

Мероприятия, связанные с процедурами сертификации, – осуществляемые аккредитованными органами по сертификации мероприятия по контролю за соответствием объектов оценки соответствия, прошедших сертификацию, удостоверенную соответствующими документами об оценке соответствия, требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации.

Обязательное подтверждение соответствия будет осуществляться, если это установлено техническими регламентами либо Перечнем продукции, услуг, персонала и иных объектов оценки соответствия, подлежащих обязательному подтверждению соответствия в Республике Беларусь.

В области аккредитации цели и принципы базируются на доверии и взаимном признании результатов деятельности.

Список использованных источников:

1. Мукина, К. М. Экологическая сертификация: учебно-методич. пособие / К. М. Мукина. – Минск: МГЭУ им. А. Д. Сахарова, 2011. – \_\_\_ с.
2. О техническом нормировании и стандартизации: Закон Республики Беларусь от 5 янв. 2004 г., № 262-З: с изм. и доп. // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2004. – № 2/1011.

## ГЛОБАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ РАДИАЦИОННОГО МОНИТОРИНГА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Хоровец Д. В.*

*Зацепин Е. Н. – канд. техн. наук., доцент*

В связи со строительством в Беларуси атомной электростанции и необходимостью постоянного контроля радиационного фона на территориях, пострадавших от аварии на ЧАЭС, возникает закономерная потребность в новых системах радиационного мониторинга с использованием информационных технологий. В статье рассмотрен пример построения такой системы с помощью облачных технологий.

Сегодня существует множество автоматизированных систем контроля радиационной обстановки (АС-КРО), созданных в ближнем и дальнем зарубежье. К сожалению, все они построены по схожим принципам и обладают рядом общих недостатков, такими как низкая гибкость, масштабируемость, сложность в интеграции с другими системами, закрытый доступ к информации.

Важнейшим направлением повышения эффективности информационных технологий ИТ вообще, является развитие уровня автоматизации процессов комплексных поставок ИТ-потребителям в рамках разнообразных сервисных процедур. Суммарная потребительская нагрузка на ИТ быстро растет и для соответствия современным требованиям, информационные технологии в различных системах должны демонстрировать растущую результативность и высокие темпы собственной модернизации. Поэтому в качестве основной платформы для создания системы были выбраны облачные технологии.

«Облачная» модель распространения и поддержки программного обеспечения предполагает использование различных программных приложений в режиме удаленного доступа. Суть этой модели заключается в максимальном переносе бизнес-логики и данных на сервер. При реализации этой модели все данные хранятся на сервере, вычисления проводятся на сервере, взаимодействие пользователей осуществляется посредством обмена данными через сервер. При этом на долю электронного устройства пользователя (компьютер, планшет, смартфон) остается только задача обеспечения связи с сервером и отображения информации. Таким образом достигается независимость предоставляемого функционала от конкретного устройства - на любом компьютере, планшете, смартфоне приложение может выглядеть одинаково, предоставлять одинаковый функционал и актуальные данные. В результате была создана глобальная система радиационного мониторинга (ГСРМ)

Рассматриваемая система мониторинга структурно состоит из узлов детектирования, подключаемых посредством цифрового интерфейса к промежуточным узлам приема, которым может быть любой персональный компьютер (ПК), который, в свою очередь, посредством проводного или беспроводного канала связи через глобальную сеть интернет передает информацию на серверное программное обеспечение. В качестве ПК может выступать персональный компьютер, ноутбук, наладонный или планшетный компьютер, смартфон и другие подобные устройства.

После подключения устройства к ПК для функционирования системы требуется установка прикладного программного обеспечения. Вариантов установки два: автоматическая установка прикладного ПО со встроенной в устройство flash-памяти или загрузка дистрибутива с сервера с которого производится дальнейшее обновление и обслуживание.

Полученное значение радиационного фона с устройства «Смарт-Дозиметр» отображается в окне интерфейса прикладного ПО, записывается в локальный временный архив, а затем отправляется на специализированное серверное программное обеспечение.

Интерфейс прикладного ПО содержит несколько дополнительных вкладок - «карта», «график» и

«настройки». Карта предназначена для отображения географической карты мира, с нанесенными на нее результатами измерений, а график служит для графического отображения архива показаний. Настройками прикладного ПО предусмотрено два уровня сигнализации при превышении допустимого уровня мощности дозы, устанавливаемого пользователем - «предупреждение» и «опасность» .

Отправка данных на сервер реализована в виде стандартного HTTP-POST запроса с параметрами. Формат отправляемого пакета включает уникальный идентификатор устройства, измеренное значение мощности дозы ионизирующего излучения, а также опционально текущие координаты, указанные пользователем или определенные системой автоматически.

Определение местоположения устройства по умолчанию реализовано на серверной стороне, используя внешний IP-адрес узла, с которого производится подключение. В качестве GeoIP-базы данных для привязки используется совмещенная база данных с двух сервисов – один сервер для привязки по Беларуси и странам СНГ и второй - для привязки по всему миру. В случае, если пользователь вручную указал в настройках прикладного ПО свое местоположение, используется указанное значение. В дальнейшей перспективе при разработке ПО для мобильных устройств, имеющих GPS-Glonass приемник, координата будет определяться автоматически.

Сервер необходим для приема, обработки и хранения данных, поступающих от всех существующих измерительных устройств, а также выдачи по запросу пользователю в виде веб-сервиса карты радиационной обстановки, с нанесенными на нее значениями по всем мобильным узлам, входящим в систему.

Результат измерения от отдельного устройства отображается в виде метки (маркера) на карте с возможностью просмотра последнего измеренного значения, местоположения и времени последнего замера, а также выборки архивных показаний.

В дальнейшем планируется развивать серверное «облачное» программное обеспечение, предназначенное для решения следующих задач:

- проверка достоверности полученной информации с использованием методов вероятностного анализа и нечеткой логики, проверка целостности всей системы;
- математического моделирования распределения радиационного фона и определения радиационно-опасных источников;
- при ухудшении радиационной обстановки проведение расчета величины прогнозируемых доз облучения - доз, которые могут быть получены персоналом и населением за определенное время.

Разработка российских учёных на данный момент является наиболее перспективной, а общие принципы её построения могут быть использованы для создания новых модификаций ГСРМ или создания системы в пределах одного государства (региона, области, города) с добавлением дополнительных параметров мониторинга, необходимых для анализа текущего радиационного фона – локальной системы радиационного мониторинга (ЛСРМ). Предложенная архитектура предусматривает максимальную гибкость, масштабируемость и эффективность. Также существует возможность добавления в систему устройств сторонних разработчиков. Такая архитектура системы позволяет создание единой глобальной АСКРО, где активное участие будет принимать гражданское общество и основные преимущества которой заключаются в следующем:

- использование мобильных, недорогих и компактных узлов детектирования;
- быстрое расширение контролируемой территории, в частности, за счет интеграции оборудования сторонних разработчиков;
- эффективная эксплуатация системы, обновление, расширение, интеллектуальное управление вычислительными ресурсами.

Список использованных источников:

1. Муравьев, А.В. Информационно-образовательный портал о радиационной безопасности. Ядерные измерительно-информационные технологии (Nuclear Measurement & Information Technologies). / А.В. Муравьев, О.И.Савина, А.Н.Албутов, П.А.Белоусов, А.Б.Комиссаров. - 2011 - 4 (40) - С.36-42.
2. Савина, О.И., Использование современных информационных технологий для проведения научно-просветительской деятельности о радиационной безопасности. Безопасность АЭС и подготовка кадров. О.И.Савина, А.Н.Албутов, А.В. Муравьев, А.Б. Комиссаров, П.А. Белоусов // XII Международная конференция: Тезисы докладов (Обнинск, 4-7 октября 2011г.). - Том 2. - Обнинск: ИАТЭ НИЯУ МИФИ, 2011. -158с. с. 3-4
3. Белоусов, П.А. Облачные технологии для систем контроля, управления и диагностики АЭС. / П.А. Белоусов, А.В.Нахабов, А.С. Гордеев / Сборник тезисов отраслевой конференции "Команда 2011" "Актуальные вопросы проектирования, строительства эксплуатации АЭС", конференция молодых атомщиков по научным и другим аспектам./ СПБАЭП. - СПб - 2011. -С. 45-46.