

Рисунок 1а – Карта радиоактивного загрязнения площадки АЭС по данным для осеннего сезона: скорость внешнего потока 20°м/с , скорость осаджения аэрозолей $0,001^{\circ}\text{м/с}$, высота 300 м

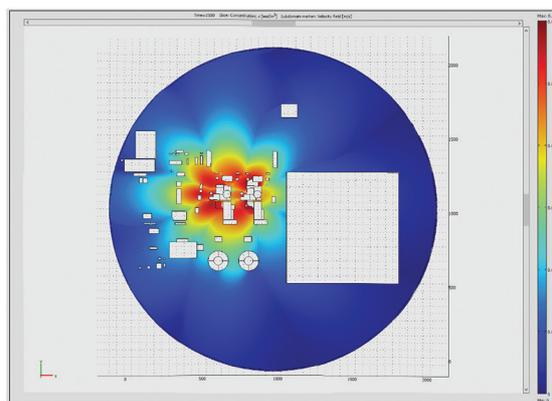


Рисунок 1б – Распределение концентрации радиоактивных аэрозолей на площадке АЭС для восьми румбов по осеннему сезону на высоте 1 м

СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНОЙ КЛИМАТИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ В УЧЕБНОМ КОРПУСЕ ИНСТИТУТА

CREATING AND USING MOBILE CLIMATE STATIONS IN THE EDUCATION BUILDING

С. В. Ткаченко, И. В. Лефанова
S. Tkachenko, I. Lefanova

*Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ,
г. Минск, Республика Беларусь
freddy.clarck@yandex.ru
Belarusian State University, ISEI BSU,
Minsk, Republic of Belarus*

Предлагается создание мобильной климатической станции на базе небольших одноплатных компьютеров Raspberry Pi, как части системы «умный дом». Проводится оценка возможности использования мобильной климатической станции в образовательных целях.

In this paper, we describe the creation of a mobile climate station based on small single-board computers Raspberry Pi, as part of the “smart house” system. An assessment is made of the possibility of using the mobile climate station for educational purposes.

Ключевые слова: Raspberry Pi, климатическая станция, микрокомпьютер, система «Умный Дом», датчик температуры и влажности, датчик давления, датчик освещенности.

Keywords: Raspberry Pi climatic station, microcomputer, Smart House system, temperature and humidity sensor, pressure sensor, light sensor.

Современная эра микроэлектроники позволяет делать не только гибкие системы, но и, по сравнению с существующими аналоговыми системами, менее ресурсоёмкие. Возможность создания мобильной климатической станции стало доступным с появлением возможности выбора необходимого набора датчиков для решения поставленных задач.

Объектом исследования является рассмотрение возможности создания мобильной климатической станции как в качестве отдельного компонента для учебных целей, так и в качестве компонента системы «Умный Дом».

За основу климатической станции был выбран одноплатный микрокомпьютер Raspberry Pi. Ключевой особенностью данного микрокомпьютера является то, что он может работать под управлением операционных систем Windows и Linux, а также мобильной операционной системы Android. Помимо присущих компьютеру стандартных интерфейсов, Raspberry Pi имеет выходы для подключения внешних приборов, что расширяет сферу применения в системах разного уровня автоматизации, начиная от умного дома и роботизированных систем до автопилотов [1].

Для оценки метеорологического показателя района мобильная климатическая станция включает следующие датчики: температуры и влажности (DHT22) [2], давления (BMP085) [3], освещенности (BH1750) [4], скорости ветра.

С учётом гибкости системы климатическую станцию можно исключить из системы «Умный Дом» и использовать как полевое измерительное устройство. Также можно использовать иные типы датчиков, включая датчики для измерения почвенных и водных ресурсов.

Набор составляющих компонентов системы позволяет использовать мобильную климатическую станцию как компонент «Умного Дома» и стационарного пункта наблюдением за погодой, так и в качестве полевого измерительного прибора для учебных целей.

Таким образом, в зависимости от поставленных целей и наличия датчиков определенного типа, климатическая станция может выполнять широкий спектр таких задач, как измерения показаний, их систематизацию, хранение, анализ, прогнозирование.

ЛИТЕРАТУРА

1. Raspberry Pi [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Raspberry_Pi. – Дата доступа: 01.03.2017.
2. Digital-output relative humidity & temperature sensor/module DHT22 (DHT22 also named as AM2302) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.sparkfun.com/datasheets/Sensors/Temperature/DHT22.pdf>. – Дата доступа: 01.03.2017.
3. BMP085 Digital pressure sensor. Data sheet. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.sparkfun.com/datasheets/Components/General/BST-BMP085-DS000-05.pdf>. – Дата доступа: 01.03.2017.
4. Ambient Light Sensor IC BH1750FVI. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rohms.rohm.com/en/products/databook/datasheet/ic/sensor/light/bh1750fvi-e.pdf>. – Дата доступа: 01.03.2017.

ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ РАСЧЁТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА ПРИ ЗАГРЯЗНЕНИИ ЗЕМЕЛЬ ТЯЖЁЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ WEB-APPLICATION FOR ENVIRONMENTAL RISK ASSESSMENT OF LAND POLLUTION BY HEAVY METALS

Д. А. Чемеревский¹, В. А. Иванюкович¹, С. Б. Мельнов²
D. Chemerevsky, U. Ivaniukovich, S. Melnov

*¹Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ,
г. Минск, Республика Беларусь
chemervelo@mail.ru*

*²РУП БелНИЦ «Экология»
г. Минск, Республика Беларусь
¹Belarusian State University, ISEI BSU,
Minsk, Republic of Belarus
²Belarusian Scientific Centre "Ecology",
Minsk, Republic of Belarus*

Экологический риск является одним из основных показателей воздействия загрязняющих веществ на природную среду. В связи с этим возникла необходимость разработать веб-приложение, которое позволит оценить экологический риск по концентрации тяжелых металлов в почве.

Environmental risk is one of the main indicators of the impact of pollutants on the natural environment. In connection with this, the management of the decided to develop a web application that would allow assess environmental risk by the concentration of heavy metals in the soil.

Ключевые слова: веб-приложение, экологический риск, загрязнение земель, тяжелые металлы.

Keywords: web-application, environmental risk, land pollution, heavy metals.

Риск есть количественная мера опасности в отношении вероятности того, что связанные с ним ущерб или нежелательные последствия станут реальностью. Экологический риск является одним из основных показателей воздействия загрязняющих веществ на природную среду. В связи с этим руководством РУП БелНИЦ «Экология» было принято решение разработать веб-приложение, которое позволяло бы по концентрации тяжёлых металлов в почве оценить экологический риск.

Для разработки веб-приложения была выбрана технология ASP.NET MVC 5 и система управления базами данных MySQL. В качестве среды разработки использовалась Visual Studio 2015. Для удобства представления информации пользователям применялась JavaScript библиотека JQuery и CSS.

Основой расчёта экологического риска является фоновое значение концентрации вещества в почве, коэффициент опасности вещества и концентрация вещества в образце почвы. Градация уровней риска основывается на фоновом значении концентрации ртути в почве.