



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«МИРЭА – Российский технологический университет»**

**РТУ МИРЭА**

---

---

**Институт информационных технологий (ИИТ)**  
**Кафедра информационных технологий в атомной энергетике (ИТАЭ)**

**ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ №8**  
по дисциплине «Информационно-технологическая инфраструктура  
организаций атомной отрасли»

Студент группы

*ИКБО-50-23 Павлов Н.С.*

---

(подпись)

Старший преподаватель

*Нежданов И.В.*

---

(подпись)

Москва 2025 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ .....	3
2 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ .....	4

## **1. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ**

В рамках практического занятия предоставляются условные требования Заказчика к ИТ-инфраструктуре (левый столбец в таблицах). Необходимо проанализировать требования, предоставленные в вольной форме, и перевести их на технический язык, указать в правом столбце «Требования в ТЗ».

### **Пример**

Требования Заказчика:

Администратор системы резервного копирования хочет, чтобы в случае, если на репозитории хранения резервных копий не хватает места, сервер СРК самостоятельно записывал резервные копии на другой репозиторий.

Требования в ТЗ:

ПО СРК должно включать функционал масштабируемого (scale-out) репозитория резервных копий.

## 2 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ

Таблица 1 – Нефункциональные требования

Требования заказчика	Требования в ТЗ
Необходимо предусмотреть возможность оперативной модернизации оборудования – быстро добавлять новые физические серверы, дисковые массивы в Систему	Система должна поддерживать горизонтальное масштабирование (scale-out) с возможностью добавления физических серверов и дисковых массивов без остановки работы.
Службе эксплуатации требуется возможность с одного АРМ управлять большинством компонентов Системы	Система должна предоставлять единую централизованную консоль управления (например, на базе оркестратора Kubernetes, VMware vCenter или аналогичной платформы) для контроля всех компонентов.
Необходимо снизить время возможного простоя прикладного и системного ПО, сервисов	Система должна обеспечивать доступность сервисов на уровне не менее 99.9% (SLA) за счет кластеризации, автоматического восстановления и балансировки нагрузки.

Таблица 2 – Функциональные требования

Требования заказчика	Требования в ТЗ
Отказ одного или нескольких физических или программных серверов не должен приводить к длительному простою прикладных и системных сервисов	Система должна реализовывать отказоустойчивость (failover) на уровне кластера с автоматическим переключением нагрузки на резервные узлы.
Необходимо предусмотреть роли пользователей Системы, надежный, защищенный вход по логину-паролю	Реализовать механизм RBAC (Role-Based Access Control) с аутентификацией через LDAP/Active Directory и поддержкой MFA (многофакторной аутентификации).
Службе эксплуатации требуется возможность оперативно обслуживать физические серверы, т.е. быстро переводить продуктивную нагрузку в виде ПО с одного сервера на остальные	Обеспечить live-миграцию виртуальных машин/контейнеров между физическими серверами без прерывания работы (например, через vMotion, KVM live migration).
Службе эксплуатации требуется возможность оперативно создавать новые экземпляры прикладного и системного ПО	Внедрить автоматизацию развертывания (CI/CD) с использованием контейнеризации (Docker) и оркестрации (Kubernetes) для мгновенного масштабирования экземпляров ПО.
Необходимо снизить риск негативного воздействия друг на друга прикладных сервисов по сети и ИБ в части сетевого доступа	Реализовать микросегментацию сети с использованием фаерволов и политик Zero Trust для изоляции трафика между сервисами.
Необходимо снизить риск просадки производительности прикладных сервисов (ПО)	Внедрить мониторинг ресурсов (CPU, RAM, диск) в реальном времени с автоматическим масштабированием и балансировкой нагрузки (на базе Prometheus/Grafana, Elastic Stack).
Службе эксплуатации требуется возможность оперативно откатываться в	Обеспечить механизм снапшотов (snapshots) для виртуальных машин/контейнеров и

предыдущее рабочее состояние при обслуживании системного ПО	версионности конфигураций с возможностью мгновенного отката.
Необходимо предусмотреть сценарий катастрофоустойчивости для продуктивных прикладных сервисов	Реализовать аварийное восстановление (Disaster Recovery) с синхронной/асинхронной репликацией данных в географически распределенный ЦОД.
При хранении продуктивных данных необходимо по возможности использовать технологии уменьшения занимаемого объема	Применить технологии сжатия данных (например, LZ4, Zstandard) и дедупликации (на уровне СХД или ПО).