МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
[Полное название вуза]

Факультет информационных технологий
Кафедра [название кафедры]

ОТЧЁТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКЕ

Тема: «Обслуживание и документирование ИТ-инфраструктуры ООО «[Название организации]»»

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Место практики: ИТ-отдел ООО «[Название организации]»

Сроки практики: с «[ ]» [месяц] по «[ ]» [месяц] 2026 г.

Выполнил(а): студент(ка) 3 курса гр. ____

_____ / И. О. Фамилия

Руководитель от организации:

_____ / И. О. Фамилия

Руководитель от вуза:

_____ / И. О. Фамилия

[Город] 2026

Пример работы, выполненной в Универ AI · univerai.ru

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....3
1. Характеристика организации и ИТ-отдела.....5
1.1 Общие сведения об организации.....5
1.2 Структура и функции ИТ-отдела.....6
2. Выполненные задания.....8
2.1 Инвентаризация оборудования.....8
2.2 Описание структуры локальной сети.....10
2.3 Скрипт сверки ведомости с сетью.....12
2.4 Работа с обращениями пользователей.....13
3. Анализ состояния инфраструктуры и предложения.....15
3.1 Анализ состояния ИТ-инфраструктуры.....15
3.2 Предложения по развитию инфраструктуры.....17
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....20
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....21
Приложение А.....23
Приложение Б.....24

ВВЕДЕНИЕ

Производственная (технологическая) практика проходила в отделе информационных технологий ООО «[Название организации]» с «[ ]» [месяц] по «[ ]» [месяц] 2026 года, продолжительность — [4 недели]. Руководитель практики от организации — начальник ИТ-отдела [И. О. Фамилия], от университета — доцент кафедры [название кафедры] [И. О. Фамилия]. Практика входит в программу бакалавриата по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», федеральный стандарт которого утверждён приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 926 и включает производственную практику в обязательный блок программы [6].

ИТ-отдел небольшой компании — хорошее место для первой практики. Скучать не приходится. Здесь нет узкой специализации: один и тот же инженер утром меняет картридж, днём настраивает коммутатор, а вечером восстанавливает базу 1С из резервной копии. Студент видит всю инфраструктуру целиком и быстро понимает, где теория из курса сетей и операционных систем пригождается, а где нужен опыт, которого в учебнике нет.

Практика пришлась на год, когда многие организации решают, что делать с компьютерами на Windows 10. Microsoft прекратила поддержку этой системы 14 октября 2025 года [13], и в отделе как раз готовили план обновления парка. Инвентаризация оборудования, которую поручили практиканту, стала для этого плана исходными данными.

Цель практики — получить практический опыт обслуживания ИТ-инфраструктуры организации, документирования оборудования и сети и автоматизации рутинных задач администрирования.

Задачи практики:

1) изучить организацию, структуру и функции ИТ-отдела, состав информационных систем;

2) провести инвентаризацию компьютерного и сетевого оборудования и составить сводную ведомость;

3) описать логическую структуру локальной сети и подготовить её схему;

4) написать скрипт для сверки инвентарной ведомости с фактической доступностью узлов в сети;

5) принять участие в обработке обращений пользователей;

6) проанализировать состояние инфраструктуры и предложить меры по её развитию.

Объект практики — ИТ-инфраструктура ООО «[Название организации]». Предмет — состав оборудования, структура сети и процессы её обслуживания.

Нормативную основу составили федеральные законы об информации и о персональных данных и подзаконные акты о защите персональных данных, методическую — учебники по компьютерным сетям и системному администрированию, а также документация к используемым программам [1; 2; 8; 9]. Название организации, адреса, модели оборудования и все количественные данные в отчёте условные: они приведены для примера и не описывают реальную компанию. Схема сети упрощена и не содержит сведений, которые могли бы использоваться для атаки.

Отчёт состоит из трёх разделов. Первый описывает организацию и ИТ-отдел, второй — выполненные задания, третий — анализ и предложения. В приложениях приведены фрагмент инвентарной ведомости и пример отчёта, который формирует скрипт.

1. Характеристика организации и ИТ-отдела

1.1 Общие сведения об организации

ООО «[Название организации]» — дистрибьютор бытовой химии и товаров для дома, работающий с розничными сетями и небольшими магазинами [региона]. Компания занимает офис на трёх этажах административного здания и склад площадью около 6 000 м² на окраине города; между ними 9 км, офис и склад связаны защищённым туннелем через интернет. В условном примере в организации 126 сотрудников: 74 в офисе и 52 на складе.

Структура организации линейно-функциональная. Генеральному директору подчиняются коммерческая служба (отделы продаж и закупок), финансовая служба (бухгалтерия и финансовый отдел), служба логистики со складом и автопарком, отдел персонала и ИТ-отдел. ИТ-отдел подчиняется напрямую генеральному директору, а не финансовому директору, как бывает в небольших компаниях. Это решение приняли после сбоя учётной базы в [год], когда склад два дня работал по бумажным накладным.

Бизнес компании держится на нескольких информационных системах. Учёт товаров, заказов и бухгалтерия ведутся в конфигурациях 1С на сервере в офисе. Складская система управления адресным хранением работает на отдельном сервере и обменивается данными с 1С каждые 15 минут. Торговые представители принимают заказы в мобильном приложении на смартфонах. Почта и общие календари арендуются у облачного провайдера. Остановка любой из этих систем почти сразу останавливает отгрузки. Поэтому от ИТ-отдела ждут прежде всего одного: чтобы всё работало.

Организация обрабатывает персональные данные работников и контрагентов — индивидуальных предпринимателей, поэтому является оператором персональных данных в смысле Федерального закона № 152-ФЗ [2]. Требования к защите данных в информационных системах установлены постановлением Правительства № 1119 [4]. Конкретные организационные и

технические меры перечислены в приказе ФСТЭК России № 21 [5]. Для ИТ-отдела это означает учёт доступа к кадровой и бухгалтерской базам, регулярное резервное копирование и антивирусную защиту на всех рабочих местах, которые работают с этими данными.

1.2 Структура и функции ИТ-отдела

В ИТ-отделе четыре сотрудника: начальник отдела, системный администратор, программист 1С и инженер технической поддержки. На складе отдельного специалиста нет, инженер выезжает туда два раза в неделю и по вызову. Функции распределены так, как показано на рисунке 1.

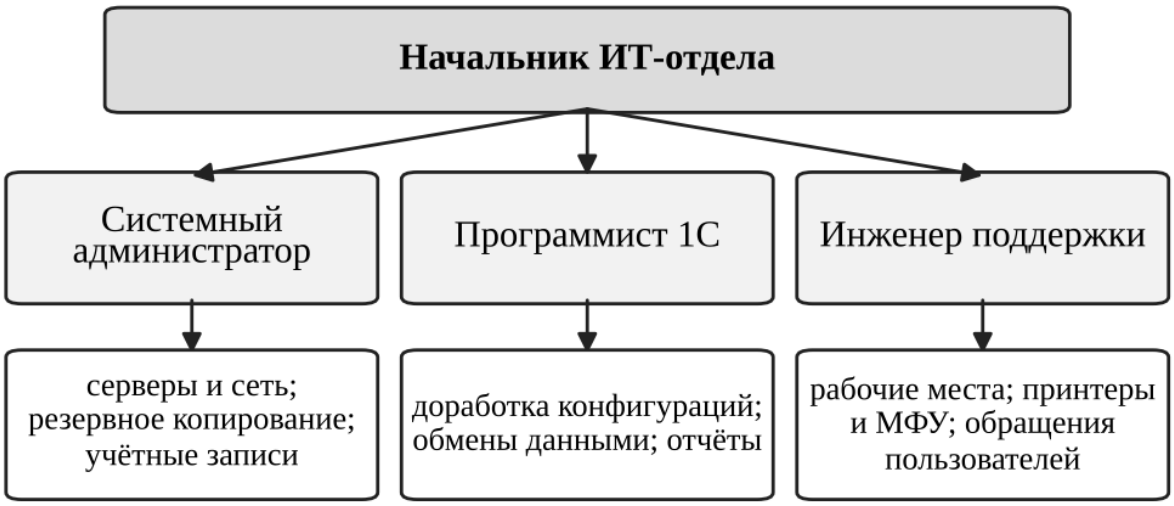


Рисунок 1 – Распределение функций в ИТ-отделе ООО «[Название организации]»

Источник: составлено автором по должностным инструкциям (данные обезличены).

Начальник отдела планирует закупки, ведёт договоры с провайдерами и подрядчиками и отвечает за информационную безопасность. Он же утверждает изменения в сети и на серверах: любое изменение конфигурации записывается в журнал изменений с указанием, кто, когда и зачем его сделал. Такой порядок соответствует принятой в управлении ИТ-услугами практике управления изменениями, и в отделе он соблюдается даже при нехватке людей.

Обращения пользователей принимаются через корпоративный чат-бот и по внутреннему телефону и регистрируются в системе заявок. Каждой заявке присваивается приоритет: первый — остановлена отгрузка или не работает 1С у всего отдела, второй — не работает рабочее место одного сотрудника, третий — консультации и плановые работы. Для первого приоритета установлено время реакции 15 минут, для второго — 2 часа, для третьего — один рабочий день.

Серверная расположена в офисе, в отдельном помещении с кондиционером и источником бесперебойного питания. В ней стоят два физических сервера виртуализации, система хранения резервных копий и сетевое оборудование ядра. Основные сервисы, которые обслуживает отдел, перечислены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные ИТ-сервисы организации

Сервис	**Где работает**	**Кто пользуется**	**Допустимый простой**
1С: торговля и бухгалтерия	Виртуальный сервер в офисе	≈ 80 пользователей	до 1 часа
Складская система	Виртуальный сервер в офисе	Склад, ≈ 40 терминалов	до 30 минут
Каталог учётных записей и файловые ресурсы	Виртуальные серверы в офисе	Все сотрудники	до 4 часов
Почта и календари	Облачный провайдер	Все сотрудники	по договору с провайдером
Мобильные заказы	Облачная платформа + обмен с 1С	Торговые представители	до 2 часов
Резервное копирование	Система хранения в офисе + облако	ИТ-отдел	до 1 суток

Примечание: условные данные для примера; допустимый простой согласован с руководителями подразделений.

Отдел работает с тем бюджетом, который есть, и это видно по инфраструктуре: часть оборудования куплена давно, а новые закупки идут по мере выхода старого из строя. Поэтому первое задание практиканта было скромным. Не разрабатывать новое, а навести порядок в учёте того, что уже есть.

2. Выполненные задания

Задания выполнялись в той последовательности, в какой они нужны были отделу. Первые полторы недели заняла инвентаризация, затем практикант описал сеть, написал скрипт сверки и последнюю неделю работал на линии поддержки. Все работы на серверах и сетевом оборудовании выполнялись только под наблюдением системного администратора и с записью в журнал изменений.

2.1 Инвентаризация оборудования

До практики учёт оборудования вёлся в двух местах: бухгалтерия знала инвентарные номера и балансовую стоимость, ИТ-отдел — IP-адреса и пользователей, причём в таблице, которую никто не обновлял больше года. Задача практиканта — свести обе таблицы в одну ведомость и проверить её по факту.

Работа шла в три этапа. Сначала из 1С выгрузили перечень объектов основных средств и малоценного оборудования с инвентарными номерами и местом нахождения. Затем практикант обошёл все кабинеты и склад с ноутбуком, проверяя наличие каждого устройства, его серийный номер и наклейку. На этом этапе сведения о характеристиках компьютеров собирались встроенными средствами операционной системы и сохранялись в таблицу. Наконец, данные сверялись с журналом выдачи оборудования и с таблицей IP-адресов.

Итоги инвентаризации по видам оборудования приведены в таблице 2. Полный перечень содержит 198 позиций, его фрагмент дан в приложении А.

Таблица 2 – Сводная ведомость инвентаризации ИТ-оборудования

Вид оборудования	Числится в учёте	Найдено	Старше 5 лет	Неисправно
Персональные компьютеры	66	64	27	2
Ноутбуки	18	18	4	0
Мониторы	71	72	19	1
МФУ и принтеры	15	15	6	1
Терминалы сбора данных (склад)	42	40	11	3
Серверы	2	2	0	0
Коммутаторы	7	7	3	0
Точки доступа Wi-Fi	9	9	2	0
Межсетевой экран	1	1	0	0
Источники бесперебойного питания	11	11	5	2
Итого	242	239	77	9

Примечание: условные данные для примера. В сводную ведомость включены и объекты, учитываемые как малоценное оборудование; полный перечень — 198 записей в карточках, часть позиций (мониторы, терминалы) учтена партиями.

Расхождений немного. Но они показательны. Двух компьютеров не нашли на месте: один, как выяснилось, был списан, но не снят с учёта, второй стоял у сотрудника дома после перевода на удалённую работу без оформления. Двух терминалов сбора данных на складе тоже не оказалось: по словам начальника склада, их разбили ещё весной и выбросили без акта списания. Монитор, наоборот, оказался лишним: его когда-то получили по гарантийной замене и не оприходовали.

Самая важная цифра таблицы — 77 устройств старше пяти лет, почти треть парка. Почему пять лет? Это срок, после которого у офисных компьютеров заметно растёт число отказов, а производители перестают выпускать обновления драйверов. По каждому такому устройству практикант отметил, можно ли его модернизировать (заменить жёсткий диск на SSD, добавить память) или проще заменить.

Отдельно учитывалось программное обеспечение: на каждом компьютере фиксировались версия операционной системы и наличие антивируса. Из 64 найденных компьютеров на 41 установлена Windows 10, на 19 — Windows 11, на 4 — отечественная операционная система на базе Linux, которую отдел тестирует в бухгалтерии. Антивирус с актуальными

базами работал на 61 компьютере, на трёх базы не обновлялись больше месяца из-за ошибки агента.

2.2 Описание структуры локальной сети

Второе задание — описать сеть так, чтобы новый сотрудник отдела мог разобраться в ней без устных объяснений. Готовой схемы не было. Системный администратор держал её в голове и в конфигурации коммутаторов.

Практикант выгрузил конфигурации всех коммутаторов, таблицы MAC-адресов и список выданных DHCP-адресов, а затем по ним восстановил логическую структуру. Сеть офиса построена по двухуровневой схеме: коммутатор ядра третьего уровня в серверной и коммутаторы доступа на этажах. Для сети на сотню рабочих мест отдельный уровень распределения между ядром и доступом не нужен.

Логически сеть разделена на виртуальные сети (VLAN) по стандарту IEEE 802.1Q [10]. Каждой VLAN соответствует своя подсеть из частных диапазонов 10.0.0.0/8 и 172.16.0.0/12, которые документ RFC 1918 выделил для внутренних сетей [11]. Маршрутизация между подсетями выполняется на коммутаторе ядра, а доступ в интернет и туннель до склада — на межсетевом экране. Логика VLAN и маршрутизации между ними подробно разобрана в учебнике Э. Таненбаума и соавторов [9]. Структура показана на рисунке 2, план адресации — в таблице 3.

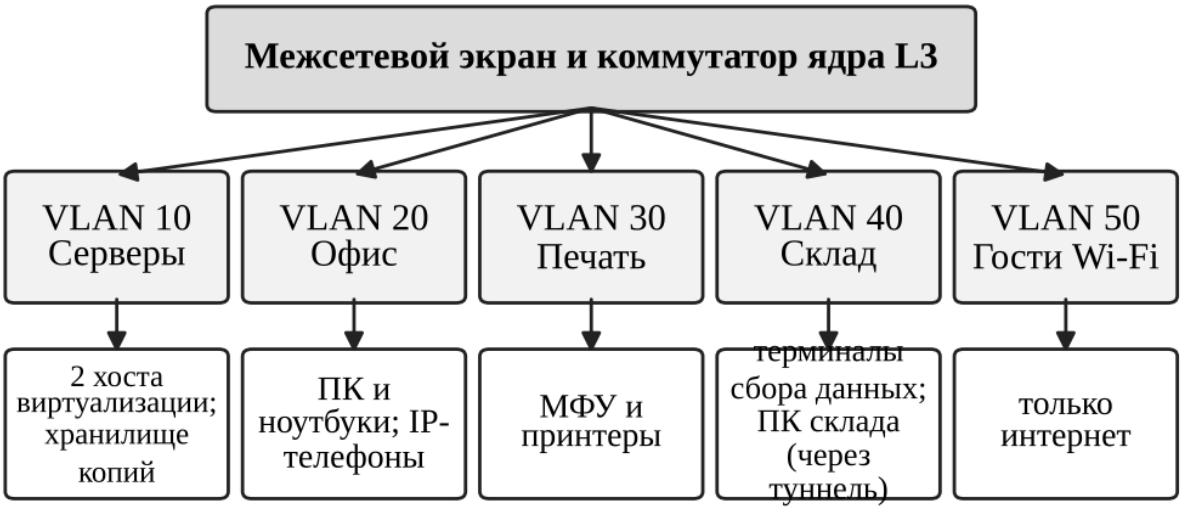


Рисунок 2 – Логическая структура локальной сети офиса (упрощённо)

Источник: составлено автором по конфигурации оборудования; адреса и имена условные.

Таблица 3 – План IP-адресации локальной сети

VLAN	Назначение	Подсеть	Адресов занято
10	Серверы и системы хранения	10.10.10.0/24	14
20	Рабочие места офиса	10.10.20.0/23	168
30	Принтеры и МФУ	10.10.30.0/24	15
40	Склад (через туннель)	10.20.40.0/23	96
50	Гостевой Wi-Fi	172.16.50.0/24	переменно
99	Управление сетевым оборудованием	10.10.99.0/24	18

Примечание: условные данные для примера; адреса изменены.

При разборе конфигураций нашлись две проблемы. Первая: на двух коммутаторах доступа порты, к которым подключены переговорные комнаты, были настроены в VLAN серверов, и гость с ноутбуком мог оказаться в одной подсети с сервером 1С. Вторая: в VLAN 20 из 510 адресов подсети /23 занято 168, но DHCP-сервер выдавал адреса с бесконечным сроком аренды, и реальную загрузку по нему было не определить. Обе проблемы переданы системному администратору; первая исправлена в тот же день, вторая — после согласования с начальником отдела.

Сетевую часть практикант оформил не только рисунком, но и таблицей портов коммутаторов: какой порт, куда ведёт, в какой VLAN, кто за ним сидит. Таблица оказалась нужнее схемы. Это выяснилось быстро. Когда на третьей неделе на втором этаже пропала связь у четырёх сотрудников,

инженер по ней за пять минут нашёл, что все они подключены к одному коммутатору доступа, и заменил блок питания.

2.3 Скрипт сверки ведомости с сетью

После инвентаризации стало понятно, что ведомость устареет через пару месяцев, если её не проверять. Начальник отдела попросил сделать простой инструмент, который раз в неделю проверял бы, отвечают ли в сети устройства из ведомости, и отмечал оборудование, которое пора менять.

Скрипт написан на Python 3 и использует только стандартную библиотеку, чтобы его можно было запустить на любом сервере отдела без установки пакетов. Ведомость читается из CSV-файла, выгруженного из общей таблицы. Корректность IP-адреса проверяется модулем ipaddress, а сам опрос выполняется системной командой ping через модуль subprocess [12]. Параметр команды выбирается в зависимости от операционной системы, потому что в Windows число запросов задаётся ключом -n, а в Linux — ключом -c. Текст скрипта приведён ниже.

```
#!/usr/bin/env python3
"""Сверка инвентарной ведомости с сетью: доступность и возраст."""
import csv, ipaddress, platform, subprocess, sys
from datetime import date

MAX_AGE = 5               # лет, после которых ПК планируется к замене
FLAG = "-n" if platform.system() == "Windows" else "-c"

def is_alive(ip: str) -> bool:
    """Один эхо-запрос ICMP; True, если узел ответил."""
    res = subprocess.run(["ping", FLAG, "1", ip],
                         stdout=subprocess.DEVNULL,
                         stderr=subprocess.DEVNULL)
    return res.returncode == 0

def main(src: str, dst: str) -> None:
    year_now = date.today().year
    with open(src, encoding="utf-8") as f:
        rows = list(csv.DictReader(f, delimiter=";"))
    report = []
    for r in rows:
        try:
            ip = str(ipaddress.ip_address(r["ip"]))
        except ValueError:
            report.append({**r, "status": "ошибка в IP-адресе"})
            continue
        age = year_now - int(r["year"])
```

```
        status = "в сети" if is_alive(ip) else "не отвечает"
        if age >= MAX_AGE:
            status += f"; возраст {age} лет — к замене"
        report.append({**r, "status": status})
    with open(dst, "w", encoding="utf-8", newline="") as f:
        w = csv.DictWriter(f, fieldnames=list(rows[0]) + ["status"],
                           delimiter=";")
        w.writeheader()
        w.writerows(report)
    bad = sum("не отвечает" in x["status"] for x in report)
    print(f"Проверено: {len(report)}, не отвечают: {bad}")

if __name__ == "__main__":
    main(sys.argv[1], sys.argv[2])
```

Скрипт запускается командой с двумя аргументами — входным и выходным файлами, например python3 check_inventory.py inventory.csv report.csv. На выходе получается та же таблица с дополнительным столбцом status. Пример результата приведён в приложении Б.

При отладке всплыли мелочи. О них заранее не думаешь. Принтеры в VLAN 30 отвечали на ping нестабильно: часть из них уходит в спящий режим и просыпается только от задания печати. Для них в ведомость добавили отметку, и строки с ней скрипт помечает отдельно. Терминалы на складе в момент проверки могли быть выключены на зарядке, поэтому проверку склада перенесли на середину смены. Наконец, опрос 239 устройств по одному занимал около четырёх минут, потому что недоступный узел ждёт ответа до таймаута. Для еженедельного запуска это допустимо, и распараллеливать опрос не стали, чтобы код остался понятным для любого сотрудника отдела.

Скрипт добавлен в планировщик заданий на сервере управления и запускается по понедельникам в 11:00. Отчёт сохраняется в общую папку ИТ-отдела, а при появлении новых неотвечающих узлов инженер поддержки проверяет их в течение дня.

2.4 Работа с обращениями пользователей

Последнюю неделю практикант работал на первой линии поддержки вместе с инженером. Он принимал заявки, решал простые и передавал остальные системному администратору или программисту 1С. Всего за

неделю через систему заявок прошло 63 обращения; распределение по видам показано на рисунке 3.

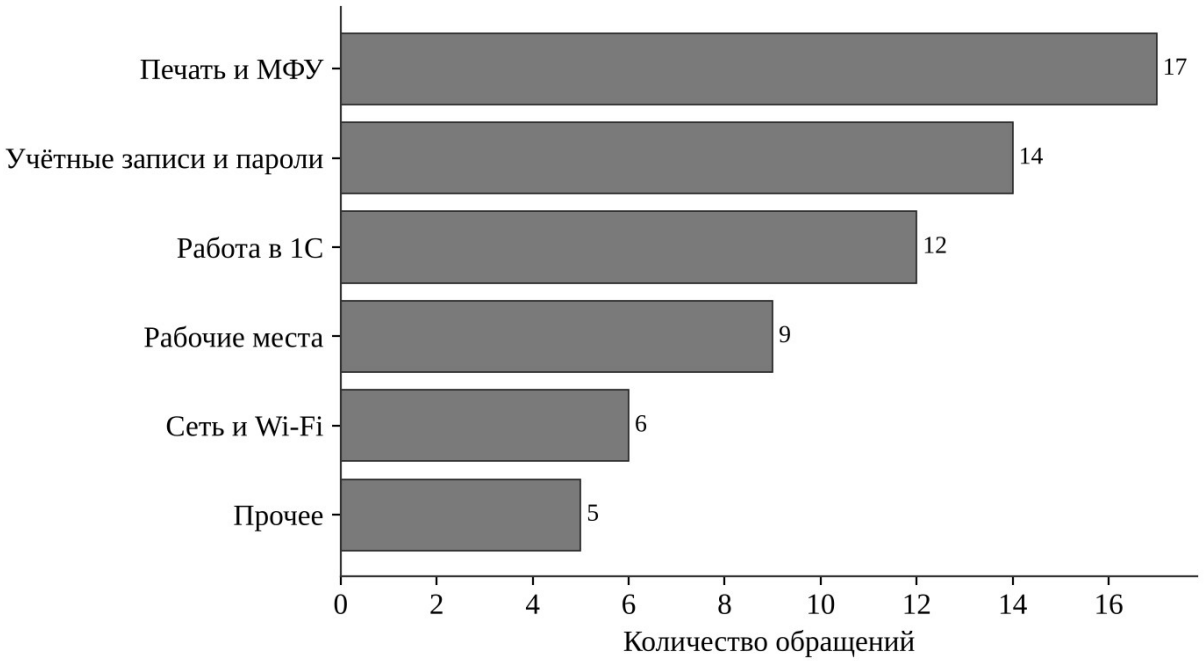


Рисунок 3 – Обращения пользователей за неделю по видам

Источник: условные данные для примера (система заявок ИТ-отдела).

Лидер — печать. Почти половина из них — с одного МФУ на втором этаже, которое заедает при двусторонней печати. Обращения по учётным записям в основном связаны со сменой пароля раз в 90 дней: пользователи забывают новый пароль или вводят его с включённой русской раскладкой. Из 63 обращений 41 практикант закрыл сам, остальные передал дальше.

Время реакции укладывалось в нормативы отдела, кроме двух случаев, когда заявки второго приоритета пришли одновременно с аварией первого приоритета: на складе перестал печатать принтер этикеток, и отгрузка остановилась на 25 минут. Разбирать такие инциденты после устранения — что случилось, почему не заметили раньше и что изменить — советуют практические руководства по администрированию, в том числе книга Т. Лимончелли, К. Хоган и С. Чейлапа [8]. По итогам разбора на склад перевезли резервный принтер этикеток, который до этого стоял в офисе.

3. Анализ состояния инфраструктуры и предложения

3.1 Анализ состояния ИТ-инфраструктуры

Анализ построен на данных инвентаризации, описании сети и статистике обращений. Все цифры условные. Ориентиром для оценки служили рекомендации стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002-2021, который относит учёт активов, резервное копирование и управление доступом к базовым мерам обеспечения информационной безопасности [7].

Первая проблема — возраст компьютерного парка. Распределение 64 компьютеров по году ввода в эксплуатацию показано на рисунке 4. Компьютеров 2021 года и старше — 27, или 42 %. Закупки шли неравномерно: после 2021 года парк обновлялся быстрее, но старые машины не списывались, а переходили к сотрудникам склада и в переговорные.

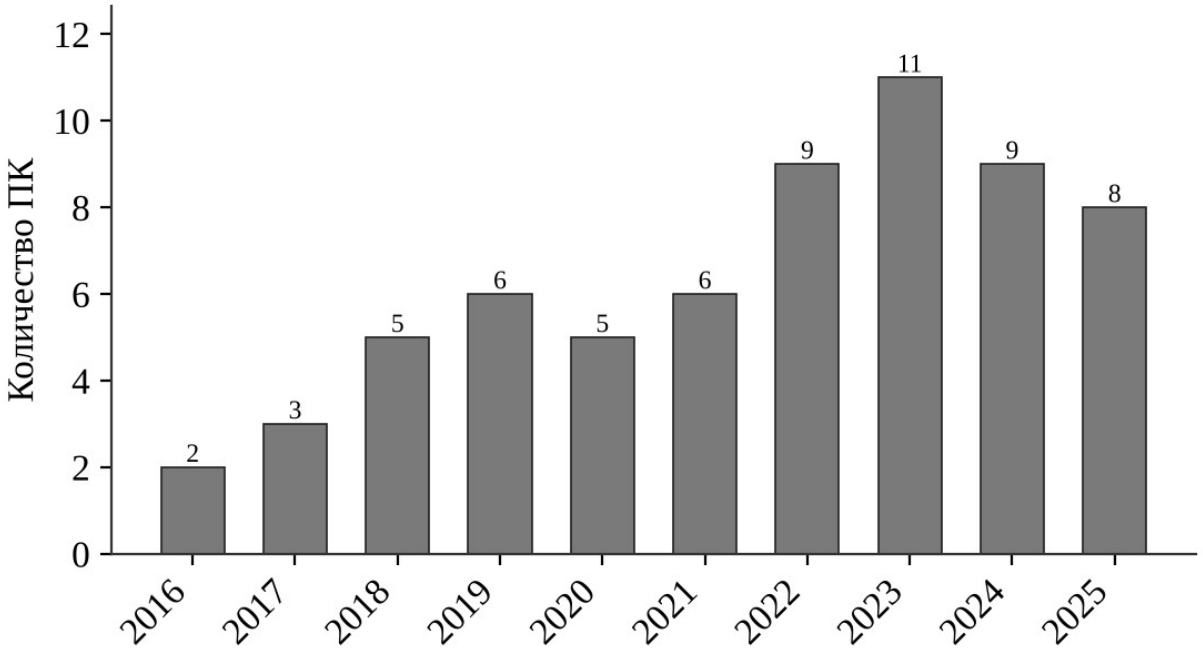


Рисунок 4 – Распределение персональных компьютеров по году ввода в эксплуатацию

Источник: условные данные для примера (инвентарная ведомость).

Вторая проблема связана с первой: на 41 компьютере работает Windows 10, поддержка которой закончилась 14 октября 2025 года [13]. Без обновлений безопасности такие машины становятся самым уязвимым местом

сети, особенно в бухгалтерии и отделе персонала, где обрабатываются персональные данные. Практикант проверил, какие из 41 компьютера можно обновить до Windows 11, сопоставив их характеристики с требованиями системы, в первую очередь с наличием модуля TPM 2.0 и поддерживаемого процессора. Обновить можно 14 компьютеров, остальные 27 по требованиям не проходят — это те же машины, что старше пяти лет.

Третья проблема — отсутствие мониторинга. О сбоях отдел узнаёт от пользователей. Так быть не должно. Авария с принтером этикеток на складе и пропажа связи на втором этаже — оба случая за одну неделю — были обнаружены по звонку, а не по сигналу системы. Скрипт сверки, написанный на практике, частично закрывает этот пробел, но запускается раз в неделю и не заменяет постоянного наблюдения.

Четвёртая — единичные точки отказа. В сети один коммутатор ядра и один межсетевой экран. Если откажет любой из них, остановится весь офис и связь со складом. Резервное копирование организовано лучше: копии баз 1С и складской системы хранятся на системе хранения в серверной и раз в сутки отправляются в облако. Получается три копии данных на двух разных носителях, одна из которых вне офиса. Однако последняя проверка восстановления из копии проводилась [ ] месяцев назад, и сколько займёт восстановление, никто точно не знает.

Основные риски, выявленные при анализе, сведены в таблицу 4. Оценка вероятности и последствий экспертная, она сделана вместе с начальником ИТ-отдела.

Таблица 4 – Основные риски ИТ-инфраструктуры

Риск	Вероятность	Последствия	Текущая мера
Заражение ПК без обновлений безопасности	Высокая	Утечка или шифрование данных	Антивирус
Отказ коммутатора ядра	Низкая	Остановка офиса и склада	Запасной блок питания
Отказ межсетевого экрана	Низкая	Нет интернета и связи со складом	Нет
Невозможность восстановить базу из копии	Средняя	Простой отгрузок более суток	Копии есть, проверки нет
Отказ старого ПК у ключевого сотрудника	Высокая	Простой рабочего места	Ремонт по факту
Незамеченный сбой оборудования	Средняя	Простой до звонка пользователя	Еженедельный скрипт

Примечание: условные данные для примера; оценка автора и руководителя практики.

Есть и сильные стороны. Сеть разделена на VLAN, гостевой Wi-Fi изолирован, ведётся журнал изменений, резервные копии хранятся вне офиса. Для компании такого размера это хороший уровень, и проблемы связаны скорее с нехваткой денег и людей, чем с ошибками в построении.

3.2 Предложения по развитию инфраструктуры

Предложения разделены на организационные и технические и упорядочены по срочности.

Первое — план замены и обновления компьютеров на Windows 10. 14 компьютеров, которые проходят по требованиям, предлагается обновить до Windows 11 в ближайшие два месяца силами отдела. 27 компьютеров старше пяти лет — заменить в течение года, начиная с бухгалтерии и отдела персонала. Для части рабочих мест, где нужны только 1С, браузер и офисный пакет, имеет смысл продолжить пилот отечественной ОС, начатый в бухгалтерии. Коммерческая организация, не владеющая объектами критической информационной инфраструктуры, не обязана переходить на российское программное обеспечение, как этого требует Указ Президента № 166 для объектов КИИ [3], но часть клиентов компании — крупные сети — уже спрашивает об этом в анкетах для поставщиков. Ориентировочная стоимость замены приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Ориентировочная стоимость обновления компьютерного парка

Мероприятие	Количество	Цена за единицу, руб.	Сумма, руб.
Обновление до Windows 11 силами отдела	14	—	0
Замена ПК на новые для офиса	15	72 000	1 080 000
Замена ПК склада на неттопы	12	38 000	456 000
Модули памяти и SSD для модернизации	10	6 500	65 000
Итого	—	—	1 601 000

Примечание: условные данные для примера; цены приняты для расчёта и требуют уточнения у поставщиков.

Второе — система мониторинга. Предлагается развернуть систему мониторинга с открытым исходным кодом, например Zabbix, на одном из существующих виртуальных серверов [14]. Начать стоит с самого необходимого: доступность серверов, коммутаторов, межсетевого экрана и принтеров этикеток, заполненность дисков, состояние источников бесперебойного питания. Уведомления должны приходить в рабочий чат отдела. Скрипт сверки после этого остаётся инструментом для учёта, а не для обнаружения сбоев.

Третье — регулярная проверка восстановления. Раз в квартал восстанавливать базу 1С из резервной копии на тестовый виртуальный сервер и замерять время. Результат записывать в журнал. Без такой проверки нельзя сказать, выполняется ли требование о допустимом простое, указанное в таблице 1.

Четвёртое — порядок в учёте оборудования. Закрепить в регламенте, что любое перемещение, выдачу домой или списание оборудования ИТ-отдел оформляет вместе с бухгалтерией в течение трёх рабочих дней. Это прямо следует из того, что обнаружила инвентаризация: все расхождения возникли из-за неоформленных перемещений.

Пятое — настройки сети. Ограничить срок аренды адресов DHCP в офисной VLAN восемью днями, чтобы видеть реальную загрузку подсети, и описать порты всех коммутаторов в таблице портов. Резервирование

коммутатора ядра и межсетевого экрана — дорогая мера, её предлагается включить в бюджет следующего года после оценки ущерба от простоя.

Первые четыре меры не требуют крупных вложений, кроме замены компьютеров, и могут быть выполнены силами отдела за 2–3 месяца. Их эффект можно будет проверить по тем же показателям: доле устройств старше пяти лет, числу сбоев, обнаруженных до звонка пользователя, и времени восстановления из копии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Практика в ИТ-отделе ООО «[Название организации]» позволила увидеть инфраструктуру небольшой компании целиком. Задачи, поставленные во введении, выполнены.

Изучены организация, её информационные системы и работа ИТ-отдела из четырёх человек.

Проведена инвентаризация оборудования: по учёту числилось 242 единицы, найдено 239, расхождения вызваны неоформленными списаниями и перемещениями. Почти треть оборудования старше пяти лет, на 41 компьютере установлена Windows 10, поддержка которой закончилась в октябре 2025 года.

Описана логическая структура сети: двухуровневая схема с коммутатором ядра, шесть VLAN по стандарту IEEE 802.1Q и подсети из частных диапазонов RFC 1918. При разборе конфигураций найдены и устранены ошибки в назначении портов переговорных комнат.

Написан скрипт на Python для еженедельной сверки ведомости с фактической доступностью узлов; он использует только стандартную библиотеку и добавлен в планировщик заданий. На первой линии поддержки обработано 63 обращения, 41 из них закрыт практикантом самостоятельно.

Анализ выявил четыре группы проблем: устаревший парк, отсутствие мониторинга, единичные точки отказа и непроверенное восстановление из копий. Предложены план обновления компьютеров стоимостью около 1,6 млн руб. (условная оценка), система мониторинга Zabbix, квартальные проверки восстановления, регламент учёта перемещений и изменения настроек сети.

Самым ценным итогом практики стало понимание, что значительная часть работы администратора — это документирование. Схема сети, таблица портов и актуальная ведомость сэкономили отделу больше времени, чем любая отдельная настройка.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Об информации, информационных технологиях и о защите информации : федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ : принят Государственной Думой 8 июля 2006 года : одобрен Советом Федерации 14 июля 2006 года. – Текст : электронный // КонсультантПлюс : справочная правовая система.

2. О персональных данных : федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ : принят Государственной Думой 8 июля 2006 года : одобрен Советом Федерации 14 июля 2006 года. – Текст : электронный // КонсультантПлюс : справочная правовая система.

3. О мерах по обеспечению технологической независимости и безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации : указ Президента Российской Федерации от 30.03.2022 № 166. – URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/47688 (дата обращения: 22.10.2026). – Текст : электронный.

4. Об утверждении требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных : постановление Правительства Российской Федерации от 01.11.2012 № 1119. – Текст : электронный // КонсультантПлюс : справочная правовая система.

5. Об утверждении Состава и содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных : приказ ФСТЭК России от 18.02.2013 № 21. – Текст : электронный // КонсультантПлюс : справочная правовая система.

6. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии : приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 926 : зарегистрирован в Минюсте России 12.10.2017 № 48535. – URL:

https://fgos.ru/fgos/fgos-09-03-02-informacionnye-sistemy-i-tehnologii-926/ (дата обращения: 22.10.2026). – Текст : электронный.

7. ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002-2021. Информационные технологии (ИТ). Методы и средства обеспечения безопасности. Свод норм и правил применения мер обеспечения информационной безопасности : национальный стандарт Российской Федерации : утверждён Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии 20 мая 2021 г. : введён 30 ноября 2021 г. – Текст : электронный.

8. Лимончелли, Т. Системное и сетевое администрирование : практическое руководство / Т. Лимончелли, К. Хоган, С. Чейлап ; перевод с английского Ю. Белозеровой, Р. Багаутдинова. – 2-е изд. – Санкт-Петербург ; Москва : Символ, 2009. – 935 с. – (High tech). – ISBN 978-5-93286-130-1.

9. Таненбаум, Э. Компьютерные сети / Э. Таненбаум, Н. Фимстер, Д. Уэзеролл ; перевод с английского С. Черникова. – 6-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2023. – 989 с. – (Классика computer science). – ISBN 978-5-4461-1766-6.

10. IEEE Std 802.1Q-2022. IEEE Standard for Local and Metropolitan Area Networks – Bridges and Bridged Networks. – New York : IEEE, 2022.

11. Address Allocation for Private Internets : RFC 1918 / Y. Rekhter, B. Moskowitz, D. Karrenberg [et al.]. – February 1996. – URL: https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc1918 (accessed: 22.10.2026).

12. Python 3 Documentation. The Python Standard Library: ipaddress, subprocess. – URL: https://docs.python.org/3/library/ipaddress.html (accessed: 22.10.2026).

13. Microsoft. Windows 10 support has ended on October 14, 2025. – URL: https://support.microsoft.com/en-us/windows/windows-10-support-has-ended-on-october-14-2025-2ca8b313-1946-43d3-b55c-2b95b107f281 (accessed: 22.10.2026).

14. Zabbix Documentation 7.0. – URL: https://www.zabbix.com/documentation/7.0/en/manual (accessed: 22.10.2026).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Фрагмент инвентарной ведомости ИТ-оборудования

Инв. №	Вид и характеристики	Год	Место	IP-адрес	Состояние
ИТ-0012	ПК: Core i3, 4 ГБ, HDD 500 ГБ, Windows 10	2016	Склад, диспетчерская	10.20.40.15	К замене
ИТ-0018	ПК: Core i5, 8 ГБ, HDD 1 ТБ, Windows 10	2018	Бухгалтерия, 204	10.10.20.31	Модернизация: SSD
ИТ-0027	ПК: Core i5, 8 ГБ, SSD 256 ГБ, Windows 10	2019	Отдел продаж, 301	10.10.20.45	К замене
ИТ-0041	ПК: Core i5, 16 ГБ, SSD 512 ГБ, Windows 11	2022	Отдел закупок, 305	10.10.20.62	Исправен
ИТ-0044	ПК: Core i5, 8 ГБ, SSD 256 ГБ, Windows 10	2022	Отдел персонала, 206	10.10.20.66	Обновление до Windows 11
ИТ-0063	ПК: Core i3, 8 ГБ, SSD 256 ГБ, ОС на базе Linux	2023	Бухгалтерия, 204	10.10.20.80	Пилот ОС
ИТ-0071	Ноутбук: Core i5, 16 ГБ, SSD 512 ГБ, Windows 11	2024	Коммерческий директор	DHCP	Исправен
ИТ-0102	МФУ: Лазерное, A4, двусторонняя печать	2019	Коридор, 2 этаж	10.10.30.12	Неисправен: подача бумаги
ИТ-0110	Принтер этикеток: Термотрансферный, 203 dpi	2020	Склад, зона отгрузки	10.20.40.201	Исправен
ИТ-0131	Терминал: Терминал сбора данных, Android	2021	Склад	10.20.41.33	Не найден
ИТ-0150	Коммутатор: 48 портов, L2, управляемый	2018	Этаж 3, шкаф	10.10.99.13	Исправен
ИТ-0151	Коммутатор: 24 порта, L3, ядро	2022	Серверная	10.10.99.1	Исправен
ИТ-0160	Сервер: 2 × Xeon, 256 ГБ, хост виртуализации	2023	Серверная	10.10.10.11	Исправен
ИТ-0175	ИБП: 1500 ВА	2017	Бухгалтерия, 204	—	Замена батарей

Примечание: условные данные для примера; модели оборудования и адреса не указаны или изменены.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Пример отчёта скрипта сверки (фрагмент)

Команда запуска: python3 check_inventory.py inventory.csv report.csv

Вывод в консоль: Проверено: 239, не отвечают: 7

Фрагмент файла report.csv:

```
inv;type;ip;year;room;status
ИТ-0012;ПК;10.20.40.15;2016;склад;"в сети; возраст 10 лет — к замене"
ИТ-0018;ПК;10.10.20.31;2018;204;"в сети; возраст 8 лет — к замене"
ИТ-0041;ПК;10.10.20.62;2022;305;в сети
ИТ-0102;МФУ;10.10.30.12;2019;коридор-2;"не отвечает; возраст 7 лет — к замене"
ИТ-0131;ТСД;10.20.41.33;2021;склад;"не отвечает; возраст 5 лет — к замене"
ИТ-0150;Коммутатор;10.10.99.13;2018;шкаф-3;"в сети; возраст 8 лет — к замене"
ИТ-0188;ПК;10.10.20.300;2024;302;ошибка в IP-адресе
```

Примечание: условные данные для примера. Строка ИТ-0188 показывает, как скрипт обрабатывает опечатку в адресе: октет 300 недопустим, и модуль ipaddress отклоняет такую запись. Возраст оборудования считается как разность текущего года и года ввода, поэтому коммутаторы и другие устройства с долгим сроком службы получают отметку «к замене» формально; для них порог в отчёте отдела оценивается отдельно.