

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ИСПИ

  
И.Е. Жигалов

«20» марта 2025 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**К ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ**  
**МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

**«НАСТРОЙКА И СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ»**

**В РАМКАХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ**  
**ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ»**

09.02.09 Веб-разработка  
Разработчик веб приложений

**Владимир, 2025**

Методические указания к практическим работам междисциплинарного курса «Настройка и сопровождение информационных ресурсов» разработал старший преподаватель кафедры ИСПИ Шамышев А.А.

Методические указания к практическим работам рассмотрены и одобрены на заседании УМК специальности 09.02.09 Веб-разработка протокол № 1 от «10» марта 2025 г.

Председатель УМК специальности \_\_\_\_\_ И.Е. Жигалов

Методические указания к практическим работам рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ИСПИ протокол № 7а от «12» марта 2025 г.

Рецензент от работодателя:

руководитель группы обеспечения  
качества программного обеспечения  
ООО «БСЦ МСК»



\_\_\_\_\_ С.С. Смирнова

## Оглавление

1. Практическая работа №1 Анализ требований к серверной инфраструктуре.....	5
2. Практическая работа №2 "Разработка регламентов установки ПО.....	9
3. Практическая работа №3 Планирование резервного копирования.....	13
4. Практическая работа №4 "Разработка процедур технической поддержки .....	16

## **Введение**

Современные информационные системы требуют надежной инфраструктуры, включающей серверное оборудование, программное обеспечение и системы управления. Настройка и сопровождение таких систем является важной задачей специалистов в области информационных технологий.

Дисциплина "Настройка и сопровождение информационных ресурсов" направлена на формирование знаний и практических навыков, необходимых для проектирования, настройки, управления и сопровождения серверных систем. Эти навыки включают анализ оборудования, установку и настройку программного обеспечения, организацию систем резервного копирования, а также работу с инструментами для обработки пользовательских запросов.

Методические рекомендации включают в себя пошаговые инструкции и контрольные вопросы, которые помогут студентам освоить ключевые аспекты дисциплины.

Данный материал предназначен для студентов технических направлений и помогает развить навыки, необходимые для работы в реальных IT-проектах и инфраструктурных решениях.

## Практическая работа №1 "Анализ требований к серверной инфраструктуре"

### Цель работы:

Научиться анализировать аппаратные характеристики серверного оборудования и выбирать оптимальную конфигурацию для развертывания корпоративных приложений и информационных ресурсов. Работа нацелена на получение навыков по подбору оборудования для различных сценариев использования.

### Выполнения работы.

Основные компоненты серверов включают:

- **Процессоры (CPU):**



- **Оперативная память (ОЗУ):**



- **Дисковые накопители:**



- **Сетевые интерфейсы:**



- **Операционные системы:**



**Этап 1:** Определение критериев для выбора сервера

- Производительность (процессор, ОЗУ).
- Отказоустойчивость (резервное копирование, аварийное восстановление).

- Безопасность (шифрование данных, VPN).
- Стоимость (капитальные затраты для физических серверов, операционные).

### Этап 2: Составление списка требований

- 4 ядра процессора, 8 ГБ ОЗУ, 60 ГБ SSD.
- Пропускная способность 1 Gbps и выше.
- Поддержка VPN для безопасного подключения.

### Этап 3: Подбор оборудования

Облачная платформа: Yandex Cloud, Google Cloud, AWS

### Этап 4: Сравнение облачных серверов:

Конфигурация:

- 4 ядра процессора
- 8 ГБ ОЗУ
- 60 ГБ SSD
- Пропускная способность: 1 Gbps и выше
- Поддержка VPN для безопасного подключения

Платформа	Yandex Cloud	Google Cloud Platform (GCP)	Amazon Web Services (AWS)
Процессор (vCPU)	Intel Xeon (Cascade Lake)	Intel Xeon (Cascade Lake, Ice Lake)	Intel Xeon (Graviton для ARM, Cascade Lake)
Оперативная память	8 ГБ DDR4 ECC	8 ГБ DDR4 ECC	8 ГБ DDR4 ECC
Хранилище (SSD)	60 ГБ (блок-устройство)	60 ГБ (Persistent Disk)	60 ГБ (EBS General Purpose SSD)
Сетевой интерфейс	1 Gbps (выше с дополнительной оплатой)	1 Gbps (выше с дополнительной оплатой)	1 Gbps (выше с дополнительной оплатой)
VPN поддержка	Да	Да	Да
Стоимость (мес)	~35 USD	~40 USD	~45 USD
Региональная доступность	Россия и СНГ, Европа	Глобально	Глобально
Удобство настройки	Высокое (локализация на русском)	Среднее (много опций, английский)	Среднее (много опций, английский)
Гибкость конфигурации	Высокая	Высокая	Высокая

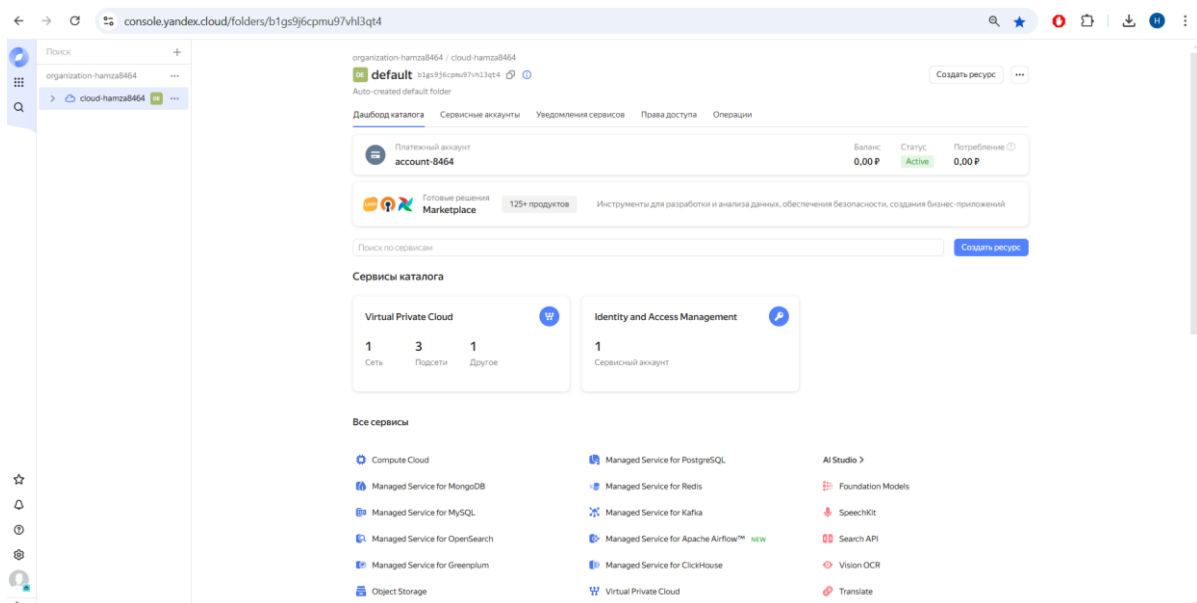
таблица 1 - Сравнение серверов по характеристикам

## Анализ

1. **Стоимость:** Yandex Cloud имеет более низкие затраты для базовой конфигурации.
2. **Скорость сети и VPN:** Все платформы предлагают поддержку VPN и пропускную способность 1 Gbps.
3. **Процессоры:** Все платформы используют современные процессоры Intel Xeon
4. **Гибкость и доступность:** Yandex Cloud лучше для локальных пользователей (Россия, СНГ), а Google Cloud и AWS подходят для глобального масштабирования.

## Рекомендации

**Yandex Cloud:** Отличный выбор для локальных проектов в России благодаря низкой стоимости и удобству.



## Контрольные вопросы

1. Какие основные характеристики необходимо учитывать при выборе серверного оборудования?
2. Какие критерии делают Yandex Cloud привлекательным для российских пользователей?
3. Чем отличаются основные облачные платформы (Yandex Cloud, Google Cloud, AWS)?
4. Как пропускная способность влияет на работу серверов?
5. Почему поддержка VPN важна при выборе сервера?



## Практическая работа №2 "Разработка регламентов установки ПО"

### **Цель работы**

Разработать регламент установки программного обеспечения для стандартизации процесса развертывания ПО в рабочей среде. Целью является снижение риска ошибок, повышение эффективности выполнения задач.

### **Выполнения работы**

Регламент установки ПО — это документ, описывающий стандартизированный процесс установки программного обеспечения. Он необходим для минимизации ошибок, повышения эффективности работы и обеспечения соответствия требованиям безопасности.

### **Какие этапы включает разработка регламентов установки ПО?**

1. Анализ требований к ПО.
2. Подготовка рабочей среды (оборудования, ОС).
3. Процесс установки ПО.
4. Тестирование работоспособности.
5. Документирование процесса.
6. Проверка и утверждение регламента.

В ходе работы студенты должны:

1. Научиться анализировать требования к оборудованию и программной среде для установки ПО.
2. Освоить последовательность этапов установки, включая подготовку, настройку.
3. Приобрести навыки документирования процесса, чтобы регламент можно было использовать в дальнейшей работе.

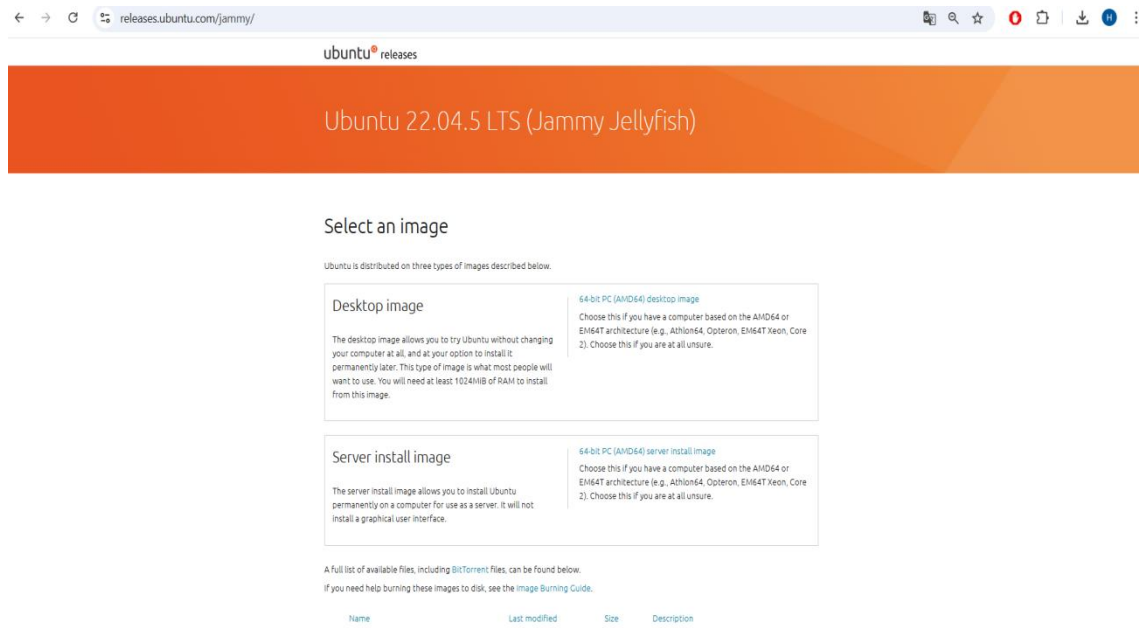
### **1: Анализ требований к установке ПО**

1. Определите минимальные и рекомендуемые системные требования:
  - Аппаратные: процессор, объем ОЗУ, дисковое пространство.
  - Программные: операционная система, зависимости

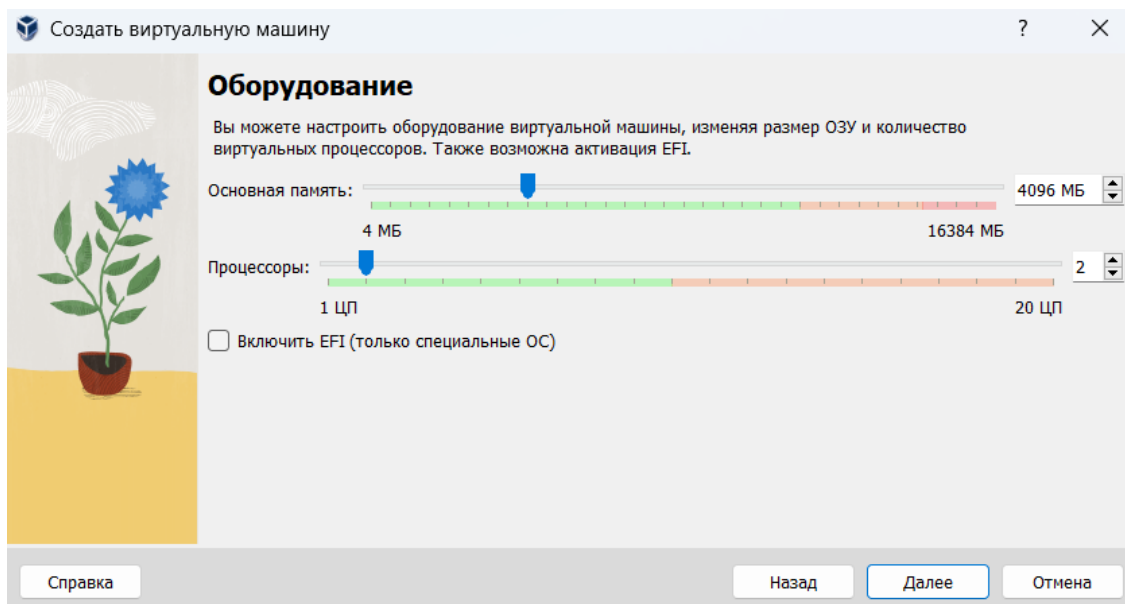
## 2: Подготовка рабочей среды

Скачайте ISO-образ Ubuntu Server 22.04 LTS с официального сайта:

<https://ubuntu.com/download/server>.



- Создайте виртуальную машину в VirtualBox или другой платформе виртуализации. Укажите параметры:
  - 2 ядра процессора.
  - 4 ГБ оперативной памяти.
  - 20 ГБ дискового пространства.



### 3: Установка программного обеспечения

Установите Ubuntu Server, следуя шагам установщика:



### Установка веб-сервера Apache

```
> sudo apt install apache2
[sudo] password for hamza:
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap liblua5.3-0
Suggested packages:
  apache2-doc apache2-suexec-pristine | apache2-suexec-custom
The following NEW packages will be installed:
  apache2 apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap
  liblua5.3-0
0 upgraded, 9 newly installed, 0 to remove and 25 not upgraded.
Need to get 2062 kB of archives.
After this operation, 8234 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
Get:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 libapr1 amd64 1.7.0-8ubuntu0.22.04.2 [108 kB]
Get:2 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 libaprutil1 amd64 1.6.1-5ubuntu4.22.04.2 [92.8 kB]
Get:3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 libaprutil1-dbd-sqlite3 amd64 1.6.1-5ubuntu4.22.04.2 [11.3 kB]
Get:4 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 libaprutil1-ldap amd64 1.6.1-5ubuntu4.22.04.2 [9170 B]
Get:5 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 liblua5.3-0 amd64 5.3.6-1build1 [140 kB]
Get:6 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 apache2-bin amd64 2.4.52-1ubuntu4.12 [1348 kB]
Get:7 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 apache2-data all 2.4.52-1ubuntu4.12 [165 kB]
Get:8 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 apache2-utils amd64 2.4.52-1ubuntu4.12 [89.1 kB]
Get:9 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 apache2 amd64 2.4.52-1ubuntu4.12 [97.9 kB]
Fetched 2062 kB in 2s (1150 kB/s)
Selecting previously unselected package libapr1:amd64.
(Reading database ... 95267 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../0-libapr1_1.7.0-8ubuntu0.22.04.2_amd64.deb ...
```

## 4: Тестирование установленного ПО

1. Проверьте состояние службы Apache:

```
sudo systemctl status apache2
```

```
ache-clean.service.  
Processing triggers for ufw (0.36.1-4ubuntu0.1) ...  
Processing triggers for man-db (2.10.2-1) ...  
Processing triggers for libc-bin (2.35-0ubuntu3.8) ...  
> sudo systemctl status apache2  
● apache2.service - The Apache HTTP Server  
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor preset: enabled)  
   Active: active (running) since Wed 2024-11-27 23:42:16 MSK; 5min ago  
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/  
   Main PID: 1855 (apache2)  
     Tasks: 55 (Limit: 9347)  
    Memory: 21.2M  
    CGroup: /system.slice/apache2.service  
            └─1855 /usr/sbin/apache2 -k start  
              └─1856 /usr/sbin/apache2 -k start  
                └─1857 /usr/sbin/apache2 -k start  
  
Nov 27 23:42:16 MSI-Boss systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...  
Nov 27 23:42:16 MSI-Boss systemd[1]: Started The Apache HTTP Server.
```

Статус должен быть "active (running)".

## 5: Документирование процесса

1. Составьте регламент установки, включающий:
  - 1) Описание необходимых ресурсов.
  - 2) Пошаговую инструкцию по установке.
  - 3) Методы устранения возможных ошибок.

## 6: Подготовка рекомендаций

- 1) Разработайте рекомендации по дальнейшему использованию и обслуживанию установленного ПО.
- 2) Опишите процесс обновления и удаления программного обеспечения.
- 3) При необходимости создайте инструкции для пользователей.

## Контрольные вопросы

1. Какие этапы включает процесс установки программного обеспечения?
2. Какие данные необходимо подготовить перед установкой ПО?
3. Как проверить корректность работы установленного ПО?
4. Какие инструменты можно использовать для автоматизации установки программного обеспечения?
5. Что должно быть включено в итоговый регламент установки ПО?

## Практическая работа №3: "Планирование резервного копирования"

### Цель работы:

Научиться разрабатывать стратегию резервного копирования данных для обеспечения их сохранности и быстрого восстановления в случае сбоя или потери.

Выполнение работы

### Этап 1: Определение требований к резервному копированию

1. Определите критически важные данные, подлежащие резервированию (например, базы данных, конфигурационные файлы, документы).
2. Определите частоту резервного копирования:
  - 1) Полное: раз в неделю.
  - 2) Инкрементное: ежедневно.
  - 3) Дифференциальное: раз в три дня.
3. Установите сроки хранения резервных копий:
  - Краткосрочные (1 месяц).
  - Долгосрочные (до года).

### Этап 2: Выбор метода резервного копирования

1. Полное резервное копирование:
  - Копируется весь объем данных.
  - Занимает больше времени и места, но упрощает восстановление.
2. Дифференциальное резервное копирование:
  - Сохраняются изменения с момента последнего полного копирования.
  - Ускоряет процесс восстановления по сравнению с инкрементным.
3. Инкрементное резервное копирование:
  - Сохраняются только изменения с момента последнего копирования любого типа.

- Минимизирует время создания копий, но увеличивает сложность восстановления.

### Этап 3: Настройка резервного копирования

#### 1. Выбор инструментов:

- 1) **rsync**: для синхронизации файлов между директориями или серверами.
- 2) **tar**: для создания архивов.
- 3) **pg\_dump**: для резервного копирования баз данных PostgreSQL.
- 4) **cron**: для автоматизации процессов резервирования.

#### настройки с rsync:

```
rsync -av --delete /source_directory/ /backup_directory/
```

#### создания архива с tar:

```
tar -czvf backup.tar.gz /source_directory/
```

#### резервное копирования базы данных с pg\_dump:

```
pg_dump -U postgres database_name > /backup_directory/database_backup.sql
```

### Этап 4: Автоматизация с помощью cron

Откройте файл crontab:

```
crontab -e
```

Добавьте задачу для ежедневного резервного копирования

```
0 2 * * * rsync -av --delete /source_directory/ /backup_directory/
```

Проверьте задачи cron:

```
crontab -l
```

### Этап 5: Тестирование системы резервного копирования

- 1) Проверьте содержимое резервных копий.
- 2) Попробуйте восстановить данные из резервной копии.
- 3) Проверьте целостность восстановленных данных.

### **Контрольные вопросы**

- 1) Какие основные виды резервного копирования существуют?
- 2) Какие инструменты можно использовать для создания резервных копий?
- 3) Как настроить автоматическое выполнение задач резервного копирования?
- 4) Чем отличается полное резервное копирование от инкрементного?
- 5) Какие шаги нужно выполнить для проверки успешного восстановления данных?

## Практическая работа №4: "Разработка процедур технической поддержки"

### Цель работы:

Освоить основные этапы разработки процедур технической поддержки, включая регистрацию запросов, их обработку, мониторинг выполнения и анализ эффективности предоставленных услуг.



### Выполнение работы

#### Этап 1: Определение требований к системе технической поддержки

1. Определите цели системы (быстрое решение проблем, анализ повторяющихся инцидентов, повышение качества услуг).
2. Определите роли в процессе:
  - Пользователи: создают заявки.
  - Операторы: принимают и классифицируют заявки.
  - Исполнители: выполняют задачи по решению проблем.



3. Выберите платформу для организации работы (например, GLPI, Jira Service Management, Freshdesk).

## **Этап 2: Настройка системы обработки запросов**

1. Установите выбранную платформу: например, для GLPI:

```
sudo apt install apache2 php mysql-server libapache2-mod-php php-mysql
```

2. Создайте базовые категории запросов (например, "Сетевая проблема", "Ошибка в ПО", "Запрос на доступ").
3. Настройте автоматическую маршрутизацию заявок:
  - На основе ключевых слов в описании.
  - На основе приоритетов.

## **Этап 3: Разработка процедуры регистрации запросов**

1. Зарегистрируйте заявку:
  - Укажите тему (например, "Ошибка в базе данных").
  - Описание проблемы.
  - Приоритет (низкий, средний, высокий).
2. Назначьте ответственного за обработку заявки.

## **Этап 4: Обработка запросов**

1. Проверьте данные в заявке:
  - Подробности проблемы.
  - Время возникновения.
2. Проведите диагностику:
  - Используйте инструменты мониторинга (например, Zabbix).
  - Проверьте журналы системы.
3. Предложите решение или передайте задачу следующему уровню поддержки.

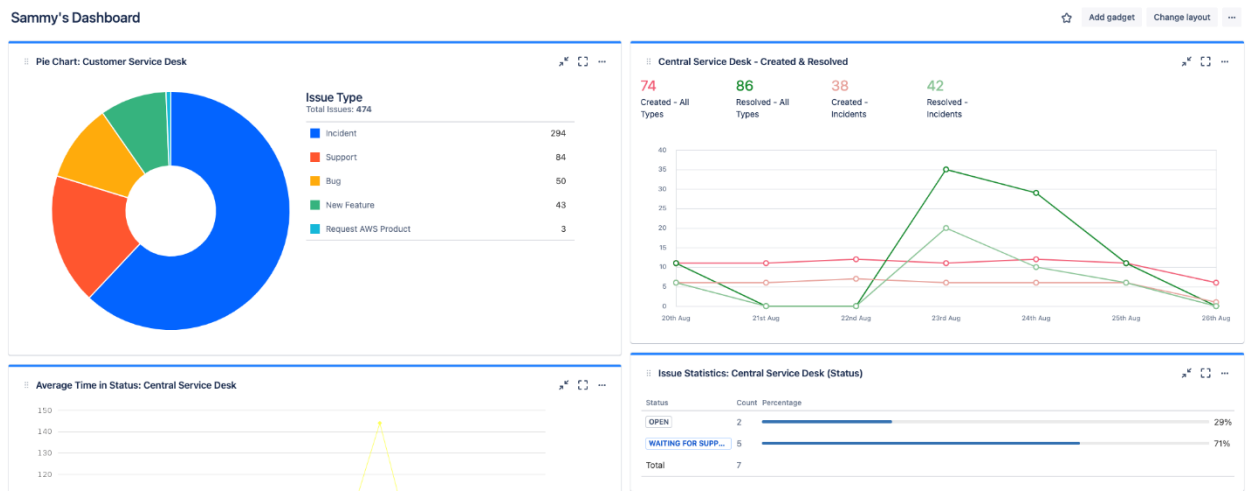
## **Этап 5: Закрытие заявки**

1. После выполнения задачи внесите описание предпринятых действий.

2. Закройте заявку, указав, что проблема решена.
3. Проанализируйте время, затраченное на обработку.

## Этап 6: Анализ эффективности

1. Соберите статистику по обработанным заявкам:
  - Количество запросов по категориям.
  - Среднее время решения.
  - Повторяющиеся проблемы.



2. Подготовьте отчет с рекомендациями по улучшению процесса.

## Контрольные вопросы

1. Какие этапы включает процесс обработки запросов пользователей?
2. Как автоматизировать маршрутизацию заявок?
3. Какие метрики используются для оценки эффективности работы технической поддержки?
4. Какие данные необходимо указывать при регистрации заявки?
5. Чем отличаются уровни технической поддержки ?

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ковган, Н. М. Компьютерные сети учеб. пособие / Н. М. Ковган - Минск : РИПО. URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855033746.html> (дата обращения: 10.03.2025).
2. Чурбанова, О. В. Базы данных и знаний. Проектирование баз данных в Microsoft Access / О. В. Чурбанова, А. Л. Чурбанов - Архангельск : ИД САФУ. URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261010296.html> (дата обращения: 10.03.2025).
3. Администрирование серверов и сетевых устройств: учебное пособие / Буренин П.В., Девянин П.Н. - М.: Знаниум. URL : <https://znanium.com/catalog/product/1910111> (дата обращения: 10.03.2025).
4. Операционные системы. Основы UNIX: Учебное пособие / Вавренюк А.Б., Курышева О.К. - М.: ИНФРА-М. URL : <https://znanium.com/catalog/product/1862859> (дата обращения: 10.03.2025).