

**Шibaева Н.О., к.т.н., Шibaев Д.С.**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМБИНИРОВАННЫХ ХРАНИЛИЩ  
ДАНЫХ В СИСТЕМАХ ДИСТАНЦИОННОГО АНАЛИЗА  
СОСТОЯНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

**Ph.D. Shybaieva N.O., Shybaiev D.S.**

**THE USE OF COMBINED DATA STORAGE SYSTEMS FOR  
REMOTE ANALYSIS OF THE CONDITION OF TECHNICAL  
SYSTEMS**

Процесс разработки единого решения, способного обеспечить работу с данными, сформированными в процессе эксплуатации технических систем имеет модульную архитектуру. Под этим следует понимать отдельность логических и программных компонентов способных выполнять поставленные задачи и не зависеть друг от друга [1]. В качестве архитектуры используются распределенные вычисления, способные обеспечить сбор и анализ разобщенных данных. Это позволяет масштабировать хранилища данных и увеличивать производительность аппаратных средств обработки данных. Составляющей организации работы распределенных систем является время, затрачиваемое каждым процессом на выполнение отдельных действий [2]. Возникает необходимость в организации общего системного таймера и поддержания его в рабочем состоянии. Подобная задача не может быть решена в связи с рассинхронизацией часов и скоростью дрейфа. Предлагается использовать синхронные распределенные системы, использующие временные ограничения: ограничение времени каждого действия снизу и сверху; не превышение предела доставки каждого сообщения от процесса к процессу; отклонение локальных часов каждого процесса в строго определенном диапазоне. Передача показаний технической системы к центрам аналитического анализа позволит повысить точность расчётов

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

---

вероятности отказа таких систем и минимизирует существенную потерю данных при вычислениях. Следует учитывать проблему, связанную с целостностью данных при передачи их между технической системой и центром анализа данных. В большинстве ситуаций, на практике используют реляционную структуру хранения данных. При больших объемах данных, скорость записи информации в такие таблицы существенным образом падает, начинается проблема целостности данных. Использование хранилищ нереляционного типа, поможет решить сложившуюся проблему. Большинство технических систем находятся удаленно от центров анализа их рабочих показаний, что требует передачи данных через глобальную сеть. Для передачи данных из любой точки мира, оптимальным решением является использование VSAT, однако такая передача данных достаточно дорогостоящая, что не позволяет передавать через нее большое кол-во трафика. Решением сложившихся проблем, связанных с увеличением данных, генерируемых в процессе эксплуатации сложных технических систем является использование методологий анализа первостепенных показателей жизнеобеспечения технической системы. Основой такого анализа является модульная система разбора информации в зависимости от приоритета и запись её в комбинированное хранилище данных, которое включает в себя как реляционную, так и нереляционную архитектуры. Программный модуль распределяет информацию по хранилищам данных на этапе передачи показаний от датчиков технической системы к центральному репозиторию хранения показаний. Предлагаемое решение позволит повысить эффективность оценки состояния технической системы, а также предотвратить внезапный выход её из строя.

### **Литература**

1. Кофман А. Введение в теорию нечетких множеств / А. Кофман – М.: Радио и связь, 1982. – 432 с.
2. Konar A. Artificial intelligence and soft computing: behavioral and cognitive modeling of the human brain. – CRC Press LLC. – Boca Raton, Florida, 2000. – 786 p.