц).
2. Измерительную ячейку преимущественно конденсаторного типа, обеспечивающую однородность распределения электрического поля в пределах поверхности регистрации при отсутствии объекта изучения.
3. Визуализирующую среду (фотографические негативные или позитивные цветные или черно-белые регистрирующие материалы, экраны с люминофором и т.д.).
4. Средства документальной регистрации (фото-, кино-, видеотехнические устройства, электронно-оптические преобразователи, самопишущие потенциометры и пр.).
5. Автоматизацию съема и обработки экспериментальных данных (ПЭВМ, аппаратная и программная обработка). Аппаратура последних лет для фотосъемки в электрическом высокочастотном разряде предусматривает использование современных конструкционных материалов, схемотехнических решений, внедрение компьютеризации измерений.

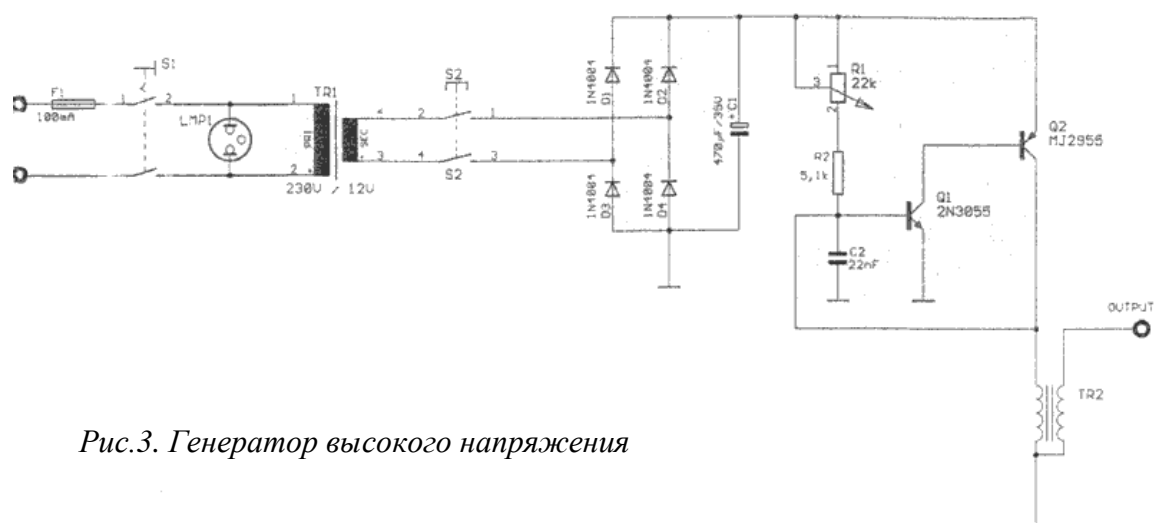


Рис.3. Генератор высокого напряжения

На рис. 3 показана схема высокочастотного генератора высокого напряжения, который можно собрать на обыкновенной плате. Эта схема питается от напряжения 230 В.

Принцип работы: на один электрод подаётся высокое переменное напряжение с частотой - от 1 до 40 кВ при 200-15000 Гц. Другим электродом служит сам объект. Если объект –человек, то он не заземляется. Если объект– предмет неживой природы, то его надо заземлить. Оба электрода разделены между собой изолятором и слоем воздуха, молекулы которого подвергаются диссоциации под действием сильного электромагнитного поля, возникающего между электродом и объектом.

В воздушном промежутке между объектом и электродом, происходит ионизация и образование атомарного азота, который вреден для организма. Поэтому работать надо в проветриваемом помещении. Ионный ток – это разряд коронного вида между объектом и электродом. Форма короны свечения определяется электромагнитным излучением объекта. При переходе электронов с высших энергетических уровней возникает излучение кванта света. Свечение объекта видно через прозрачный электрод, можно сфотографировать. Для живых объектов конфигурация излучения зависит от электропроводности организма, что обуславливается психоэмоциональным состоянием испытуемого, работой сердечно-сосудистой системы и т. д. [12].

## ГЛАВА II. ОПИСАНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1.Интернет-анкетирование учащихся «Программа VibraLite»

Изучив информацию об информационной безопасности, угрозах и методах защиты, мы провели анонимное интернет-анкетирование <https://forms.gle/gZXRVpZgZwmhesNA7> среди учащихся лица, их родителей, а также некоторых работников лица, которое позволило сделать вывод о том, насколько они осведомлены в вопросах по данной теме.

#### Итоги анкетирования (оценка состояния здоровья учащихся и безопасность в лицее)

В анкетировании приняло участие 52 человека (из них 28 учащихся и 24 взрослых человека - сотрудники лица и родители учащихся). Большинство учащихся на вопрос «ЧтоВы чувствуете после окончания учебного дня?» ответили, что стараются отвлечься. Но настораживают ответы «Ищу людей, способных мне помочь (9%), изолируюсь (9%), впадаю в бешенство (4%). См. Диаграмму 1.



Рис.4. Результаты анкетирования. Диаграмма 1.

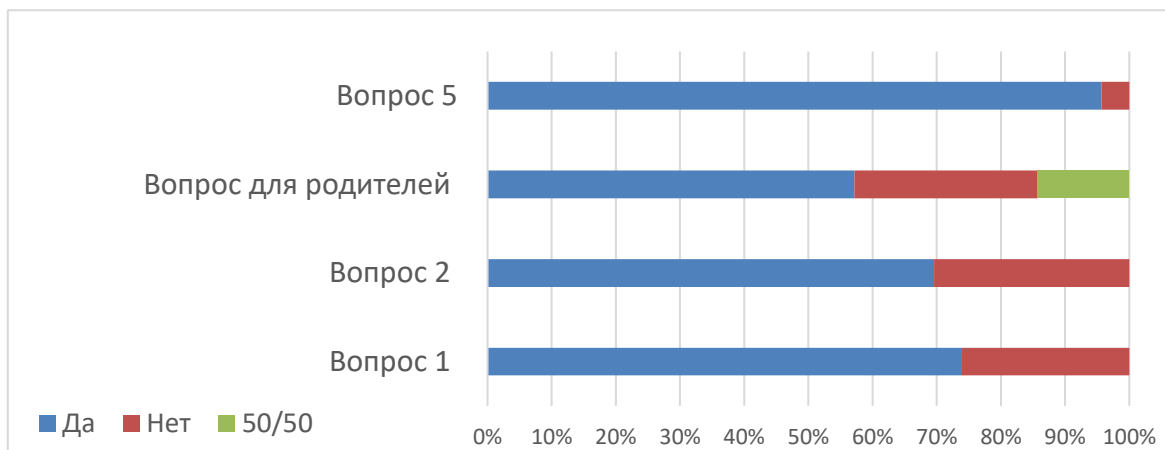


Рис. 5. Результаты анкетирования. Диаграмма 2.

Из ответов респондентов следует, что 72 % удовлетворены безопасностью ребенка в образовательной среде лицея. Многим (56 %) родителям нужна информация о состоянии их ребенка в лицее и объективная оценка изменений, происходящих с ним. Две трети (67%) опрашиваемых удовлетворены качеством информации о состоянии ребенка и его поведения в лицее. Практически всем (96%) интересна эта тема и многие хотят принять участие в данном исследовании ( см. Диаграмму 2).

## 2.2. Зависимость электромагнитного поля человека от изменений его психофизиологического состояния (эмоциональный фон, психологическое напряжение)

Электромагнитное поле человека - это носитель информации о его состоянии. Визуальное наблюдение позволило нам быстро и наглядно оценить психофизиологические параметры добровольцев. Измерения психоэмоционального состояния 4-х добровольцев (№1, 2, 3, 4) показали, что на первом этапе испытуемый находится в спокойном, уравновешенном состоянии. После этого он выполняет задание на фоне сильных воздействий (быстро решить нестандартную задачу), способных выступить в качестве источника стресса и психологического напряжения (Рис. 6 и 7).

1 АБВ	2 ГДЕЁ	3 ЖЗИЙ	Определите названия животных, которые охотно идут <b>в воду</b> и <b>хорошо</b> <b>плавают.</b>
4 КЛМН	5 ОПР	6 СТУ	
7 ФХЦ	8 ЧШЩ	9 ЪЫЬ	
*	0 ЭЮЯ	#	
•Номер1: 54249 •Номер2: 4221229			

Ответы

(Номер1: 54249 олень,

Номер 2: 4221229 медведь).

Рис 6. Задание №1 для участников эксперимента



Ответ: **1 E 5 L 5 E 1**

Запишите буквенно-цифровой семизначный номер телефона, если он начинается с единицы

(записать цифры и буквы через пробел без запятых).

Рис. 7. Задание №2 для участников эксперимента

Затем сопоставляются показатели, полученные при выполнении задания в спокойной и в стрессовой ситуации. Это позволяет оценить, как в состоянии стресса изменяется электромагнитное поле испытуемого.

Экспериментальный метод положительно зарекомендовал себя при изучении таких сложных состояний, как стрессовые состояния. В эксперименте легче смоделировать волевые и познавательные состояния, вовлекая испытуемого в выполнение той или иной деятельности [6]. Такие нагрузки мы смоделировали в лабораторном эксперименте, используя схему экспериментального изучения стресса (В. Л. Маришук, В. И. Евдокимов).



Фото эксперимента «Видеоизображение до решения задачи, в спокойном состоянии»



Фото эксперимента «Видеоизображение во время решения задачи»

Данное описание виброизображения справедливо для выполнения правил: равномерность и стабильность освещенности объекта. Для каждого человека получены виброизображения, накопленные через 20 секунд и сделано фото. Идеальное видеоизображение электромагнитного поля человека – моноцветное, симметричное и равномерное. На фото «Спокойное состояние» представлено нормальное состояние учащихся, так как виброизображения характеризуются равномерностью цвета и формы



электромагнитного поля вокруг головы, цветовой монохромностью середины цветовой шкалы преимущественно зеленого цвета (диапазон вибраций 4-8 Гц), что свидетельствует о хорошем самочувствии и нормальном активном состоянии исследуемых. На фото «Во время решения задачи» у всех испытуемых видна цветовая неравномерность, разрыв, различные амплитуды изображения, что характеризует психофизиологическую неуравновешенность их состояния. Преобладает фиолетовый цвет, что отображает диапазон вибраций (0-1) Гц, указывает на отклонение от психофизиологической нормы.

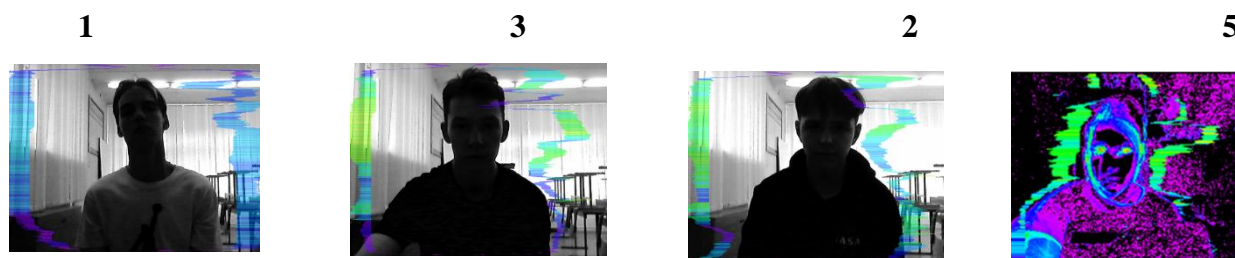
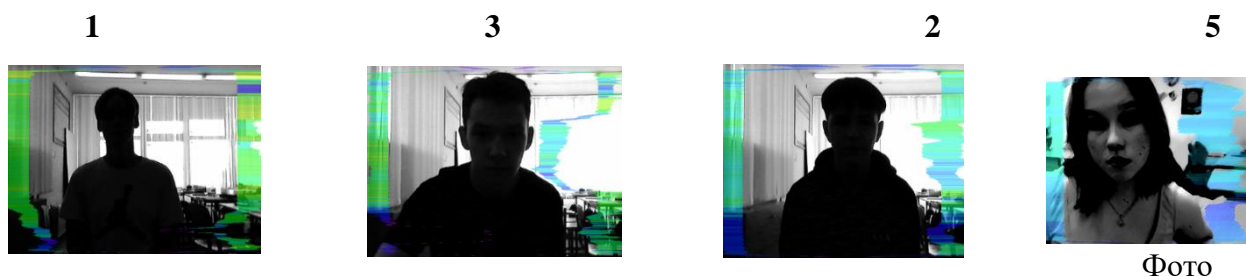
### Выводы

1. При нормальном излучении человеком электромагнитной энергии, клетки организма функционируют гармонично. Если равновесный ритм нарушается, то изменяется и функционирование клеток.

2. Стрессовое состояние характеризуется разрывами в электромагнитном поле испытуемых и существенным цветовым отличием от нормы.

### 2.3. Зависимость электромагнитного поля человека от физических факторов (активность, подвижность)

Мы выбрали такой метод исследования, как наблюдение, так как он является одним из наиболее универсальных методов и позволяет исследовать состояние человека как в лабораторных, так и в естественных условиях. Главное достоинство метода наблюдения в данной программе — возможность оценивать состояние человека практически мгновенно (20 секунд). Это позволяет получить информацию о реальном поведении испытуемого в эмоционально насыщенных ситуациях, изучить динамику этих состояний.





Как видно на фото «После урока физкультуры» для исследуемых № 2, № 3 и № 5 их состояние характеризуется разрывами в электромагнитном поле, резкими скачками амплитуды виброизображения и цветовой неравномерностью. В спектре цветовой переход осуществляется резко, синий цвет соседствует с желтым. Фото добровольца № 1 указывает на сильную усталость (синий и фиолетовый цвет) и отображает диапазон вибраций (1-4) Гц. Нормальное состояние человека характеризуется равномерностью цвета и формы видеоизображения вокруг головы, монохромностью в середине цветовой шкалы, а для состояния человека после физической нагрузки характерны большая пространственная и цветовая неравномерность видеоизображения, что свидетельствует о психофизиологической неуравновешенности.

**Вывод:** явные различия между изображениями одного и того же человека до и после физической нагрузки иллюстрируют преимущества визуального анализа состояния человека с помощью метода виброизображения, а визуальное наблюдение позволяет быстро и наглядно оценить психофизиологические параметры человека.

#### 2.4. Создание Кирлиан-прибора

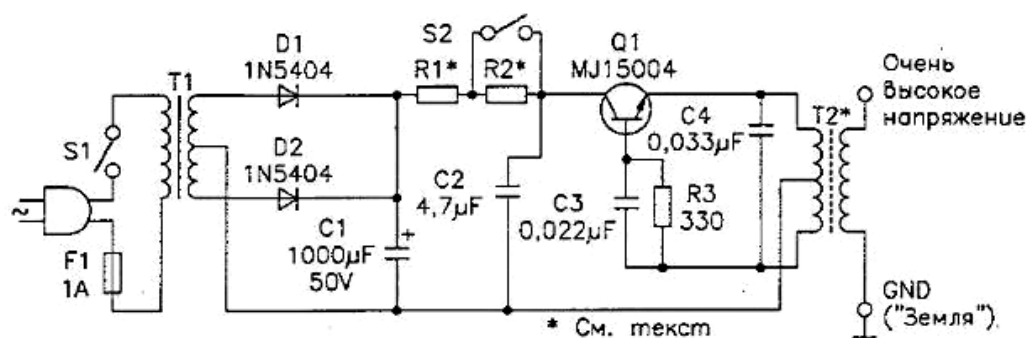


Рис. 8. Схема [2].

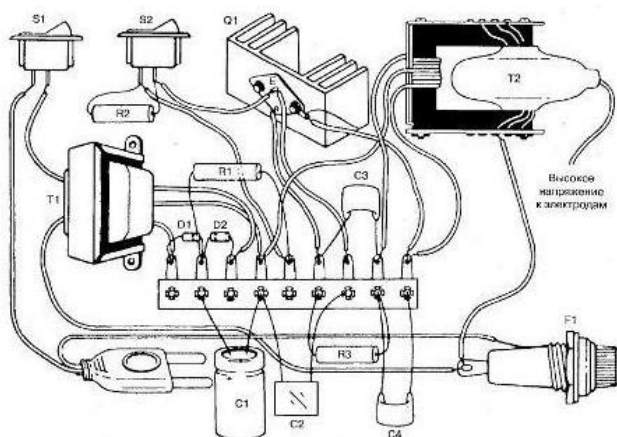


Рис.9. Внешний вид деталей, необходимых для работы прибора

Существуют и другие принципиальные схемы регистрации кирлиан-эффекта.

#### Оборудование

В табл. 2 представлено оборудование, подобранное для сборки нашего Кирлиан-прибора (См. Приложение №3).

### **Ход работы (инструкция по сборке Кирлиан-прибора)**

- 1.Изготавливаем из текстолита монтажную основу.
  - 2.Изготавливаем двухполупериодный выпрямитель с понижающим трансформатором, обеспечивающими напряжением 20-25 В и токи 3-5 А, обозначенный на схеме Т1.
  - 3.Дополнительно на ферритовый высоковольтный трансформатор горизонтальной развертки от телевизора, наматываем около 20-40 витков первичной обмотки.
  - 4.Закрепляем на основе блока питания трансформатор
  5. Собираем транзистор на радиаторе и монтируем на плату.
  - 6.Монтируем высоковольтный трансформатор.
  - 7.Монтируем конденсатор и проволочного сопротивления.
  - 9.Производим окончательный монтаж деталей и распайку проводов согласно электрической схеме.
  10. Из старого прибора изготавливаем корпус, сверлим и монтируем выключатель, предохранитель и индикатор включения прибора.
  - 11.Распаиваем высоковольтный провод и заземление.
  - 12.Помещаем, полученную электрическую схему в корпус. Получаем прибор.
  - 13.Из двух стекол с помощью двухстороннего скотча и силикона изготавливаем мониторы, промежуток между стеклами заполняем соленой водой.
- Если сделать прозрачный электрод, то можно наблюдать кирлиан-эффект в режиме реального времени. Его можно сделать из двух стёкол, между которыми нужно залить тонкий слой подсолённой воды. Толщина стекла будет определять диэлектрические свойства прибора, а толщина слоя воды будет влиять на прозрачность самого электрода. В качестве подвода напряжения необходимо применить нержавеющий контакт.
- Ток на выходе прибора может иметь силу в несколько десятков миллиампер и напряжение в несколько десятков киловольт. Такой ток для человеческого организма смертелен.
- 14.Прибор собираем в единый корпус. Главное, чтобы он был сделан из непроводящих материалов. Для работы с прозрачным электродом необходимо соорудить специальный корпус, который бы позволял встроить в корпус зеркало под углом 45 градусов для удобства наблюдения, и для возможной фото- или видеосъёмки.



### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В работе теоретически исследованы методы изучения психофизиологических состояний. Экспериментально исследовано электромагнитное поле добровольцев – учащихся

Мурманского международного лицея. Выявлена его зависимость от физических (активность, подвижность) и психологических (эмоциональный фон, психологическое напряжение, когнитивная способность) факторов.

### **Основные выводы**

1. При нормальном излучении человеком электромагнитной энергии, клетки организма функционируют гармонично. Если равновесный ритм нарушается, то изменяется и функционирование клеток.

2. На основании данных о качестве жизни ребенка возможно осуществление мониторинга в школах с помощью системы VibriImage.

**Риски:** нет достоверной корреляции соответствующих показателей у лиц в нормальном (спокойном) состоянии.

В результате проведенного исследования были выделены ключевые аспекты, обеспечивающие эффективность применения метода газоразрядной визуализации (Кирлиан-эффекта), позволяющего исследовать физическое и психоэмоциональное состояние человека и оценить изменения, происходящие с ним, в результате различных воздействий.

На I этапе работы исследованы методы изучения и оценки здоровья и психоэмоционального состояния человека. Однако существующие методы не позволяют осуществлять оценку в целом. В настоящее время метод газоразрядной визуализации (эффект Кирлиан) является единственным методом, позволяющим быстро и наглядно исследовать физическое и психоэмоциональное состояние человека.

В результате 2 этапа работы выявлены области применения Кирлиан-эффекта, проведен сравнительный анализ Кирлиан-приборов, рассчитаны параметры и подобрано оптимальное оборудование для создания действующего прибора, разработана пошаговая инструкция по созданию прибора.

3 этапом работы стал эксперимент. Исследовано электромагнитное поле добровольцев – учащихся Мурманского международного лицея помощью системы VibriImage. На качественном уровне (фото и видео экспериментов) выявлена его зависимость от физических (активность, подвижность) и психологических (эмоциональный фон, психологическое напряжение, когнитивная способность) факторов. Однако для детального исследования физического и психоэмоционального состояния человека этого недостаточно. Поэтому был сделан вывод о необходимости экспресс-оценки состояния организма с помощью прибора с фиксацией изображения, так как метод газоразрядной визуализации (эффект Кирлиан) является единственным методом, позволяющим быстро, достоверно и безопасно исследовать физическое и психоэмоциональное состояние человека. В России в Центре информационной медицины «АИРМед» таким образом производится диагностика.

Таким образом, у нас есть возможность создать прибор для исследования физического и психоэмоционального состояния школьников с помощью Кирлиан-эффекта. Частично подтвердилась гипотеза (для испытуемых добровольцев), то есть исследование электромагнитного поля школьников может дать информацию о его здоровье, в частности, о психофизиологическом состоянии.

**Перспектива:** дальнейшая работа предполагает комплексное исследование психоэмоционального состояния школьников и оценку действия на организм человека контактирующих с ним объектов с помощью предложенного прибора и разработки рекомендаций по его использованию в медицинских кабинетах школ. Мы планируем усовершенствовать конструкцию прибора для оценки состояния воды в нашем регионе в связи с тенденцией обращения общественного внимания на проблемы экологического характера.










### Список литературы










1. Что такое эффект Кирлиана [электронный ресурс] — URL: <http://meandr.org/archives/19343> (дата обращения: 04.09.2023).
2. Фотография через прозрачный электрод — URL: МегаЛекции ([megalektsii.ru](http://megalektsii.ru)) (дата обращения: 04.09.2023).
3. МЕДИЦИНА И ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В.М. Гукасов, Ю.А. Шовкопляс, В.А. Минкин [Электронный ресурс] — URL: [07.pdf](http://07.pdf) ([psymaker.com](http://psymaker.com)) (дата обращения: 04.09.2023).
4. Е. В. Распопин Методы изучения психических состояний [Электронный ресурс] — URL: <https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/43809/1/iurp-2016-156-16.pdf> (дата обращения: 04.09.2023).
5. Бахтин Ю. К. Здоровьесберегающие основы образовательной деятельности / Ю. К. Бахтин. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2014. — № 18.1 (77.1). — С. 15-17. — URL: <https://moluch.ru/archive/77/13187/> (дата обращения: 20.04.2023).
6. Биосфера и ноосфера/ В.И. Вернадский. Наука, -1989.-261 с
7. Неизлечимых болезней нет [Электронный ресурс] — URL: <https://doktor-med.ru/literature/31>
8. Система анализа психофизиологического и эмоционального состояния человека. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. Версия Lite 8.1 Многопрофильное Предприятие «ЭЛСИС» С – Петербург: VibraLite8.1 ©Элсис, 2014.
9. Иванов Э.В., Шестерин И.С., Телитченко М.М., "О механизме получения изображения в импульсном высоковольтном разряде". Биол. науки, т.14, №6, с.133, 1971г.


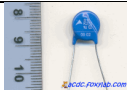



### Приложение № 3.

Таблица 2. Оборудование

Наименование элемента	Внешний вид	Обозначение	Тип/номинал
Диоды		D1	4 шт 1N5404
		D2	2 шт MOSFET-ы IRF540
		VD3	1 шт Светодиод
		<i>SBL2040CT</i> ,	3 шт мощные трехамперные диоды Шотки,
Резисторы		R1	6 шт 3,3 Ом, 10 Вт, проволочный резистор
		R2	2 шт проволочный резистор (в пределах 270...470 Ом).
		R3	2 шт 330 Ом, 1/8 Вт, 5%-
		R4	4 шт
<u>Генератор импульсов</u>		<i>NE555</i>	2 шт
Конденсаторы:		C1	1 шт 1000 мкФ, 50В Электролитический

		C2	2 шт 4,7 мкФ, 200 В
		C3	1 шт 0,022 мкФ, 200 В
EPCOS		C $\underline{K}$	1 шт 0,033 мкФ Пленочный 200 В
Предохранитель		ВП1-1	4 шт Предохранитель 1А
Держатель предохранителя		S1052	2 шт
Концевой выключатель		S1	2 шт
Тумблер		S2	2 шт
Микросхема 142ЕН12		KP142ЕН12А TO220	1шт
Дроссель	высоковольтная катушка на ферритовом сердечнике из монитора	L	1 шт
электроды		Оргстекло прозрачное 20*30 см 10 мм	1 шт
Трансформатор обмотки 16 В.		T2	1 шт
Трансформатор		T1	1 шт

Транзистор		Q1	1 шт MJ15004 Мощный кремниевый n-p-n транзистор
варистор		<u>20K331</u>	1 шт
Неоновая лампа		ТЛОЗ-1	3 шт Любая неоновая лампа

#### Приложение № 4. Меры безопасности

1. Не прикасаться к открытым деталям прибора, через которые течёт ток высокого напряжения;
2. Никогда не заземлять живые объекты - опасно для жизни!
3. Если исследуемый объект растения, то они требуют заземления. Жидкости также необходимо заземлять.
4. Не исследовать живые объекты менее чем при 500 Гц, т.к. может произойти пробой диэлектрика;
5. Не прикасаться к объектам во время подачи напряжения на электрод;
6. Необходимо снять с себя все металлические предметы: украшения, часы;
7. Не исследовать людей, которые имеют искусственные приборы жизнеобеспечения;
8. Если в качестве питания применяется аккумуляторная батарея, то в прибор необходимо встроить предохранитель на случай короткого замыкания.