

*Курицын К.Р.*

*студент*

*Баров С.Н.*

*студент*

*Научный руководитель: Усманов И.Т.*

*Елабужский институт Казанский федеральный университет*

*Россия, г. Елабуга*

**АРХИТЕКТУРА СОВРЕМЕННОЙ ИТ-ИНФРАСТРУКТУРЫ  
ОРГАНИЗАЦИИ: ВИРТУАЛИЗАЦИЯ, КОНТЕЙНЕРИЗАЦИЯ И  
ДОМЕННЫЕ СЕРВИСЫ**

*Аннотация:* В статье рассматриваются технологии гипервизорной виртуализации, контейнеризации и доменных сервисов Microsoft Active Directory с целью определения их роли в построении современной корпоративной ИТ-инфраструктуры. Проводится сравнительный анализ гипервизорного и контейнерного подходов по ключевым критериям: изоляции, ресурсопотреблению и переносимости. Описывается роль Active Directory как централизованного механизма управления доступом и политиками безопасности. Рассматривается совместное применение технологий для достижения высокой отказоустойчивости, масштабируемости и управляемости инфраструктуры организации.

*Ключевые слова:* ИТ-инфраструктура, виртуализация, контейнеризация, гипервизор, Docker, доменные сервисы, Active Directory.

*Kuritsyn K.R.*

*student*

*S.N. Barov*

*student*

*Scientific supervisor: Usmanov I.T.  
Yelabuga Institute, Kazan Federal University  
Russia, Yelabuga*

## **ARCHITECTURE OF THE MODERN IT INFRASTRUCTURE OF THE ORGANIZATION: VIRTUALIZATION, CONTAINERIZATION AND DOMAIN SERVICES**

***Abstract:** The article examines the technologies of hypervisor virtualization, containerization, and Microsoft Active Directory domain services with the aim of defining their role in building a modern corporate IT infrastructure. A comparative analysis of hypervisor-based and container-based approaches is conducted across key criteria: isolation, resource consumption, and portability. The role of Active Directory as a centralized mechanism for access management and security policy enforcement is described. The combined use of these technologies to achieve high fault tolerance, scalability, and manageability of an organization's infrastructure is also considered.*

***Keywords:** IT infrastructure, virtualization, containerization, hypervisor, Docker, domain services, Active Directory.*

Современные организации предъявляют высокие требования к надёжности, управляемости и масштабируемости своей информационной инфраструктуры. Рост объёмов обрабатываемых данных, увеличение числа пользователей и необходимость оперативного развёртывания сервисов обусловили широкое распространение технологий виртуализации и контейнеризации. Наряду с этим, организация доменной структуры, сети остаётся фундаментом корпоративного управления доступом и политиками безопасности.

Виртуализация – это технология, позволяющая абстрагировать программное обеспечение от физического аппаратного обеспечения,

создавая гибкую и управляемую ИТ-среду. В основе гипервизорной виртуализации лежит специализированное программное обеспечение (гипервизор), которое обеспечивает создание и управление виртуальными машинами (ВМ), каждая из которых функционирует как полноценный изолированный компьютер с собственной операционной системой. [1]

Наиболее распространёнными платформами гипервизорной виртуализации в корпоративном секторе являются VMware ESXi, Microsoft Hyper-V и Citrix XenServer. Гипервизоры первого типа (bare-metal) устанавливаются непосредственно на аппаратное обеспечение и обеспечивают наибольшую производительность и изоляцию виртуальных машин.

Контейнерная виртуализация (виртуализация на уровне операционной системы) использует единое ядро хостовой ОС для создания множества независимых, параллельно работающих программных окружений. В отличие от гипервизорного подхода, контейнеры не требуют запуска отдельной гостевой ОС, что существенно снижает накладные расходы на ресурсы.

Исследования показывают более чем двукратное повышение плотности контейнеров по технологиям OpenVZ и LXC по сравнению с гипервизорами VMware ESXi, KVM, Microsoft Hyper-V. Платформа Docker является наиболее популярным инструментом контейнеризации, позволяющим упаковывать приложение вместе с его зависимостями в единый переносимый образ. Контейнеры идеально подходят для масштабирования приложений, ориентированных на облачные платформы.

Таблица 1. Сравнение гипервизорной виртуализации и контейнеризации

<b>Критерий</b>	<b>Гипервизорная виртуализация</b>	<b>Контейнеризация</b>
Изоляция	Полная (отдельная ОС)	Частичная (общее ядро)
Потребление ресурсов	Высокое	Низкое
Скорость запуска	Минуты	Секунды
Переносимость	Средняя	Высокая
Применение	Запуск разнородных ОС	Микросервисы, DevOps

Доменная инфраструктура на базе Microsoft Active Directory (AD) обеспечивает централизованное управление пользователями, компьютерами, политиками безопасности и доступом к ресурсам корпоративной сети. Домен – это логическая группа объектов сети (пользователей, компьютеров, принтеров), управляемых едиными политиками через контроллер домена. Служба каталогов AD интегрируется как с гипервизорными средами, так и с контейнерными платформами, обеспечивая единый механизм аутентификации (Kerberos, LDAP) для всех сервисов организации.

Современная ИТ-инфраструктура организации, как правило, сочетает все три рассмотренных компонента. Виртуальные машины используются для размещения серверных ролей (контроллеры домена, файловые серверы, СУБД), контейнеры – для быстрого развёртывания приложений и микросервисов, а доменные сервисы обеспечивают единую точку управления политиками и доступом. Такой комплексный подход позволяет достичь высокой отказоустойчивости, гибкого масштабирования и централизованного администрирования при оптимальном использовании аппаратных ресурсов.

В заключение, виртуализация, контейнеризация и доменные сервисы являются взаимодополняющими технологиями, совместное применение

которых формирует эффективную архитектуру современной корпоративной ИТ-инфраструктуры. Выбор конкретных инструментов определяется требованиями к производительности, изоляции и масштабируемости, а грамотная интеграция с доменной структурой обеспечивает необходимый уровень безопасности и управляемости.

### **Использованные источники:**

1. Фаткулин А. Н. Виртуализация как средство оптимизации IT-инфраструктуры предприятия // Молодой учёный. – 2012. – № 11. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/virtualizatsiya-kak-sredstvooptimizatsii-it-infrastruktury-predpriyatiya> (дата обращения: 26.02.2026).
2. Артамонова А. А. Сравнение гипервизорной и контейнерной технологий виртуализации // Аллея науки. – 2018. – URL: [https://alley-science.ru/domains\\_data/files/May18/SRAVNENIE%20GIPERVIZORNOY%20I%20KONTEYNERNOY%20TEHNOLOGIY%20VIRTUALIZACII.pdf](https://alley-science.ru/domains_data/files/May18/SRAVNENIE%20GIPERVIZORNOY%20I%20KONTEYNERNOY%20TEHNOLOGIY%20VIRTUALIZACII.pdf) (дата обращения: 26.02.2026).
3. Рыбалко А. А., Наумов В. Н. Контейнерная виртуализация в системах с высокой нагрузкой // Труды МАИ. – Вып. 97. – URL: [https://trudymai.ru/upload/iblock/43b/Rybalko\\_Naumov\\_rus.pdf](https://trudymai.ru/upload/iblock/43b/Rybalko_Naumov_rus.pdf) (дата обращения: 26.02.2026).
4. Киуло А. Ю. Контейнеризация и как в это погрузиться // Сборник научных трудов БНТУ. – 2022. – URL: <https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/125412/51-54.pdf> (дата обращения: 26.02.2026).