

## **ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ СИСТЕМ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ**

### **Сайфуллин Ильмир Радикович**

магистрант, кафедра автоматизации технологических процессов Уфимского государственного технического университета, РФ, г. Уфа

### **Султанмуратова Виля Юнусовна**

магистрант, кафедра автоматизации технологических процессов Уфимского государственного технического университета, РФ, г. Уфа

### **Хасанов Наиль Салаватович**

магистрант, кафедра автоматизации технологических процессов Уфимского государственного технического университета, РФ, г. Уфа

Количество информации в современном мире неуклонно растет. В 2002 году количество информации, которое было произведено человеком составляло  $18 * 10^{18}$  байт. Ежегодно объем информации в мире увеличивается на 30%. На данном момент особо актуальна проблема недостатка физической памяти на сервере, так как жесткие диски имеют ограничение по вместимости, а сами сервера имеют ограниченное количество слотов расширения памяти. Поэтому для хранения больших объемов данных необходимо использовать специальное оборудование – системы хранения данных (СХД).

Рассматривая промышленные СХД, выделяются следующие основные архитектуры:

1. DirectAttachedStorage (DAS);
2. NetworkAttachStorage (NAS);
3. StorageAreaNetwork (SAN);

DirectAttachedStorage – архитектура, реализующая непосредственное подключение устройства хранения к серверу. Достоинствами архитектуры являются дешевизна, легкость обслуживания и высокая скорость обмена данными. К недостаткам архитектуры DAS относится неоптимальное избавление от ресурсов и плохая управляемость.

NetworkAttachedStorage – архитектурное решение, при котором дисковая система, подключена к LAN, реализующее возможность подключения неограниченного количества пользователей к СХД.

Преимуществами NAS являются дешевизна, простота обслуживания и адаптивность системы к различным ОС. Недостаток такой архитектуры – медленный доступ к данным.

StorageAreaNetwork – архитектура, реализующая подключение периферийных устройств хранения таким образом, чтобы они определялись ОС как локальные.

Достоинствами такой архитектурной реализации являются надежность доступа к данным, высокое быстродействие, масштабируемость, возможность создания резервных СХД и удаленной системы восстановления данных. К недостаткам архитектуры SAN можно отнести большие расходы на реализацию, сложность в обслуживании, а также строгие требования к

совместимости компонентов.

На данный момент СХД на архитектуре DirectAttachedStorage останутся востребованными в области малого бизнеса. Остальные сегменты рынка со временем будут заняты СХД на архитектурах StorageAreaNetwork и NetworkAttachStorage. NAS-системы рационально использовать там, где требуется быстрый доступ к данным параллельно для многих пользователей. SAN-системы рационально выбирать там, где доступ к данным представлен в виде блочной системы.

Помимо этого, такие системы позволяют организовать бесперебойную и непрерывную работу приложений. Такую архитектуру удобно применять для обработки и хранения больших объемов данных. У каждого архитектурного решения присутствуют свои достоинства и недостатки. Каждая архитектура данных может решать те или иные задачи и в зависимости от индивидуальных потребностей той или иной организации следует выбирать подходящую архитектуру СХД.

### **Список литературы:**

1. А. Водяхо, Л. Выговский, Архитектурные решения информационных систем, изд. Лань, 2017.
2. J. Tate, P. Beck, Introduction to StorageAreaNetworks, IBM, 2016.
3. Р. Чиняков, Сети хранения в ретроспективе и перспективе, Сетевые решения, № 07, 2004.
4. А. Водяхо, В. Дубенецкий, Архитектура информационных систем, Academia, 2012.
5. Э. Дадян, Ю. Зеленков, Методы, модели, средства хранения и обработки данных, Инфра-М, 2017