



**Департамент образования Белгородской области**

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Станция юных техников» муниципального района  
«Алексеевский район и города Алексеевка» Белгородской области

## **Разработка индикатора опасных излучений «Квант-8»**

**Автор:** Мыльников Владимир Сергеевич,  
обучающийся 3 года обучения  
объединения

«Радиотехническое конструирование»

**Руководитель:** Широких Сергей  
Владимирович,

педагог дополнительного образования  
объединения «Радиотехническое  
конструирование»

**г. Белгород 2015**

## Оглавление

1. Аннотация.....	3
2. Введение.....	3
3. Техническое описание.....	4
4. Инструкция по эксплуатации.....	5
5. Электрическая принципиальная схема.....	7
6. Заключение .....	11
7. Используемая литература.....	12

## **Аннотация**

Индикатор опасных излучений «Квант - 8» прибор, служащий для определения широкого спектра вредных излучений, для живых организмов включая человека во внешней среде. Был разработан в объединении «Радиотехническое конструирование» Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Станция юных техников» муниципального района «Алексеевский район и города Алексеевка» Белгородской области обучающимся Мыльниковым Владимиром Сергеевичем в 2014 году.

## **Введение.**

Актуальность работы заключается в том, что наш Алексеевский район и город Алексеевка находится в зоне загрязнения радиоактивными веществами, попавшими в данное место в результате аварии на Чернобыльской атомной станции. Поэтому у меня возникла мысль создать многофункциональный прибор для определения всех видов радиоактивного загрязнения в нашей зоне проживания. Такой прибор был разработан в 2014 году. Он имеет широкий диапазон функций для определения излучений от этих веществ. Измеряет их не только их количественное значение, но и опасность их для живых организмов. В его схеме объединены три блока от приборов измеряющих более узкий спектр излучений и встроен стрелочный индикатор опасности излучений для живых организмов. Сам прибор легок в использовании. Имеет компактный корпус. Аналогов данного изделия в России нет. Создав прибор, была решена проблема одновременного измерения всех видов излучений.

## Техническое описание.

### 1. Назначение прибора

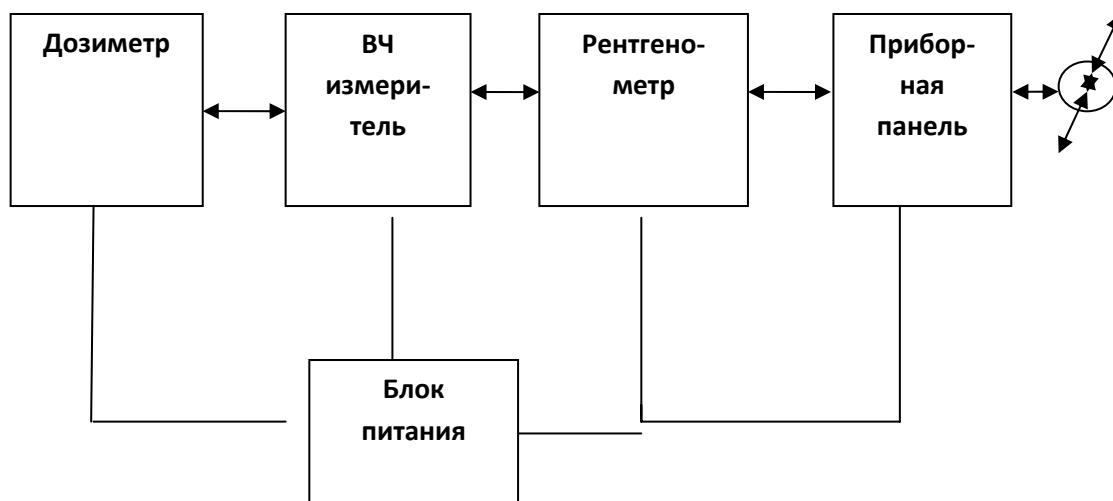
1.1 Индикатор опасных излучений «Квант -8» прибор, служащий для определения широкого спектра вредных излучений для живых организмов, включая человека, во внешней среде.

Данное устройство служит также для обнаружения радиоактивных веществ в воздухе и на поверхности почвы.

Изделие предназначено для использования, как в промышленных, так и бытовых условиях.

### Структурная схема индикатора опасных излучений

#### «Квант -8»



## 1.2 Техническое описание и инструкция по эксплуатации.

Индикатор опасных излучений «Квант - 8» имеет переносную конструкцию с открывной приборной панелью, где находятся переключатели режимов измерений, ручки настроек, индикатор опасности излучений.

Данная конструкция состоит из пяти основных частей:

- дозиметр;
- ВЧ измеритель;
- рентгенометр;
- приборная панель;
- блок питания;

1.3 Индикатор измеряет три вида излучений: собственно радиация, рентген излучение, ВЧ излучение.

1.4 Конструкция прибора блочно-модульная. Блоки модули вмонтированы в металлический корпус, на лицевую панель которого выведены все органы настройки и управления, индикаторы контроля работы, разъем для наушников.

1.5 Электрический монтаж выполнен способом последующей пайкой элементов на печатных платах.

1.6 Питание в стационарных условиях предусматривается от бытовой сети, электрического тока, напряжением 220В и в полевых условиях от аккумуляторной батареи 12В.

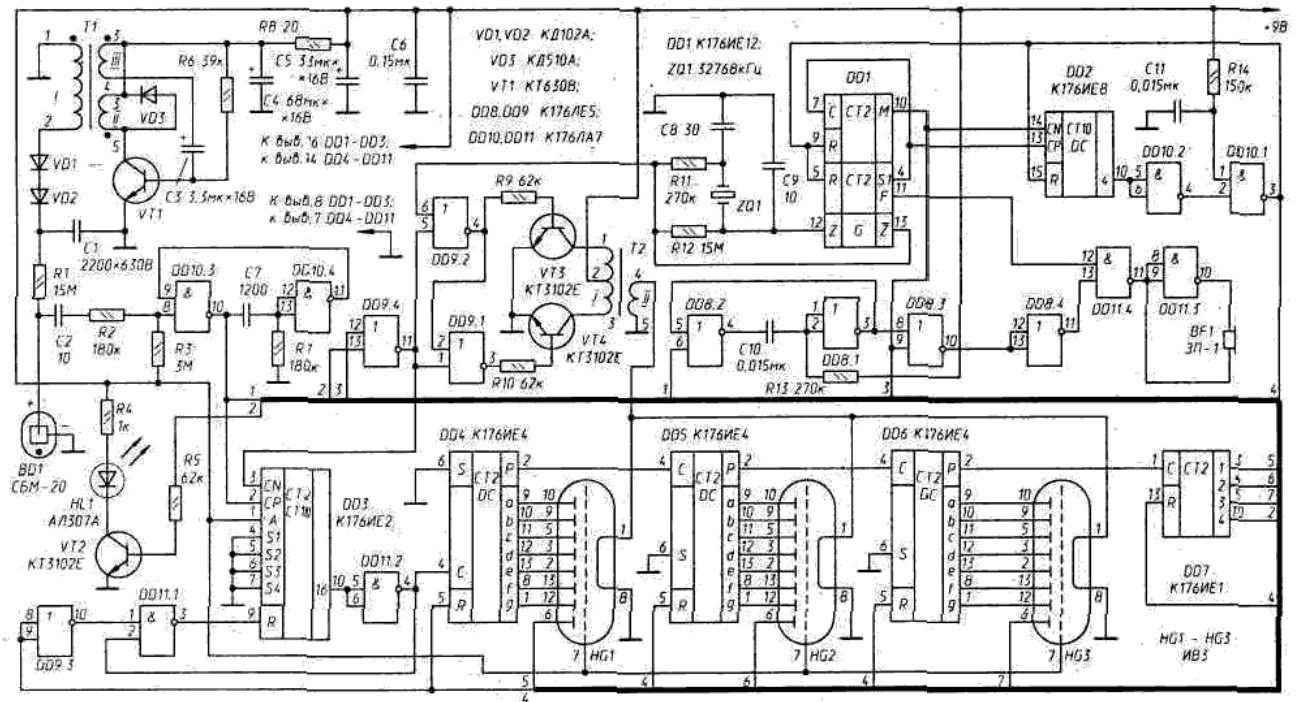
## Инструкция по эксплуатации.

1.7 Порядок работы с индикатором вредных излучений «Квант-8»

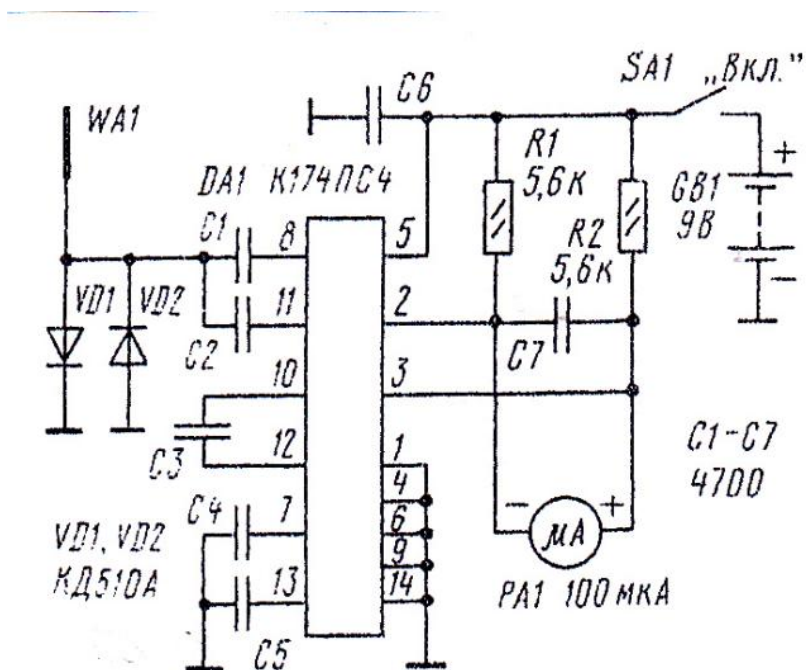
ПЕРЕД включением ознакомится с инструкцией по эксплуатации. Определить какой вид излучений вы хотите измерить и узнать, в какой мере они вредны. Если необходимо измерить радиацию, включаем тумблер «радиация», цифровой индикатор показывает количественное значение этого вида излучений. Опасность этого вида излучения поворачиваем ручку

«настройка» по часовой стрелке до упора, смотрим на стрелочный индикатор вредности, если она находится в белой зоне то опасности для живых организмов она не представляет, если в красной зоне это опасно, в конце красной зоны смертельно опасно. Остальные виды излучений измеряем и проверяем, включением соответствующих переключателей «ВЧ излучение», «рентген излучение». **ВКЛЮЧАЯ ВСЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ** в рабочее положение, мы можем проверить вредность всех излучений одновременно, что является **достоинством и новшеством** для таких видов приборов.

# Электрическая принципиальная схема блока дозиметра индикатора опасных излучений «Квант – 8»

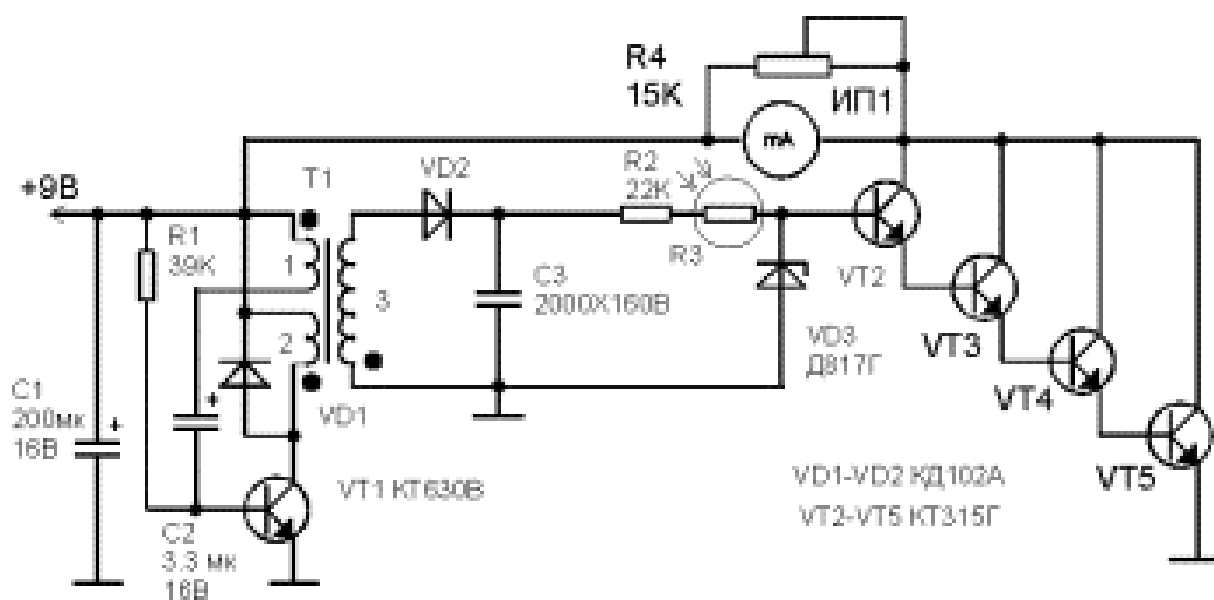


**Электрическая принципиальная схема блока ВЧ измерителя индикатора опасных излучений «Квант – 8»**

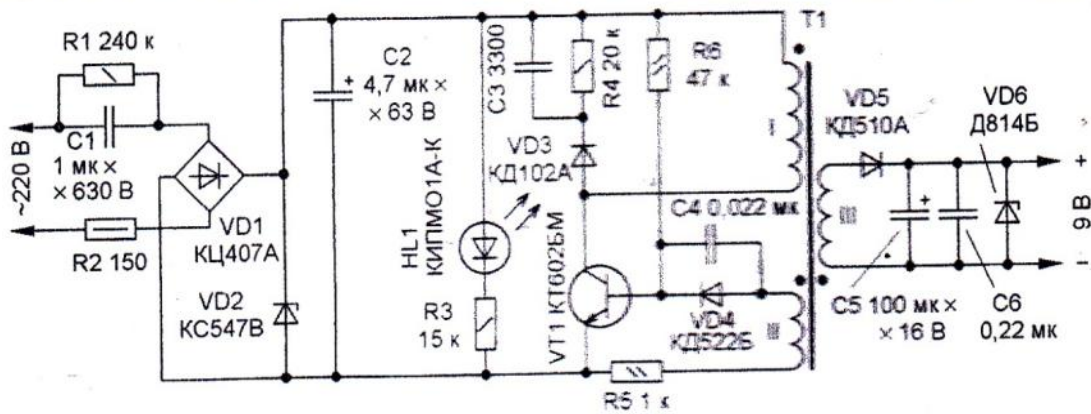




## Электрическая принципиальная схема блока рентгенометра индикатора опасных излучений «Квант – 8»



# Электрическая принципиальная схема блока питания индикатора опасных излучений «Квант – 8»



## **Заключение**

Индикатор опасных излучений «Квант-8» пройдя испытания в течение года, зарекомендовал себя как надежный прибор измеряющий, а также выявляющий вещества и места опасные для жизнедеятельности человека и животных. Он прост в управлении, надежен в работе, экономичен в питании. С помощью этого прибора удалось обнаружить возле села Колтуновка Алексеевского района место с повышенным радиоактивным излучением, а так же сотовую передающее - принимающую станцию с очень высоким ВЧ излучением, находящуюся на крыше Алексеевского роддома. Поэтому, можно сделать вывод, что с помощью данного прибора можно выявить опасность для экологии и человека в виде радиации и других излучений.

## Используемая литература

1. Трофименко Я.К. Бытовые и промышленные дозиметры, Москва «Энергия», 1993
2. Гозлинг В.А. Промышленные рентгометры, Москва «Энергия», 1994
3. Бабкин А.О., Каплунов О.О. ВЧ измерения, журнал «Радио», 1994
4. Мейнке Х.А. Радиотехнический справочник, Москва «Госэнергоиздат», 2006
5. Майоров С.А. Проектирование и производство радиотехнических устройств, Москва, «Машиностроение», 1988

