

**Materials of the VII International Scientific Conference  
«Information-Management Systems and Technologies»  
17th – 18th September, 2018, Odessa**

---

УДК 004.89

**Шibaев Д.С., к.т.н. Шibaева Н.О.  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНАЛИЗА ДАННЫХ В СРЕДСТВАХ  
ДИАГНОСТИРОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

**Shybaiev D.S., Ph.D. Shybaieva N.O.  
THE USE OF DATA ANALYSIS IN THE MASS CONDITION  
DIAGNOSTICS OF TECHNICAL SYSTEMS**

Разработка программных решений способных повысить эффективность методов анализа данных является актуальной и современной задачей.

Такие решения должны быть совместимы с системами прогнозирования, а также обеспечивать простоту архитектурного изменения и адаптации под разные сферы использования [1]. Одной из подобных сфер можно выделить анализ рисков отказа технических систем и прогнозирования их работоспособности.

Активное внедрение информационных технологий в эти сферы позволило автоматизировать большое количество технических процессов, минимизировать временные затраты на обслуживание, а также повысить точность прогнозирования рисков отказа систем.

Внедрение послужило ростом количества информации, которая формируется в процессе эксплуатации технической системы, а также в необходимости разработки новых методов анализа данных, с целью дальнейшего использования полученных результатов [2].

Современные технические системы, составляющие одно целое или являющиеся самостоятельными модулями - генерируют большое количество данных в процессе своей работы.

Такие данные являются показателями технического состояния каждого отдельного узла системы [3].

С целью использования таких данных, необходимо обеспечить репозиторное хранилище данных, к которому будет осуществляться

**Materials of the VII International Scientific Conference  
«Information-Management Systems and Technologies»  
17th – 18th September, 2018, Odessa**

---

постоянный доступ. В большинстве ситуаций, на практике применяются реляционные базы данных (БД), хранящие данные в табличном представлении.

Концепция позволяет использовать логическое распределение данных, необходимое для организации процессов параллельного вычисления.

В нереляционных решениях, используется параллельный подход к обеспечению согласованности данных, основанный на пессимистичных и оптимистичных методах. Данный подход позволяет выполнять перезапись данных с учетом предыдущего значения (рис. 1).

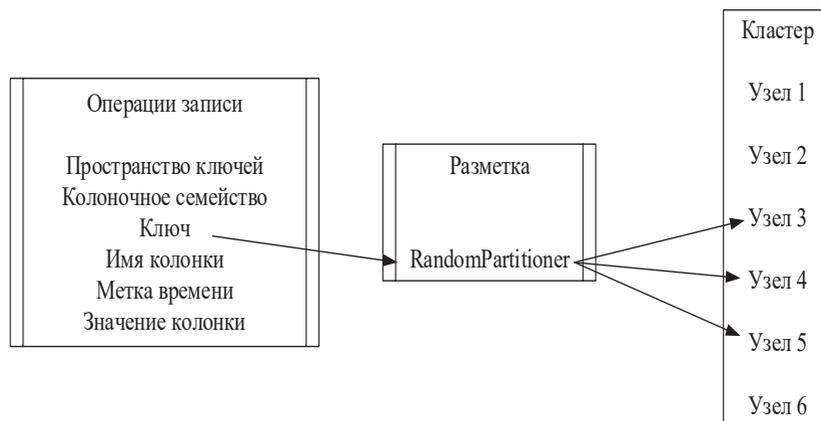


Рис. 1. Схематическое обозначение процесса узловой согласованности данных

Однако, наибольшим недостатком такой архитектуры, можно считать необходимость сосредоточения физического оборудования в одном месте.

Это связано с осуществлением таких вычислений на физическом оборудовании, которое должно обладать большой вычислительной мощностью, а также обеспечивать быструю передачу данных между оборудованием.

## **Materials of the VII International Scientific Conference «Information-Management Systems and Technologies» 17th – 18th September, 2018, Odessa**

---

Размещение таких комплексных решений непосредственно рядом с технической системой не всегда является возможным, по причине сложного управления таким оборудованием, его габаритностью, уязвимостью к внешней среде и прочему.

Исходя из этого, необходимо разработать единое решение, позволяющее удаленно использовать хранилища данных, в которые передается информация от технических систем в ходе их эксплуатации, а также обеспечить возможность использовать эти данные для прогнозирования состояния технических систем.

Ключевой особенностью работы таких систем заключается в разработке программных компонентов, которые могут быть интегрированными в состав действующих вычислительных комплексов, установленных вместе с технической системой, либо могут быть удаленными самостоятельными системами.

Архитектурная составляющая таких решений, должна сочетать в себя современные протоколы передачи данных, а также использовать методы декодирования пакетов данных, передаваемых в компьютерных сетях.

Предлагаемое решение позволит повысить эффективность анализа первостепенно-необходимой информации, за счет отбора информации необходимой для начального анализа состояния.

### **Литература**

1. Айвазян С.А. Прикладная статистика. Классификация и снижение размерности / С.А. Айвазян, В.М. Бухштабер, И.С. Енюков, Л.Д. Мешалкин – М.: Финансы и статистика, 1989. – 607 с.
2. Барсегян А.А. Методы и модели анализа данных: OLAP и Data Mining / А.А. Барсегян, М.С. Куприянов, В.В. Степаненко, И.И. Холод – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 336 с.
3. Han J. Data mining: Concepts and Techniques. – Morgan Kaufmann Publishers / J. Han, M. Kamber, 2001. – 740 p.