

**Автор: Жуков Владислав Константинович**

**Проект: «Информационное и технологическое обеспечение мониторинга естественного радиационного фона»**

**Руководитель проекта: Краско Михаил Степанович, руководитель научно-технической лаборатории**

Каждый из нас непрерывно находится под воздействием радиоактивного излучения, естественного и техногенного. Понятие радиации окружено многими мифами, и в последнее время сопровождается идеологической борьбой двух лагерей – «защитников экологии» и «ядерным лобби». По телевидению периодически показывают сюжеты про радиоактивные продукты, ягоды, грибы, автомобили, территории, дома и даже - деньги. Некоторые боятся радиации до фобии, другие уверены, что то, чего не видно, бояться не стоит. Особый интерес к вопросу радиационной безопасности у людей возникает после техногенных катастроф. Сначала это было после Чернобыля, а недавно повторилось после аварии на АЭС Фукусима.

В любом случае для сохранения собственного здоровья контроль уровня радиационного фона просто необходим. Качественная и количественная оценка радиационного воздействия возможна только на основе приборных показаний. У человека, как и у других живых организмов, отсутствует специальный орган, который оценивает уровень радиации. Поэтому остается актуальным вопрос об организации и техническом обеспечении рационального контроля уровня радиации на бытовом уровне.

**Цель проекта: Создание эффективных и простых в эксплуатации специальных устройств контроля и мониторинга уровня радиации для различных задач повседневной жизни.**

**Первое устройство** для тех, кто хочет обезопасить себя и свою семью от случайного попадания в зону повышенного радиационного фона (дома, в гостях, путешествии, на отдыхе, и т.д.) и, при этом, не желает постоянно носить с собой дорогой и габаритный дозиметр. Выполнено в виде брелока весом всего 15 грамм и габаритами в 3 раза меньше брелока автосигнализации. Брелок носится в связке ключей, всегда находится во включенном состоянии, и с помощью встроенного микроконтроллера непрерывно контролирует уровень радиационного фона. Программой предусмотрено четыре уровня реагирования в виде различных звуковых сигналов. Первый уровень (0,5 мкЗв/час) - предупреждающий, он не опасен, но вдвое превышает естественный фон. Второй уровень (1,5 мкЗв/час) это уже сигнал опасности, естественный фон превышен в 10 раз. Однако паниковать рано, такой уровень дозы излучения, например, присутствует на борту авиалайнера. Третий уровень (10 мкЗв/час) уже опасен, бежать никуда не нужно, но сообщить соответствующим службам необходимо. И, наконец, четвертый уровень (1мЗв/час) сигнализирует о необходимости быстро покинуть место нахождения, а потом разбираться, что это было. Этот брелок, благодаря применению новейшей элементной базы, может круглосуточно служить сторожем личной радиационной безопасности, не требуя никакого обслуживания, кроме замены раз в год батарейки питания.

Цель создания **второго устройства** – технологическое обеспечение автоматического мониторинга радиационного фона на больших территориях (поселки, города, зоны отдыха и т.д.). Многие радиационные страхи связаны, прежде всего, с отсутствием достаточной информации. Да, Росатом публикует в режиме он-лайн радиационную обстановку в зоне расположения своих объектов и экологические отчеты. Но это незначительная зона охвата. В городах существуют радиологические лаборатории. Однако работают они по заявкам, в открытом доступе информации о радиологическом мониторинге отсутствуют. При этом, существуют зоны, так называемого

«чернобыльского следа», территории с повышенным содержанием радона, зоны нахождения специализированных производств и институтов.

С учетом этого, в рамках проекта **создан гаджет автоматического мониторинга радиационного фона**. Представляет он собой герметичную коробку размером с телефон и весом 85 грамм. Работает гаджет в паре со смартфоном (или iPhone), связь по новейшему протоколу Bluetooth 4.0. Программа на смартфоне по данным GPS и акселерометра определяет факт неподвижности системы в пространстве и запускает на гаджете режим измерения радиационного фона. Результат измерения привязывается к географическим координатам, запоминается и отсылается по каналу GSM на специальный WEB сайт **www.radiation-net.ru**, созданный в рамках проекта. На сайте отображаются все данные измерений на масштабируемой карте. Теперь, если разместить эту пару (смартфон-гаджет) на автомобиле (оптимально – на такси), то получим автоматическую систему мониторинга радиационной обстановки. За время остановок на светофорах, в пробках, во дворах, на стоянках будут автоматически производиться измерения уровня радиации и передаваться на сайт. Другим носителем системы, кроме автомобиля, может служить сумка (карман) почтальона или курьера. В таком случае измерения будут производиться и на придомовых территориях, и в подъездах. Заполнить «белые» места на карте можно, привлекая школьников-волонтеров. Причем, во всех случаях использования система работает в автоматическом режиме и не требует участия со стороны человека.

В результате выполнения проекта были не только исследованы вопросы измерения радиации в повседневной жизни, но и созданы различные по сложности и выполняемым задачам устройства контроля и мониторинга радиационного фона.

Предложенные варианты устройств прошли полный цикл от конструкторской разработки до изготовления и испытания действующих экземпляров, выполненных на новейшей элементной базе.

В рамках проекта подготовлена заявка на выдачу патента на полезную модель и конструкторская документация для организации серийного производства.

### **Краткая характеристика Владислава Жукова:**

**Владислав** с детства увлекается техническим творчеством, с 4-го класса является членом Клуба «Юный изобретатель» Центра развития творчества детей и юношества. Модели и макеты военной техники, изготовленные Владом, становились неоднократными победителями различных выставок и конкурсов. С 2012 года Влад занимается проектной, исследовательской и изобретательской деятельностью в научно-технической лаборатории.

Работы Владислава были опубликованы в сборниках докладов участников VII Всероссийской детской конференции «Первые шаги в науке», XXI Всероссийской научной конференции учащихся «Интеллектуальное возрождение, IV Международной Научно-практической конференции «Научно-техническое творчество молодёжи - путь к обществу, основанному на знаниях», научно-популярном журнале «Юный техник» и других изданиях.

### **Достижения Владислава:**

- **Двукратный** (2012, 2013г.г.) **Лауреат премии Президента РФ** для поддержки талантливой молодёжи в рамках ПНПО;
- **Дипломант** первого Всероссийского форума «Будущие интеллектуальные лидеры России» (г.Ярославль, 2013г);
- **Участник** встречи с президентом РФ В.В. Путиным в Москве (17 апреля 2014);
- **Победитель** Первого Всероссийского конкурса интернет проектов среди школьников и студентов «Цифровое поколение. Вперёд», организованного фирмой Google;

- Двукратный Победитель (2013,2014 гг) **регионального этапа и Призер Финала Всероссийского конкурса научно-инновационных проектов, организованного компанией «Сименс»;**
- **Обладатель Медали «За успехи в научно-техническом творчестве»** Всероссийской выставки научно-технического творчества молодежи;
- **Обладатель Медали «Юный исследователь»** Всероссийского конкурса научно-исследовательских работ имени Д.И. Менделеева;
- **Лауреат и обладатель премий** учительского и молодёжного жюри Всероссийского Балтийского научно-инженерный конкурса;
- **Победитель** национальной образовательной программы «Интеллектуально-творческий потенциал России»;
- **Победитель** Всероссийского конкурса «Атомная наука и техника»;
- **Призёр** Всероссийского конкурса научных работ школьников «Юниор»;
- **Победитель** Всероссийского конкурса исследовательских и проектных работ «Фестиваль новых идей» (в рамках проекта «Школа Росатома»);
- **Победитель** Областной выставки технического творчества среди обучающихся Ленинградской области;
- **Обладатель патента** Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (№2490865).