

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕРВИСОВ AMAZON ДЛЯ МОНИТОРИНГА ИНЦИДЕНТОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ОБЛАКАХ С ОДНОВРЕМЕННЫМ МОНИТОРИНГОМ РЕСУРСОВ**

А.Н. Прузан, В.Л. Николаенко

Для модели SAAS (программное обеспечение как услуга) при мониторинге информационной безопасности в облаках принято использовать программный продукт SkyHigh [1]. Для модели IAAS (инфраструктура как услуга) основным ПО для мониторинга угроз информационной безопасности является общеизвестный программный продукт ZABBIX. Однако мониторинговые сервисы Amazon позволяют проводить не только мониторинг угроз информационной безопасности, но и мониторинг ресурсов (сервисов или приложений AWS, Amazon Web Services). Примером такого сервиса является программный мониторинговый продукт Amazon CloudWatch [2]. Этот продукт проводит мониторинг ресурсов Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2), Amazon SimpleDB, Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) и ряда других, разработанных компанией Amazon, которые в свою очередь осуществляют хранение данных (файловый хостинг, распределённые хранилища данных), аренду виртуальных серверов, предоставление вычислительных мощностей и т. д.

Опыт мониторинга угроз информационной безопасности с помощью Amazon CloudWatch на одном из малых предприятий показал экономичность применения облачных вычислений для данного малого предприятия при одновременном обеспечении требуемого для названного предприятия уровня защиты информации в облаках.

### **Литература**

1. Прузан А. Н., Николаенко В. Л., Сечко Г. В. // Доклады БГУИР. 2015 № 7. С. 126–128.
2. Amazon CloudWatch — Cloud & Network Monitoring Services [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://aws.amazon.com/cloudwatch/>. Дата доступа 14.05.2016.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ ЭФФЕКТОВ В ОБРАЗЦАХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ СИЛИКАГЕЛЯ И ИЗМЕЛЬЧЕННОЙ ДРЕВЕСИНЫ ПОСРЕДСТВОМ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ТЕРМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

Г.А. Пухир, Н.В. Насонова

Физическое и химическое поведение большинства композиционных материалов, в том числе используемых для создания экранов и поглотителей ЭМИ определяется особенностями кооперативного взаимодействия образующих их атомов, ионов или молекул. Термостабильность экранирующих материалов определяется конкретным температурным диапазоном, в пределах которого композит сохраняет свои экранирующие и механические свойства. Метод дифференциального термического анализа (ДТА) позволяет определить точные граничные значения температур путем выявления изменения теплосодержания исследуемого материала [1], например, термического разложения и фазовых превращений веществ.

Проведены исследования тепловых эффектов композиционных материалов на основе силикагеля и измельченной древесины путем сравнения температуры образца с температурой эталона в процессе запрограммированного увеличения температуры до 250°C (метод ДТА). Данный метод позволяет определить температурные точки дегидратации влагосодержащих образцов материалов, а также температуру полиморфных превращений и возможной модификации их свойств. Для сравнения были исследованы влагосодержащие материалы с водным наполнителем и растворным наполнителем на основе хлорида кальция в равновесной концентрации. Анализ графиков измерительного процесса позволяет классифицировать тепловой эффект во всех образцах как эндотермический, характеризующийся поглощением тепла образцом. Образцы с водным наполнителем позволяют обнаружить характерный пик на кривой ДТА в точке при температуре 97–104°C, что соответствует дегидратации образцов. Образцы с растворным наполнителем соли CaCl<sub>2</sub> показывают гистерезис на кривой ДТА с шириной до 30°C. Интервал гистерезиса зависит от происходящих в нем структурных изменений, например, разрыв прочных химических связей. В данном случае повышенная вязкость жидкого наполнителя дает размытый пик точки дегидратации. Для образцов на основе измельченной древесины наблюдается полиморфное превращение вблизи точки фазового перехода после дегидратации. Наличие солевого раствора уменьшает площадь, находящуюся под пиком кривой ДТА, что позволяет оценить энтальпию превращения и говорит о большей теплоемкости образца и замедлению процесса испарения жидкости из пористой или волокнистой матрицы.

## Литература

1. *Вест А.* Химия твердого тела. Теория и приложения: В 2-х ч. Ч. 1: Пер. с англ. М., 1988.

### **ДИНАМИЧЕСКОЕ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТ РАЗМЕЩЕНИЯ СЕРВИСОВ**

М.П. Ревотюк, М.К. Кароли, Р.В. Кругликов

Задача динамического перераспределения сервисов по узлам глобальной сети возникает в случаях необходимости обеспечения гарантированной производительности или реактивности отклика системы обслуживания в условиях ограниченной пропускной способности коммуникаций. Миграция сервиса, его репликация и активизация технически возможна в любой момент времени в рамках альтернатив размещения серверов и порталов. Этот процесс может быть синхронизирован со временем, учитывая кусочно-линейную аппроксимацию интенсивностей запросов клиентов порталов с привязкой к часовым поясам.

Формально модель обслуживания может быть представлена как динамическая задача размещения транспортного типа с ограничением пропускной способности: задано множество мест размещения серверов сервисов, множество мест размещения порталов и матрица пропускной способности; известна производительность серверов и объем трафика каждого из порталов на каждом интервале времени; необходимо выбрать подмножество мест размещения серверов сервисов с назначением приоритета обслуживания порталов при условии баланса производительности и объема трафика.

Рассматриваемая задача может быть решена прямым перебором среди множества классических задач Хичкока для всех сочетаний узлов для размещения достаточного количества серверов сервисов среди возможных мест на каждом интервале времени. Порождение сочетаний методом вращающейся двери с единичным расстоянием Хэмминга между соседними сочетаниями позволяет заменить полный цикл решения очередной транспортной задачи анализом последствий изменения единственной строки матрицы предыдущей задачи. Используя метод потенциалов, удастся снизить на порядок вычислительную сложность такого анализа на порядок, а также досрочно прерывать решение задачи для бесперспективного варианта размещения.

### **КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ПРОЦЕССОВ СИСТЕМАМИ АГЕНТОВ**

М.П. Ревотюк, Р.А. Хормози

Процедуры решения комбинаторных задач при возможности использования принципа иерархической декомпозиции обычно пригодны для распараллеливания путем создания проблемно-ориентированных систем агентов на любой из существующих специализированных инфраструктур. Управление потоками рекурсивно порождаемых подзадач при нерегламентированном режиме активности рабочих станций на сети общего назначения порождают необходимость надежного решения проблемы грануляции и синхронизации подзадач. Предмет рассмотрения — способ представления состояния прерываемого в произвольный момент процесса решения задачи с целью последующего гарантированного восстановления состояния и продолжения процесса решения на наиболее предпочтительном из доступных узлов сети.

Процедура отображения состояния решения исходной задачи определяется алгоритмом порождения дерева подзадач. Порядок перечисления ветвей дерева подзадач агентом-диспетчером обычно не регламентирован. Рекурсия обхода дерева подзадач реализуется рекуррентным конечным автоматом с памятью, сохраняющей и номер формируемого листа. Агент-исполнитель реализуется интерпретатором такого автомата в рамках стандартного шаблона объектно-ориентированного проектирования.

Предлагается алгоритм генерации и контроля подзадач на основе отображения глобального состояния на этапы порождения. Управляемое ветвление на любом уровне предполагает сохранение локальных переменных состояния, включая номер листа. Отсюда следует, что для возобновления поиска решения остающимися активными агентами после прерывания требуется разделяемая и кэшируемая каждым агентом память, содержащая стек представления вершин пути от корня дерева до листьев и вектор позиций ветвей дерева.