

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВВГУ»)

ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И АНАЛИЗА ДАННЫХ
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

ОТЧЁТ
ПО УЧЕБНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
(ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)
ПРАКТИКЕ

*КГБУ «Приморский центр занятости населения»
г. Владивосток*

Студент
гр. БИК-23-ИВ1 _____ И.Д. Гордиенко

Руководитель
к.ф.-м.н., доцент каф. ИТС _____ И.А. Белоус

Владивосток 2026

Содержание

Введение	3
1 Информация о предприятии.....	4
1.1 Общие сведения об учреждении	4
1.2 Виды деятельности по ОКВЭД	4
2 ИТ-инфраструктура предприятия	5
2.1 Общая характеристика ИТ-инфраструктуры	5
2.2 Используемые информационные системы и цифровые сервисы	5
2.3 Основные компоненты ИТ-инфраструктуры.....	6
3 Выполнение работ в период практики.....	7
3.1 Знакомство с предприятием и его технической инфраструктурой.....	7
3.2 Установка операционной системы Astra Linux на моноблоки.....	9
3.3 Проверка и замена источников бесперебойного питания	12
3.4 Замена картриджей в печатающих устройствах	13
3.5 Работа с серверным оборудованием	14
3.6 Подготовка оборудования для проведения ярмарки вакансий	15
3.7 Ознакомление с управлением сервером организации	17
3.8 Используемые аппаратные и программные средства	18
3.9 Вывод по выполненным работам	19
4 Анализ процесса технической поддержки сотрудников	20
4.1 Описание существующего процесса обработки обращений.....	20
4.2 Недостатки устного способа передачи заявок	20
4.3 Постановка задачи автоматизации	21
4.4 Объект и границы автоматизации	21
4.5 Анализ возможных вариантов решения.....	22
4.6 Требования к локальной информационной системе	22
5 Проектирование локальной информационной системы «ИТ-Помощь»	23
5.1 Назначение и основные пользователи системы.....	23
5.2 Сценарий создания и обработки заявки	23
5.3 Категории и статусы заявок.....	24
5.4 Функциональные требования к системе	25
5.5 Требования к пользовательским ролям и разграничению доступа.....	25
5.6 Проектирование структуры данных.....	25
5.7 Проектирование отчётности и аналитики.....	26
6 Разработка интерактивного прототипа системы	27
6.1 Выбор средств разработки прототипа.....	27
6.2 Структура файлов прототипа	27
6.3 Разработка панели ИТ-специалиста.....	31

6.4 Реализованные функции	33
6.5 Функциональное тестирование прототипа	33
7 Проект развертывания системы в инфраструктуре учреждения	34
7.1 Обоснование выбора серверной архитектуры	34
7.2 Общая архитектура системы	34
7.3 Состав программных компонентов	35
7.4 Размещение системы на сервере	35
7.5 Взаимодействие IIS, Waitress и Django	36
7.6 Интеграция с Active Directory	36
7.7 Сетевой доступ и защита соединения	37
7.8 Требования безопасности	37
7.9 Резервное копирование.....	38
7.10 Этапы внедрения.....	39
7.11 Тестирование перед вводом в эксплуатацию.....	39
Заключение	40
Список использованных источников.....	41

Введение

Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика является важной частью подготовки специалиста в области информационных технологий. Она позволяет закрепить знания, полученные в процессе обучения, и получить практический опыт решения реальных профессиональных задач. Практика проходила в КГБУ «Приморский центр занятости населения» в городе Владивостоке.

В период практики было проведено знакомство со структурой учреждения и его информационно-технической инфраструктурой. Выполнялись работы по установке операционной системы Astra Linux, обслуживанию компьютерной и печатной техники, проверке и замене источников бесперебойного питания, подготовке оборудования для выездного мероприятия, а также изучению основных принципов работы серверной инфраструктуры на базе Windows Server.

В ходе наблюдения за работой ИТ-подразделения была выявлена проблема организации технической поддержки сотрудников. Большинство обращений передавалось лично или устно, из-за чего отсутствовали единая регистрация заявок, контроль их статуса и история выполненных работ. Для решения этой проблемы была предложена локальная информационная система «ИТ-Помощь», предназначенная для создания, распределения и обработки заявок на техническую поддержку.

Целью работы является разработка концепции и интерактивного прототипа локальной информационной системы регистрации и обработки заявок. Для достижения цели необходимо изучить деятельность учреждения и его ИТ-инфраструктуру, описать выполненные практические работы, проанализировать существующий процесс технической поддержки, определить требования к системе, разработать пользовательские интерфейсы и предложить вариант развертывания системы в инфраструктуре организации.

1 Информация о предприятии

1.1 Общие сведения об учреждении

Краевое государственное бюджетное учреждение «Центр занятости населения Приморского края» — государственное учреждение, осуществляющее деятельность в сфере содействия занятости населения на территории Приморского края. Учреждение расположено по адресу: г. Владивосток, ул. Пушкина, 13а.

Организационно-правовая форма предприятия — государственное бюджетное учреждение субъекта Российской Федерации. Учреждение относится к организациям социальной и государственной направленности, так как его деятельность связана с реализацией государственной политики в области занятости населения, социальной поддержки граждан, поиска работы и взаимодействия с работодателями.

Основная цель деятельности Центра занятости населения Приморского края — содействие гражданам в поиске подходящей работы, а работодателям — в подборе необходимых работников. Деятельность таких учреждений регулируется законодательством Российской Федерации о занятости населения, в том числе Федеральным законом № 565-ФЗ «О занятости населения в Российской Федерации»; также службы занятости используют цифровые механизмы электронного правительства, включая портал государственных услуг и инфраструктуру межведомственного электронного взаимодействия.

1.2 Виды деятельности по ОКВЭД

По назначению учреждения основным видом деятельности является государственное регулирование, социальная поддержка и занятость населения (табл. 1.1).

Таблица 1.1 – Виды деятельности учреждения по ОКВЭД

Код ОКВЭД	Наименование вида деятельности
84.30	Деятельность в области обязательного социального обеспечения
78.10	Деятельность агентств по подбору персонала
78.30	Деятельность по подбору персонала прочая
84.11	Деятельность органов государственного управления и местного самоуправления по вопросам общего характера
63.11	Деятельность по обработке данных, предоставление услуг по размещению информации и связанная с этим деятельность

2 ИТ-инфраструктура предприятия

2.1 Общая характеристика ИТ-инфраструктуры

ИТ-инфраструктура КГБУ «Центр занятости населения Приморского края» обеспечивает выполнение основных функций учреждения: прием и обработку обращений граждан, работу с базами вакансий и резюме, взаимодействие с работодателями, подготовку отчетности, электронный документооборот и предоставление государственных услуг в цифровом виде.

Так как учреждение относится к государственному сектору, его информационная инфраструктура, вероятно, включает рабочие места сотрудников, локальную вычислительную сеть, доступ к защищенным государственным информационным системам, средства защиты информации, офисное программное обеспечение, электронную почту и системы электронного документооборота.

2.2 Используемые информационные системы и цифровые сервисы

В рамках деятельности Центра занятости могут использоваться следующие информационные системы и цифровые сервисы:

1. Единая цифровая платформа в сфере занятости и трудовых отношений «Работа России» — используется для размещения вакансий, поиска работы, подачи заявлений и взаимодействия граждан, работодателей и службы занятости.

2. Единый портал государственных услуг — используется для подачи электронных заявлений и получения информации о ходе предоставления государственных услуг. Портал Госуслуг обеспечивает подачу заявлений, получение информации о ходе рассмотрения и получение результата услуги в электронной форме.

3. ЕСИА — единая система идентификации и аутентификации, применяемая для авторизации граждан при получении электронных государственных услуг.

4. СМЭВ — система межведомственного электронного взаимодействия, необходимая для обмена данными между государственными органами и информационными системами.

5. Системы электронного документооборота — применяются для регистрации, согласования, хранения и передачи служебных документов.

6. Офисные программные средства — текстовые редакторы, табличные процессоры, средства работы с электронной почтой и отчетностью.

7. Касперский — антивирусное ПО, разграничение прав доступа, учетные записи пользователей, электронная подпись, защищенные каналы связи.

2.3 Основные компоненты ИТ-инфраструктуры

ИТ-инфраструктура предприятия представлена следующими основными компонентами:

Таблица 2.1 – Основные компоненты ИТ-инфраструктуры

Компонент	Назначение
Рабочие станции сотрудников	Работа с заявлениями граждан, вакансиями, отчетами, документами
Локальная вычислительная сеть	Объединение рабочих мест, принтеров, серверов и сетевого оборудования
Серверная инфраструктура или доступ к централизованному государственному системам	Хранение и обработка служебной информации, работа с ведомственными сервисами
Интернет-доступ и защищенные каналы связи	Подключение к государственным информационным системам и внешним сервисам
Системы электронного документооборота	Регистрация и обработка документов
Портал «Работа России»	Работа с вакансиями, резюме, заявлениями и услугами занятости
Госуслуги, ЕСИА, СМЭВ	Электронное взаимодействие граждан и ведомств

3 Выполнение работ в период практики

В период прохождения учебной технологической практики в КГБУ «Центр занятости населения Приморского края» были выполнены работы, связанные с изучением ИТ-инфраструктуры учреждения, подготовкой и обслуживанием компьютерной техники, установкой операционных систем, заменой источников бесперебойного питания, настройкой оборудования для выездного мероприятия и ознакомлением с принципами администрирования серверной инфраструктуры.

Выполненные работы позволили получить представление о практической организации технической поддержки в государственном учреждении, порядке учета и обслуживания оборудования, а также о требованиях к надежности и бесперебойности работы информационных систем.

3.1 Знакомство с предприятием и его технической инфраструктурой

На начальном этапе практики было проведено знакомство с предприятием, его структурными подразделениями и технической инфраструктурой. Были осмотрены рабочие кабинеты сотрудников, серверное помещение и склад, предназначенный для хранения компьютерной техники, расходных материалов и запасного оборудования.

В ходе осмотра серверной было получено общее представление о размещении серверного и сетевого оборудования. Оборудование было установлено в специализированных серверных шкафах, обеспечивающих компактное размещение техники, организацию кабельных соединений и удобство технического обслуживания. Также было показано, как осуществляется доступ к серверному оборудованию и контроль его рабочего состояния (рис. 1).



Рисунок 1 – Серверная комната

Отдельное внимание было уделено оснащению рабочих кабинетов. В помещениях организации использовались моноблоки, принтеры различных производителей (Pantum, Xerox, Rikoh), источники бесперебойного питания, сетевое оборудование и периферийные устройства.



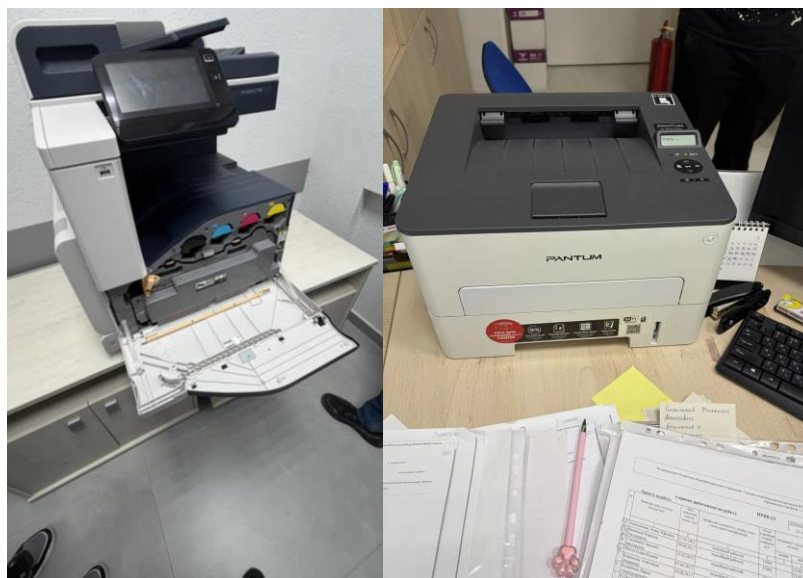


Рисунок 2 – Принтеры Ricoh, Fujifilm, Xerox, Pantum

На данном этапе были изучены:

- назначение серверного помещения;
- порядок размещения оборудования в серверном шкафу;
- состав техники, используемой на рабочих местах;
- организация хранения оборудования на складе;
- назначение оборудования для видеоконференцсвязи;
- общие принципы взаимодействия между филиалами учреждения.

В результате знакомства с инфраструктурой было получено представление о том, как в государственном учреждении организуется эксплуатация компьютерной техники и поддерживается работа информационной системы предприятия.

3.2 Установка операционной системы Astra Linux на моноблоки

Одной из основных практических задач являлась установка операционной системы Astra Linux на моноблоки, предназначенные для использования сотрудниками организации (рис. 2). Количество обслуженных моноблоков составил 10 штук.



Рисунок 3 – Коробки с моноблоками и периферийными устройствами



Рисунок 4 – Распакованные моноблоки

Перед установкой выполнялась предварительная проверка оборудования. Проверялись внешний вид моноблока, целостность корпуса, наличие кабелей питания и периферийных устройств, а также возможность загрузки оборудования. После этого производилась подготовка установочного носителя и запуск процедуры установки операционной системы.

В процессе работы выполнялись следующие действия:

1. Подключение моноблока к электропитанию.
2. Подключение клавиатуры и мыши.

3. Подключение Ethernet провода.
4. Вход в параметры BIOS/UEFI.
5. Выбор установочного носителя в качестве загрузочного устройства.
6. Запуск программы установки Astra Linux.
7. Выбор параметров языка, раскладки клавиатуры и часового пояса.
8. Подготовка диска и создание необходимых разделов.
9. Установка компонентов операционной системы.
10. Создание учетной записи пользователя.
11. Обновление пакетов
12. Проверка загрузки и общей работоспособности моноблока.

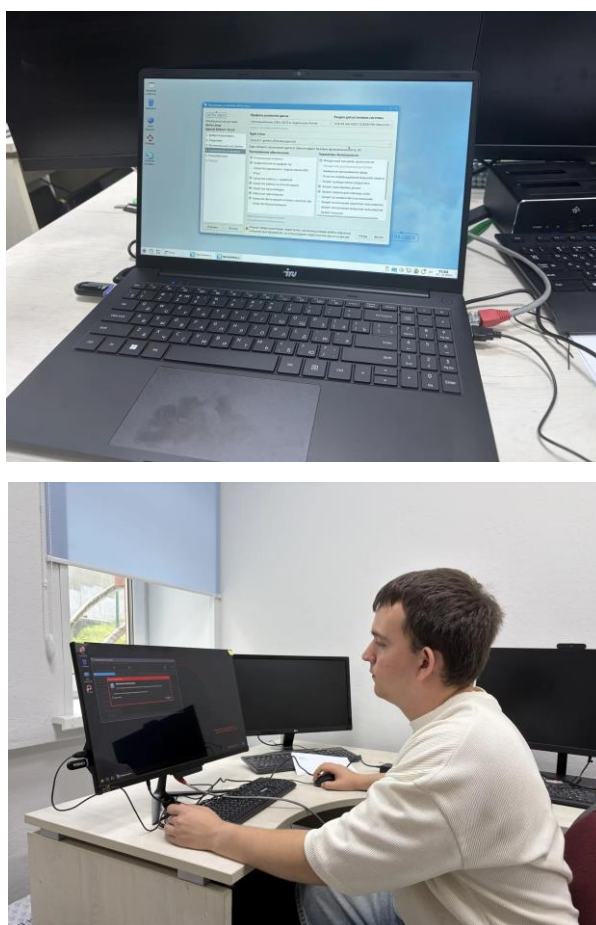


Рисунок 5 – Процесс установки Astra Linux

Выполнение данной работы позволило получить практические навыки установки отечественной операционной системы, настройки загрузки компьютера и подготовки рабочего места к дальнейшей эксплуатации. Также были приобретены навыки работы с терминалом для установки пакетов антивируса Kaspersky.

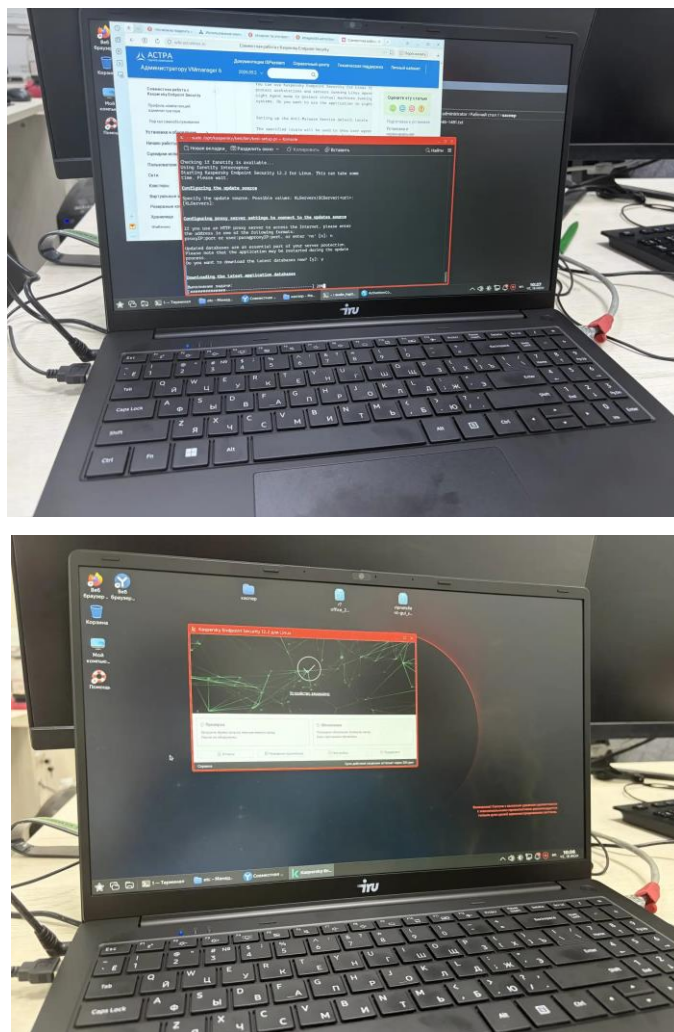


Рисунок 6 – Установка антивируса Касперский через терминал

3.3 Проверка и замена источников бесперебойного питания

В ходе практики выполнялась проверка рабочих мест с целью определения источников бесперебойного питания, нуждающихся в замене.

Источник бесперебойного питания используется для защиты компьютерной техники от кратковременных отключений электричества, скачков напряжения и других проблем электропитания. Исправный ИБП позволяет сохранить данные, корректно завершить работу компьютера и снизить риск повреждения оборудования.

Для выполнения задачи проводился обход кабинетов учреждения. На каждом рабочем месте уточнялось состояние используемого источника бесперебойного питания. Оценивались внешнее состояние устройства и наличие признаков неисправности.

По результатам осмотра был составлен список рабочих мест, на которых требовалась замена ИБП (31 единица на 5 этажей).

При замене ИБП выполнялись следующие действия:

1. Корректное завершение работы компьютера.

2. Отключение оборудования от электросети.
3. Отсоединение неисправного или устаревшего ИБП.
4. Проверка целостности кабелей нового устройства.
5. Установка нового источника бесперебойного питания.
6. Подключение моноблока, компьютера или другого оборудования.
7. Включение ИБП и проверка подачи питания.
8. Проверка работоспособности компьютерной техники после замены.

Я заменил 12 ИБП. Данная работа была связана с мониторингом состояния информационно-технического оборудования и обеспечением его бесперебойной работы. В результате были освоены навыки выявления неисправного оборудования, ведения перечня техники, нуждающейся в обслуживании, и безопасной замены источников бесперебойного питания.

3.4 Замена картриджей в печатающих устройствах

В период практики выполнялось обслуживание принтеров. Основной выполняемой операцией являлась замена использованных картриджей (рис. 7-8). Мной была произведена замена 6 картриджей.



Рисунок 7 – Картридж для принтера Pantum



Рисунок 8 – Картридж для принтера HP

В результате выполнения этой работы были получены навыки базового технического обслуживания офисной печатной техники, диагностики типовых проблем печати и замены расходных материалов.

3.5 Работа с серверным оборудованием

Во время практики выполнялась работа по установке одного из серверных модулей в серверный шкаф. По внешнему виду и способу установки оно представляло собой выдвижной серверный блок или серверное шасси, устанавливаемое в стойку (рис. 9).

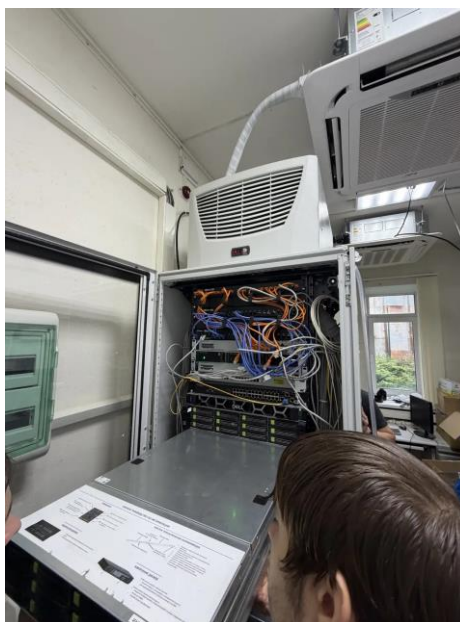


Рисунок 9 – Установка стоечного серверного оборудования в серверный шкаф

Эта работа позволила ознакомиться с конструкцией серверных шкафов и стоечного оборудования. Было получено представление о том, что серверы, сетевые устройства,

источники бесперебойного питания и другое оборудование могут размещаться в стандартных стойках и фиксироваться на направляющих.

3.6 Подготовка оборудования для проведения ярмарки вакансий

Отдельным практическим заданием являлась подготовка компьютерного оборудования для проведения ярмарки вакансий в ГУМе (рис. 10).



Рисунок 10 – Подготовленное компьютерное оборудование

Для мероприятия были подготовлены 5 комплектов:

- ноутбуки;
- принтеры;
- клавиатуры;
- компьютерные мыши;
- кабели питания;
- соединительные кабели;

Перед транспортировкой оборудование проверялось на внешнюю целостность и работоспособность. Осматривались корпус, экран, разъемы, кабели и периферийные устройства. Моноблок включался и проверялся на возможность загрузки операционной системы. Для принтера выполнялась проверка включения, наличия картриджа и возможности печати.

После проверки техника была подготовлена к перевозке. Оказывалась помощь в погрузке оборудования.

После доставки оборудования на место проведения ярмарки вакансий были выполнены:

1. Распаковка оборудования.
2. Размещение моноблока и принтера на рабочих местах.
3. Подключение клавиатуры и мыши.
4. Подключение устройств к электропитанию.
5. Подключение принтера к моноблоку.
6. Запуск операционной системы.
7. Проверка работы периферийных устройств.
8. Проверка печати.
9. Настройка оборудования для работы сотрудников на мероприятии.

В результате было подготовлено полностью работоспособное рабочее место, которое могло использоваться сотрудниками Центра занятости во время проведения ярмарки вакансий (рис. 11).



Рисунок 11 – Практиканты возле места проведения ярмарки трудоустройства

Выполнение этой задачи позволило получить опыт не только настройки техники, но и организации выездного рабочего места. Было усвоено, что перед транспортировкой необходимо проверить комплектность и исправность оборудования, а после установки — провести повторное тестирование всех устройств.

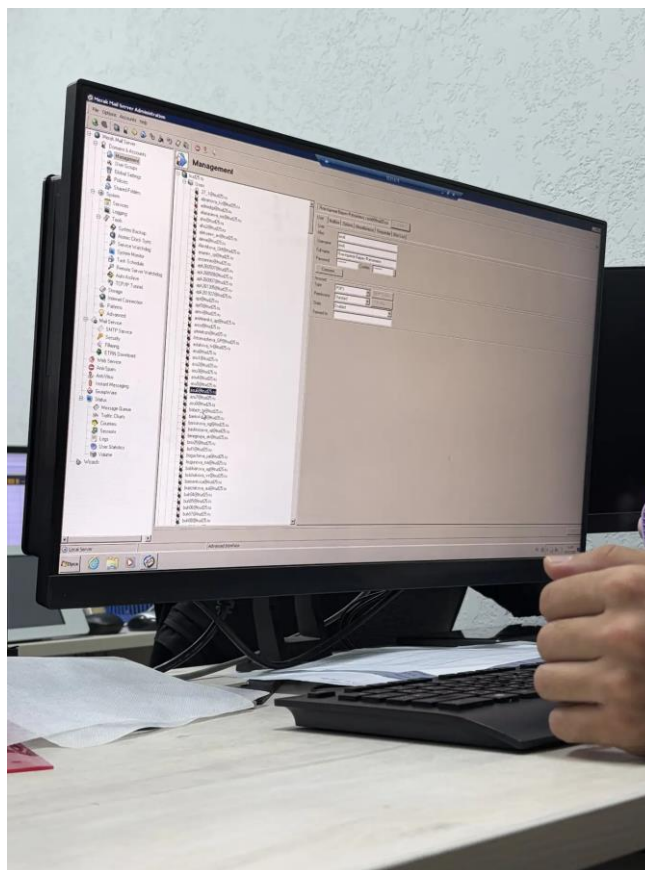


Рисунок 13 – Управление пользователями

Было получено представление о том, что учетные записи пользователей создаются централизованно. Такой подход позволяет управлять доступом сотрудников к информационным ресурсам организации, ограничивать полномочия пользователей и обеспечивать безопасность данных.

Данный этап практики носил ознакомительный характер. Самостоятельные изменения в конфигурацию сервера не вносились, так как операции администрирования требуют соответствующих прав доступа и должны выполняться ответственным специалистом.

3.8 Используемые аппаратные и программные средства

В период практики использовались или изучались следующие аппаратные средства в таблице 3.8.1:

Таблица 3.8.1 – Используемые аппаратные средства

Аппаратное средство	Выполняемые работы
Моноблоки DIO	Проверка, установка Astra Linux, подготовка к эксплуатации
Источники бесперебойного питания	Осмотр, учет, замена, проверка
Принтеры	Замена картриджей, проверка печати
Клавиатуры и компьютерные мыши	Проверка и подключение
Сточное серверное оборудование	Установка в серверный шкаф
Сервер организации	Ознакомление с управлением и контролем состояния
Оборудование видеоконференцсвязи	Ознакомление с организацией телемостов
Кабели питания и соединительные кабели	Подключение рабочих мест

К программным средствам, использованным во время практики, представлены в таблице 3.8.2:

Таблица 3.8.2 – Используемым во время практики

Программное средство	Назначение
Astra Linux	Операционная система, устанавливаемая на моноблоки
Windows Server	Управление пользователями и серверными ресурсами
Системные средства Windows	Контроль учетных записей, паролей и состояния сервера
Драйверы печатающих устройств	Обеспечение работы принтеров HP и Pantum

3.9 Вывод по выполненным работам

Практическая часть включала установку Astra Linux на моноблоки, выявление и замену неисправных источников бесперебойного питания, замену картриджей в принтерах HP и Pantum, установку сточного серверного оборудования, а также подготовку и настройку техники для проведения ярмарки вакансий.

Кроме того, было проведено ознакомление с принципами управления сервером под управлением Windows, созданием учетных записей пользователей, сменой паролей и контролем состояния серверной системы.

Выполненные работы соответствуют задачам практики, связанным с изучением программно-аппаратных средств предприятия, мониторингом состояния информационно-телекоммуникационного оборудования и получением практического опыта выполнения производственно-технологических работ.

4 Анализ процесса технической поддержки сотрудников

В ходе практики было проведено наблюдение за организацией технической поддержки сотрудников учреждения. Значительная часть обращений была связана с работой печатающей техники, заменой картриджей, неисправностями компьютеров, доступом к сети, учётными записями, а также использованием программ 1С и ПО «Катарсис». Выполненные работы показали, что техническая поддержка является постоянной частью деятельности ИТ-подразделения.

4.1 Описание существующего процесса обработки обращений

При возникновении технической проблемы сотрудник обычно обращается в ИТ-подразделение лично или передаёт информацию устно. ИТ-специалист уточняет характер неисправности, определяет расположение рабочего места и приступает к диагностике.

Если проблему невозможно устранить удалённо, специалист приходит в кабинет сотрудника. В зависимости от ситуации выполняется настройка программного обеспечения, проверка компьютера, замена картриджа, восстановление печати, сетевого подключения или доступа к учётной записи.

4.2 Недостатки устного способа передачи заявок

Устный способ удобен при небольшом количестве обращений, однако он затрудняет контроль работы ИТ-подразделения, недостатки существующего процесса представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Недостатки существующего процесса

Недостаток	Возможное последствие
Отсутствие единой регистрации	Обращение может быть забыто или выполнено с задержкой
Передача информации устно	Часть сведений о проблеме может быть потеряна
Отсутствие статуса	Сотрудник не знает, принято ли обращение в работу
Не назначен ответственный	Несколько специалистов могут считать, что заявкой занимается другой сотрудник
Нет истории действий	Невозможно определить, какие работы выполнялись ранее
Не фиксируется время	Нельзя оценить скорость принятия и решения заявок
Нет общей статистики	Сложно выявить частые неисправности и проблемное оборудование
Личное обращение в ИТ-отдел	Сотрудник тратит рабочее время на перемещение по зданию

Таким образом, существующий процесс не обеспечивает прозрачного распределения обращений и не позволяет проводить анализ работы технической поддержки.

4.3 Постановка задачи автоматизации

Для устранения выявленных недостатков предлагается разработать локальную информационную систему регистрации и обработки заявок на техническую поддержку «ИТ-Помощь».

Сотрудник должен иметь возможность открыть внутренний веб-сайт, выбрать тип проблемы, указать кабинет и отправить заявку. После этого обращение должно поступить в общую очередь ИТ-подразделения. Специалист принимает заявку, изменяет её статус, добавляет комментарий и фиксирует результат выполненной работы. Общая концепция системы основана на фактических обращениях, связанных с печатью, программным обеспечением, сетью, оборудованием и учётными записями.

Таблица 4.3 – Цель и результаты автоматизации

Параметр	Содержание
Цель	Повышение удобства и управляемости процесса технической поддержки
Основная задача	Создание единого средства регистрации и обработки заявок
Результат для сотрудника	Возможность отправить обращение и отслеживать его состояние
Результат для ИТ-подразделения	Формирование общей очереди и назначение ответственного
Результат для учреждения	Получение истории обращений и данных для анализа неисправностей

4.4 Объект и границы автоматизации

Объектом автоматизации является процесс регистрации, распределения, выполнения и контроля заявок сотрудников на техническую поддержку.

Таблица 4.4 – Границы автоматизации

Входит в систему	Не входит в первую версию
Создание заявки сотрудником	Автоматическая диагностика оборудования
Выбор категории проблемы	Удалённое управление рабочим компьютером
Указание кабинета и рабочего места	Автоматический ремонт или настройка программ
Передача заявки в очередь	Управление конфигурацией серверов
Назначение ответственного	Полный складской учёт оборудования
Изменение статуса	Автоматическая закупка расходных материалов
Обмен сообщениями	Расширенная прогнозная аналитика
Фиксация результата	Интеграция со всеми внутренними системами
Хранение истории изменений	Автоматическая синхронизация со всеми филиалами

Такое ограничение позволяет сосредоточиться на основных функциях и не усложнять первую версию системы.

4.5 Анализ возможных вариантов решения

Для совершенствования процесса технической поддержки были рассмотрены четыре варианта. Их сравнение представлено в таблице 4.5.

Таблица 4.5 – Сравнение вариантов организации технической поддержки

Вариант	Преимущества	Недостатки
Сохранение устного порядка	Не требует внедрения и обучения	Нет учёта, статусов, истории и аналитики
Электронная почта или мессенджер	Сохраняется текст обращения	Нет общей очереди, назначения и контроля статусов
Готовая система технической поддержки	Большой набор функций	Возможны затраты на лицензии, настройку и сопровождение
Собственная локальная система	Учитывает потребности учреждения, работает во внутренней сети	Требуется разработки, тестирования и дальнейшего сопровождения

Наиболее подходящим вариантом является разработка собственной локальной системы. Она может быть адаптирована под структуру учреждения, категории обращений и существующую серверную инфраструктуру.

4.6 Требования к локальной информационной системе

Система должна работать во внутренней сети учреждения и открываться через обычный веб-браузер. Пользовательский интерфейс должен быть понятным и не требовать специальной подготовки.

Система работает через браузер во внутренней сети с авторизацией для определения пользователя и роли. Функционал: создание, просмотр и обработка заявок с выбором категории, указанием местоположения, описанием и вложением. Управление включает очередь заявок, назначение ответственного, смену статусов, переписку, полную историю изменений и фильтрацию по статусу, категории, этажу и специалисту. Доступ разграничен: сотрудник видит свои заявки, ИТ-специалист — очередь. Безопасность: ограничение доступа, защита данных, проверка вложений, журналирование и резервное копирование. Внедрение заменит устные обращения единым процессом: сотрудники быстрее направляют заявки, ИТ-отдел получает общую очередь, историю и данные для анализа повторяющихся проблем.

5 Проектирование локальной информационной системы «ИТ-Помощь»

На основе анализа существующего процесса технической поддержки была разработана концепция локальной информационной системы «ИТ-Помощь». Система предназначена для регистрации, распределения и обработки обращений сотрудников, связанных с неисправностями оборудования, программного обеспечения, сети и учётных записей.

Основной задачей проектирования являлось создание простого веб-интерфейса, который позволит сотруднику быстро направить заявку, а специалисту ИТ-подразделения – принять её, указать текущий статус и зафиксировать результат выполненной работы. Концепция системы сформирована с учётом фактических обращений, наблюдавшихся во время практики.

5.1 Назначение и основные пользователи системы

Система предназначена для внутреннего использования в КГБУ «Приморский центр занятости населения». Доступ к ней должен осуществляться через веб-браузер в локальной сети учреждения.

Таблица 5.1 – Пользователи системы

Пользователь	Назначение работы в системе
Сотрудник учреждения	Создание заявки и отслеживание её состояния
ИТ-специалист	Приём, обработка и завершение заявок
Администратор	Управление пользователями, категориями и настройками

5.2 Сценарий создания и обработки заявки

После входа в систему сотрудник открывает страницу создания заявки, выбирает категорию проблемы, проверяет сведения о кабинете и при необходимости добавляет описание или вложение.

После отправки обращение получает уникальный номер и появляется в очереди ИТ-подразделения.

Сценарий обработки заявки включает последовательность из нескольких этапов. Процесс начинается с создания обращения: сотрудник выбирает категорию и описывает проблему, в результате чего формируется новая заявка. При регистрации система автоматически присваивает ей номер и фиксирует время, обеспечивая сохранение данных. Затем наступает этап рассмотрения, на котором ИТ-специалист открывает карточку обращения для определения характера проблемы. Далее следует назначение: специалист принимает заявку в работу или назначает другого исполнителя, закрепляя ответственного.

На этапе выполнения ИТ-специалист проводит диагностику и устраняет неисправность, а все предпринятые действия фиксируются в заявке. После этого специалист устанавливает статус «Решена», и сотрудник получает результат. Завершается процесс закрытием: сотрудник или система подтверждает успешное устранение проблемы, после чего заявка переводится в архив.

Такой сценарий позволяет сохранить полную историю обращения и исключить потерю информации.

5.3 Категории и статусы заявок

Для ускорения создания обращения сотруднику предлагается выбрать одну из типовых категорий, категории заявок представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Категории заявок

№	Категория
1	Принтер не печатает
2	Требуется замена картриджа
3	Проблема со сканером или копированием
4	Не работает IC
5	Не работает ПО «Катарсис»
6	Нет доступа к сети или Интернету
7	Не включается компьютер или моноблок
8	Компьютер работает медленно или зависает
9	Проблема с паролем, учётной записью или доступом
10	Другая проблема

Администратор должен иметь возможность изменять перечень категорий без изменения программного кода, статусы заявок представлены в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Статусы заявок

Статус	Значение
Новая	Заявка создана и ещё не принята
Принята	Назначен ответственный специалист
В работе	Выполняется диагностика или устранение проблемы
Ожидается ответ сотрудника	Требуется дополнительная информация
Решена	ИТ-специалист завершил работу
Закрыта	Решение подтверждено, обработка завершена

Каждое изменение статуса должно сохраняться с указанием даты, времени и пользователя, выполнившего действие.

5.4 Функциональные требования к системе

Функции системы определены с учётом потребностей сотрудников и ИТ-подразделения. Основные требования представлены в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Функциональные требования

Группа	Требование
Создание заявки	Выбор категории, кабинета и описание проблемы
Вложения	Добавление скриншота или документа
Регистрация	Автоматическое присвоение номера и времени создания
Личный раздел	Просмотр собственных заявок
Очередь	Отображение новых и активных обращений
Назначение	Выбор ответственного ИТ-специалиста
Статусы	Изменение этапа обработки
Сообщения	Переписка между сотрудником и исполнителем
Результат	Фиксация выполненных действий
Поиск	Отбор заявок по номеру, категории и сотруднику
Фильтрация	Отбор по статусу, этажу и ответственному
История	Хранение всех изменений заявки
Счётчики	Отображение количества новых и текущих заявок

5.5 Требования к пользовательским ролям и разграничению доступа

Права доступа должны определяться ролью пользователя. Обычный сотрудник не должен видеть обращения других пользователей. Проверка прав должна выполняться не только в интерфейсе, но и на серверной стороне при каждом запросе.

5.6 Проектирование структуры данных

Для хранения информации требуется база данных, содержащая связанные между собой сущности, которые представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Основные сущности базы данных

Сущность	Назначение	Основные данные
Пользователь	Хранение сведений о сотруднике	ФИО, логин, роль, подразделение
Подразделение	Учёт структуры учреждения	Название подразделения
Кабинет	Определение места обращения	Номер, этаж
Рабочее место	Связь сотрудника с техникой	Компьютер, кабинет, пользователь
Оборудование	Учёт устройства	Тип, модель, инвентарный номер
Категория	Классификация проблемы	Название и описание
Заявка	Основной объект системы	Автор, категория, описание, статус
Комментарий	Переписка по заявке	Автор, текст, время
Вложение	Хранение прикрепленного файла	Имя, тип и путь к файлу
История	Фиксация изменений	Действие, пользователь, дата

5.7 Проектирование отчётности и аналитики

Накопленные сведения могут использоваться для оценки нагрузки ИТ-подразделения и анализа повторяющихся неисправностей.

Отчётность позволит перейти от устранения отдельных неисправностей к анализу причин их возникновения.

В результате проектирования были определены пользователи, роли, основные функции, структура данных и интерфейсы будущей системы. Разработанная модель может использоваться как основа для создания серверного приложения и его последующего внедрения в инфраструктуру учреждения.

6 Разработка интерактивного прототипа системы

После проектирования структуры системы был разработан интерактивный прототип, предназначенный для проверки логики работы и удобства интерфейса. Прототип состоит из двух основных страниц: страницы сотрудника и панели ИТ-специалиста.

Прототип не является полноценной серверной системой. Он используется для демонстрации сценариев создания и обработки заявок. Данные сохраняются только в браузере и не передаются на сервер.

6.1 Выбор средств разработки прототипа

Для создания прототипа были выбраны базовые технологии веб-разработки, представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Средства разработки прототипа

Средство	Назначение
HTML	Формирование структуры страниц
CSS	Оформление интерфейса
JavaScript	Реализация интерактивных функций
localStorage	Временное хранение демонстрационных данных
Веб-браузер	Запуск и проверка прототипа
Локальный HTTP-сервер	Совместная работа страниц в одном источнике

Использование этих средств позволило создать рабочую демонстрационную версию без подключения базы данных и серверной части.

6.2 Структура файлов прототипа

Прототип включает несколько файлов, каждый из которых выполняет отдельную функцию, структура прототипа представлена в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Структура прототипа

Файл	Назначение
`employee.html`	Страница создания и просмотра заявок сотрудником
`it.html`	Панель обработки заявок ИТ-специалистом
`styles.css`	Общие стили интерфейса
`app.js`	Логика работы элементов и обработки данных
`README.md`	Инструкция по запуску прототипа

Основные стили веб-приложения реализованы в файле styles.css. Фрагмент исходного кода представлен на рисунке 14.

```

file:///D:/Универ%20ДЗ/Курс%203/Практика/Site/styles.css

:root {
  --bg: #f4f7fb;
  --surface: #ffffff;
  --surface-2: #fef3f8;
  --text: #172033;
  --muted: #667085;
  --line: #dbe3ec;
  --primary: #1f5eff;
  --primary-dark: #1748c7;
  --success: #178a5b;
  --warning: #b76e00;
  --danger: #c43d3d;
  --shadow: 0 12px 30px rgba(23, 32, 51, .08);
  --radius: 18px;
}
* { box-sizing: border-box; }
html { scroll-behavior: smooth; }
body {
  margin: 0;
  font-family: Inter, "Segoe UI", Arial, sans-serif;
  background: var(--bg);
  color: var(--text);
}
button, input, select, textarea { font: inherit; }
button { cursor: pointer; }
a { color: inherit; }
.hidden { display: none !important; }

.topbar {
  position: sticky;
  top: 0;
  z-index: 30;
  background: rgba(255, 255, 255, .94);
  backdrop-filter: blur(12px);
  border-bottom: 1px solid var(--line);
}
.topbar_inner {
  max-width: 1240px;
  margin: 0 auto;
  min-height: 72px;
  padding: 12px 24px;
  display: flex;
  align-items: center;
  justify-content: space-between;
  gap: 16px;
}
.brand { display: flex; align-items: center; gap: 12px; }
.brand_mark {
  width: 42px; height: 42px; border-radius: 14px;
  display: grid; place-items: center;
  background: var(--primary); color: #fff; font-weight: 800;
}
.brand_h1 { font-size: 20px; margin: 0; }
.brand_p { font-size: 12px; margin: 2px 0 0; color: var(--muted); }
.user_chip {
  display: flex; align-items: center; gap: 10px;
  padding: 8px 12px; border: 1px solid var(--line);
  background: var(--surface); border-radius: 14px;
}

```

Рисунок 14 – Часть кода файла styles.css

Основная логика работы клиентской части приложения реализованы в файле app.js. Фрагмент исходного кода данного файла приведен на рисунке 15.

```

const STORAGE_KEY = "it_helpdesk_demo_tickets_v1";
const demoTickets = [
  {
    id: "IT-2026-0042",
    category: "Принтер не печатает",
    employee: "Иванов Иван Иванович",
    shortEmployee: "Иванов И.И.",
    room: "312",
    floor: "3",
    computer: "CZH-312-02",
    department: "Отдел трудоустройства",
    assignee: "Не назначен",
    requestedAssignee: "Любому свободному специалисту",
    blocking: true,
    priority: "Высокий",
    comment: "Принтер принимает задание, но бумага не выходит. Перезапуск не помог.",
    attachments: [],
    status: "Новая",
    createdAt: new Date(Date.now() - 1000 * 60 * 8).toISOString(),
    updatedAt: new Date(Date.now() - 1000 * 60 * 8).toISOString(),
    eta: "",
    messages: []
  },
  {
    id: "IT-2026-0041",
    category: "Не работает ПО Катарси",
    employee: "Петрова Анна Сергеевна",
    shortEmployee: "Петрова А.С.",
    room: "507",
    floor: "5",
    computer: "CZH-507-01",
    department: "Отдел взаимодействия с работодателями",
    assignee: "Михаил Сидоров",
    requestedAssignee: "Михаил Сидоров",
    blocking: false,
    priority: "Обычный",
    comment: "После входа появляется сообщение об ошибке подключения.",
    attachments: ["error-katarsis.png"],
    status: "В работе",
    createdAt: new Date(Date.now() - 1000 * 60 * 27).toISOString(),
    updatedAt: new Date(Date.now() - 1000 * 60 * 12).toISOString(),
    eta: "30 минут",
    messages: [
      { author: "Михаил Сидоров", text: "Проверяю подключение к серверу программы.", at: new Date(Date.now() - 1000 * 60 * 12).toISOString(), role: "it" }
    ]
  },
  {
    id: "IT-2026-0040",
    category: "Проблема с паролем, учетной записью или доступом",
    employee: "Соколова Мария Викторовна",
    shortEmployee: "Соколова М.В.",
    room: "218",
  }
]

```

Рисунок 15 – Часть кода файла app.js

6.3 Разработка страницы сотрудника

Страница сотрудника предназначена для быстрого создания заявки и просмотра собственных обращений. Элементы страницы сотрудника представлены в таблице 6.3

Таблица 6.3 – Элементы страницы сотрудника

Элемент	Назначение
Сведения о сотруднике	Отображение ФИО, кабинета и рабочего места
Категории проблем	Быстрый выбор типа обращения
Выбор специалиста	Направление заявки свободному или конкретному сотруднику
Кабинет и этаж	Указание места возникновения проблемы
Описание	Дополнительная информация о неисправности
Признак остановки работы	Указание степени срочности
Вложение	Выбор файла или скриншота
Кнопка отправки	Создание демонстрационной заявки
Раздел «Мои заявки»	Просмотр текущих и закрытых обращений

Для взаимодействия сотрудников с ИТ-отделом разработана отдельная страница создания заявки. Пользователь заполняет необходимые поля, выбирает категорию обращения и приоритет, после чего отправляет заявку в систему (рисунок 14).

ИТ-Помощь
Формирование заявок на техническую поддержку

Сообщить о технической проблеме
Выберите тип проблемы, при необходимости добавьте комментарий и отправьте заявку. Обычно это занимает несколько минут.

1. Что случилось?
Нажмите одну из наиболее частых проблем.

- Принтер не печатает**
Очередь, ошибка или отсутствует печать
- Заменить картридж**
Включая печать или заправка картриджа
- Сканер или копирование**
Не сканирует или не делает копии
- Не работает 1С**
Ошибки ввода, загрузки или работы программы
- Не работает Катрикс**
Ошибки загрузки, доступа или функций
- Нет сети или Интернета**
Нет подключения к корпоративной сети
- Компьютер не работает**
Не включается, перезагружается или нет изображения
- Компьютер зависает**
Медленная работа или частые зависания
- Пароль или доступ**
Не удается войти или открыть доступ
- Другая проблема**
Проблему не описали в списке

2. Уточните данные
Поля уже заполнены по вашему рабочему месту. Их можно изменить.

Кабинет: 312 **Этаж:** 3

Кому направить
☒ Любому свободному специалисту
Заявку увидит все ИТ-службы и придет доступный специалист
☐ Выбрать специалиста
Александр Петров

Ваше рабочее место
Сотрудник: Иванов И.И.
Подразделение: Отдел трудаустройства
Компьютер: C2N 312-02
ОС: Windows 11
Принтер: Pantum M7100DN

ИТ-специалисты не запрашивают пароль пользователя. Не передавайте его в заявке или сообщении.

[Открыть меню ИТ-панели](#)

2. Уточните данные

Поля уже заполнены по вашему рабочему месту. Их можно изменить.

Кабинет: 312 Этаж: 3

Кому направить

☒ Любому свободному специалисту
Заявку увидит вся ИТ-служба и примет доступный сотрудник

☐ Выбрать специалиста
Александр Петров

☐ Проблема полностью мешает выполнять работу
Отметьте только если работа действительно остановлена

Комментарий
Например: принтер принимает задание, но бумага не выходит. Ошибка появилась около 10:20.

Не указывайте пароли и коды доступа.

Скриншот или фотография
Выберите файл Файл не выбран Файл не выбран

Отправить заявку

Рисунок 14 – Страница сотрудника

После отправки обращения пользователь может открыть карточку заявки, содержащую основную информацию о ней. В карточке отображаются текущий статус, описание проблемы, назначенный исполнитель и другие сведения (рисунок 15).

Заявка принята

Номер заявки: IT-2026-0043

Проблема: Нет сети или Интернета

Кабинет: 312, 3 этаж

Статус: Новая

Направлено: Любому свободному специалисту

Данные сохранены только в браузере для демонстрации интерфейса.

Закрыть Открыть мои заявки

Рисунок 15 – Заявка

Для удобства пользователей реализована страница со списком всех созданных заявок. Она позволяет отслеживать текущее состояние обращений, быстро находить нужные записи и контролировать процесс их выполнения (рисунок 16).

Мои заявки Сбросить демо-данные

IT-2026-0043 - Нет сети или Интернета
Комментарий не указан
Создана: 12.07.14:18 Кабинет: 312 Ответственный: Не назначен
Открыть Проблема уже решена

IT-2026-0042 - Принтер не печатает
Принтер принимает задание, но бумага не выходит. Перезапуск не помог.
Создана: 12.07.14:04 Кабинет: 312 Ответственный: Не назначен
Открыть Проблема уже решена

Рисунок 16 – Заявки сотрудника

После завершения работ ИТ-специалист переводит обращение в статус «Решено» и указывает описание выполненных действий. Пример оформления решённой заявки представлен на рисунке 17.

Рисунок 17 – Решенная заявка

6.3 Разработка панели ИТ-специалиста

Панель ИТ-специалиста предназначена для работы с общей очередью обращений элементы панели ИТ-специалиста представлены в таблице 6.4.

Таблица 6.4 – Элементы панели ИТ-специалиста

Элемент	Назначение
Счётчики заявок	Отображение числа новых, активных и завершённых обращений
Поиск	Поиск по номеру, сотруднику или описанию
Фильтры	Отбор по категории, статусу, этажу и специалисту
Очередь заявок	Просмотр поступивших обращений
Кнопка «Принять»	Назначение заявки текущему специалисту
Выбор исполнителя	Передача заявки другому сотруднику
Изменение статуса	Перевод заявки на следующий этап
Поле ответа	Отправка сообщения сотруднику
Время ожидания	Указание примерного срока выполнения
Завершение	Фиксация результата и закрытие работы

Для сотрудников ИТ-отдела разработана отдельная панель управления, обеспечивающая работу с очередью обращений. В ней доступны просмотр заявок, изменение их статуса, назначение исполнителей и контроль процесса обработки (рисунок 18).

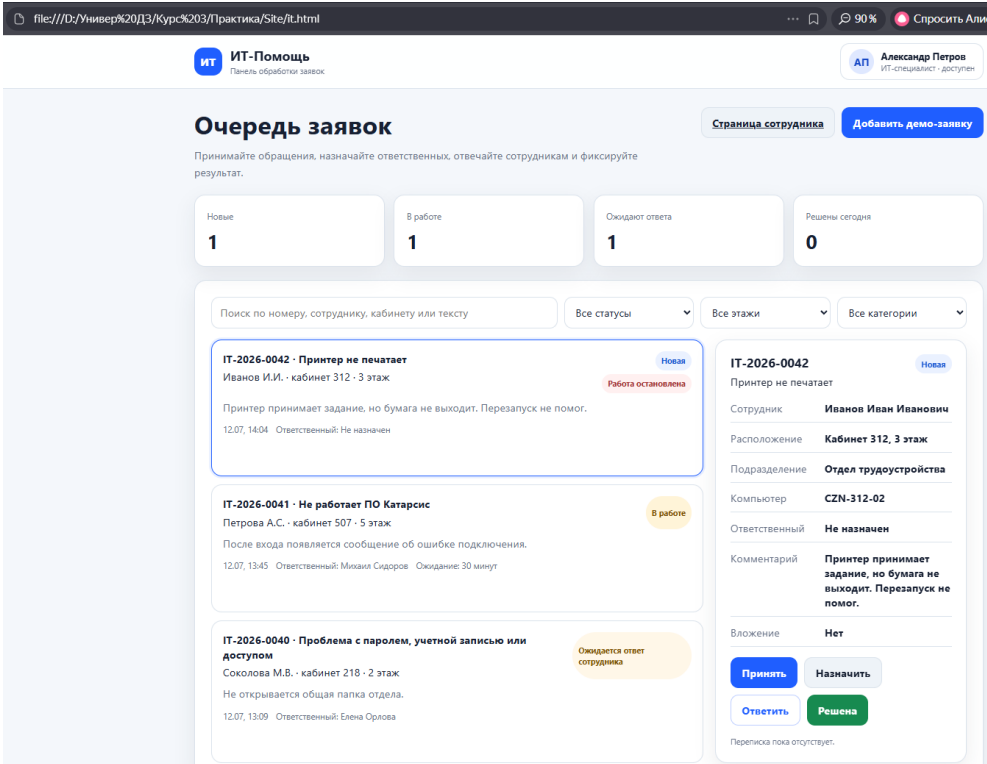


Рисунок 18 – Панель ИТ-специалиста

После открытия обращения ИТ-специалист получает доступ к полной информации о заявке, включая историю переписки и выполненных действий. Это позволяет оперативно анализировать проблему и фиксировать результаты её решения (рисунок 19).

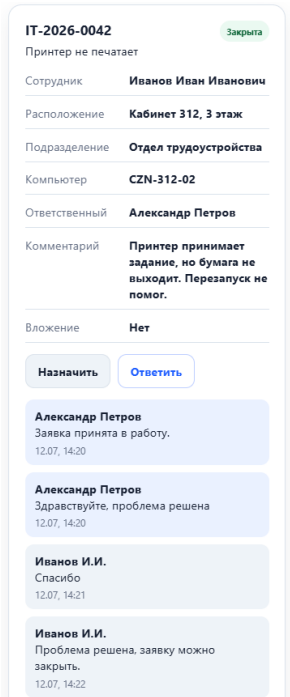


Рисунок 19 – Решенная заявка

6.4 Реализованные функции

В реализованной системе процесс работы с обращениями начинается с создания заявки путем выбора категории и отправки обращения. При этом пользователь может уточнить местоположение, изменив кабинет и этаж, отметить срочность в случае полной остановки работы и прикрепить необходимый файл. Для взаимодействия предусмотрен просмотр с отображением собственных заявок, а также возможность переписки путем добавления сообщений. На этапе обработки реализованы функции выбора ИТ-специалиста для назначения, принятия заявки в работу и изменения состояния обращения. При формировании ответа предусмотрено указание комментария и времени ожидания, после чего происходит завершение процесса с закрытием заявки. Для удобной навигации по массиву данных внедрены поиск обращений, фильтрация заявок по заданным параметрам и автоматические счётчики, выполняющие динамический пересчет количества заявок.

6.5 Функциональное тестирование прототипа

После завершения разработки было проведено функциональное тестирование разработанного прототипа информационной системы. Проверка выполнялась путем последовательного прохождения основных пользовательских сценариев. Особое внимание уделялось корректности обработки данных, изменению статусов заявок, работе поиска и сохранению информации.

Тестирование подтвердило корректную работу всех функций: заявка создаётся и появляется в списке, категория и кабинет сохраняются, при принятии назначается ответственный, статус синхронно обновляется на всех страницах, сообщения добавляются в историю, поиск и фильтрация работают точно, завершение переводит заявку в финальный статус, а счётчики обновляются автоматически — все выполнено успешно, отклонений нет.

7 Проект развертывания системы в инфраструктуре учреждения

В ходе практики было установлено, что серверная инфраструктура учреждения работает на базе Windows Server и использует централизованные учётные записи. Поэтому проект развертывания системы должен учитывать существующую среду и возможность интеграции с доменными пользователями.

Предлагаемая архитектура включает Windows Server, IIS, Django, Waitress, PostgreSQL и Active Directory. Развёртывание описывается как проект, поскольку фактическая установка системы на сервер учреждения не выполнялась.

7.1 Обоснование выбора серверной архитектуры

Были рассмотрены различные варианты размещения системы (таблица 7.1).

Таблица 7.1 – Сравнение вариантов развертывания

Вариант	Преимущества	Недостатки
Nginx непосредственно в Windows Server	Возможность использовать привычный обратный прокси	Windows-версия менее зрелая, слабая интеграция с доменом
Linux-машина с Nginx	Полноценная Linux-среда, удобство контейнеризации	Требуется сопровождение дополнительной ОС
Windows Server с IIS	Хорошая интеграция с Active Directory и средствами Windows	Требуется настройка обратного прокси
Готовое облачное решение	Быстрое начало работы	Может не соответствовать требованиям внутренней сети и защиты данных

Для учреждения выбран вариант Windows Server с IIS. Он лучше соответствует существующей инфраструктуре и позволяет использовать доменную авторизацию.

7.2 Общая архитектура системы

Архитектура разрабатываемой системы построена по многоуровневому принципу. Назначение каждого уровня и используемых компонентов представлено в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Уровни архитектуры

Уровень	Компонент	Назначение
Пользовательский	Веб-браузер	Работа сотрудников с интерфейсом
Сетевой	Локальная сеть и внутренний DNS	Доступ к системе по постоянному имени
Веб-сервер	IIS	HTTPS, авторизация и обратное проксирование
Сервер приложения	Waitress	Запуск Django в Windows
Приложение	Django	Обработка заявок и проверка прав
База данных	PostgreSQL	Хранение пользователей, заявок и истории
Авторизация	Active Directory	Проверка доменных учётных записей
Резервное хранение	Защищённый сетевой ресурс	Хранение резервных копий

7.3 Состав программных компонентов

Для функционирования системы используется набор программных компонентов, обеспечивающих обработку запросов, хранение данных и взаимодействие между отдельными модулями. Их перечень приведён в таблице 7.3.

Таблица 7.3 – Программные компоненты

Компонент	Назначение
Windows Server	Серверная операционная система
IIS	Приём HTTPS-запросов и выдача статических файлов
Windows Authentication	Автоматическая проверка доменного пользователя
URL Rewrite и ARR	Передача запросов из IIS в Django
Python	Среда выполнения серверной части
Django	Логика системы заявок
Waitress	Производственный запуск Django в Windows
PostgreSQL	Централизованное хранение данных
Active Directory	Пользователи, группы и роли
WinSW или аналог	Запуск Waitress как службы Windows

7.4 Размещение системы на сервере

Для системы рекомендуется использовать отдельную виртуальную машину, а не устанавливать её на контроллер домена или критически важный сервер. Рекомендуемые параметры представлены в таблице 7.4.

Таблица 7.4 – Рекомендуемые параметры серверной машины

Параметр	Рекомендуемое значение
Процессоры	2–4 виртуальных ядра
Оперативная память	4–8 ГБ
Дисковое пространство	40–80 ГБ
Сетевая настройка	Статический IP-адрес
Членство в домене	Обязательно
Резервное копирование	Включено
Доступ из сети	Только необходимые порты
Назначение	Только система «ИТ-Помощь»

Точные параметры должны быть определены после уточнения количества пользователей, объёма вложений и срока хранения заявок.

7.5 Взаимодействие IIS, Waitress и Django

Обработка пользовательского запроса осуществляется последовательно через несколько программных компонентов. Последовательность прохождения запроса представлена в таблице 7.5.

Таблица 7.5 – Передача пользовательского запроса

Этап	Компонент	Действие
1	Браузер	Открывает внутренний адрес системы
2	IIS	Принимает HTTPS-соединение
3	Windows Authentication	Проверяет доменного пользователя
4	URL Rewrite и ARR	Передаёт запрос на локальный порт
5	Waitress	Принимает запрос от IIS
6	Django	Проверяет права и выполняет операцию
7	PostgreSQL	Сохраняет или получает данные
8	Django и IIS	Возвращают ответ пользователю

Waitress должен принимать соединения только на локальном адресе `127.0.0.1`, чтобы пользователи не могли обращаться к Django в обход IIS.

7.6 Интеграция с Active Directory

Active Directory предлагается использовать для автоматического определения сотрудника. Данные, получаемые для пользования представлены в таблице 7.6.

Таблица 7.6 – Данные, получаемые для пользователя

Данные	Назначение
Доменный логин	Идентификация пользователя
ФИО	Отображение автора заявки
Подразделение	Определение места работы
Должность	Дополнительная информация
Рабочая почта	Возможные уведомления
Группа безопасности	Назначение роли в системе

После авторизации Django должен сопоставить доменного пользователя с его профилем в базе данных.

Предлагаемые доменные группы представлены в таблице 7.7.

Таблица 7.7 – Группы доступа

Группа	Права
`ITHelp-Users`	Создание и просмотр собственных заявок
`ITHelp-Agents`	Обработка общей очереди
`ITHelp-Admins`	Управление системой и пользователями

Такой подход позволяет централизованно управлять правами сотрудников.

7.7 Сетевой доступ и защита соединения

Система должна быть доступна по внутреннему DNS-имени и использовать HTTPS. Сетевые ограничения представлены в таблице 7.8.

Таблица 7.8 – Сетевые ограничения

Порт	Компонент	Доступ
443	IIS	Разрешён из корпоративной сети
80	IIS	Отключён или перенаправляет на HTTPS
8000	Waitress	Только локальный сервер
5432	PostgreSQL	Только локальное приложение
Прочие порты	Служебные компоненты	Закрыты для пользователей

Для HTTPS рекомендуется использовать сертификат внутреннего центра сертификации. Самоподписанный сертификат подходит только для тестовой среды.

7.8 Требования безопасности

В системе предусмотрен комплекс мер информационной безопасности. Доменная авторизация исключает использование отдельных паролей системы, а разграничение ролей

ограничивает доступные функции для каждого пользователя. Передача данных защищается протоколом HTTPS. Серверная проверка прав запрещает доступ к чужим заявкам, а ограничение вложений предотвращает загрузку опасных файлов. Журнал аудита фиксирует все действия пользователей. База данных размещается локально, что ограничивает сетевой доступ к ней. Приложение запускается от служебной учётной записи без прав администратора. Регулярные обновления устраняют известные уязвимости, а резервное копирование обеспечивает возможность восстановления данных в случае сбоев.

7.9 Резервное копирование

Резервированию подлежат основные данные и конфигурация системы (таблица 7.11).

Таблица 7.11 – Объекты резервного копирования

Объект	Способ резервирования
База PostgreSQL	Регулярная выгрузка средствами `pg_dump`
Пользовательские вложения	Копирование каталога файлов
Конфигурация Django	Архивирование производственных настроек
Конфигурация IIS	Экспорт настроек сайта
Конфигурация службы	Копирование файлов WinSW
Журналы	Архивирование по установленному сроку

7.10 Этапы внедрения

Для успешного внедрения разработанной системы рекомендуется выполнять развертывание поэтапно. Основные этапы внедрения, их содержание и ожидаемые результаты представлены в таблице 7.12.

Таблица 7.12 – Этапы развертывания системы

Этап	Содержание	Результат
Предпроектное обследование	Уточнение инфраструктуры и требований	Подтверждённая архитектура
Подготовка сервера	Создание виртуальной машины и сетевых настроек	Готовая серверная среда
Установка компонентов	IIS, Python, PostgreSQL и службы	Установленное ПО
Развертывание приложения	Перенос Django-проекта и базы	Рабочая тестовая версия
Настройка авторизации	Интеграция с Active Directory	Автоматический вход
Настройка безопасности	HTTPS, права и сетевые ограничения	Защищённый доступ
Тестирование	Проверка функций и разграничения прав	Исправленная тестовая версия
Пилотная эксплуатация	Использование ограниченной группой	Проверка в реальной работе
Промышленный запуск	Доступ всем сотрудникам	Введённая в работу система
Сопровождение	Обновления, резервирование и анализ	Стабильная эксплуатация

7.11 Тестирование перед вводом в эксплуатацию

Перед запуском требуется проверить функции и безопасность системы. В рамках предварительного тестирования необходимо убедиться в корректной работе авторизации (автоматическое определение доменного пользователя), разграничении прав (сотрудник не видит чужие заявки), сохранении заявок в базе при создании, возможности ИТ-специалиста менять статус и ответственного в процессе обработки, фильтрации вложений (разрешённые загружаются, запрещённые отклоняются), недоступности портов Waitress и PostgreSQL для пользователей, доверенности HTTPS-сертификата, фиксации действий пользователей в журналах, успешном создании резервной копии базы и её восстановлении в тестовой среде, а также в отсутствии заметных задержек интерфейса и автоматическом запуске службы после перезагрузки системы. В результате проектирования развертывания была предложена архитектура, соответствующая инфраструктуре учреждения на базе Windows Server. Она предусматривает локальный доступ, доменную авторизацию, централизованное хранение данных, резервное копирование и разграничение прав пользователей. Фактическое внедрение данной архитектуры является следующим этапом развития системы.

Заключение

В ходе прохождения практики в КГБУ «Приморский центр занятости населения» были закреплены теоретические знания, полученные в процессе обучения, и получен практический опыт работы с информационно-технической инфраструктурой организации. Практика позволила лучше понять, как устроена работа ИТ-подразделения в государственном учреждении, какие задачи выполняются ежедневно и какие требования предъявляются к стабильности оборудования, программного обеспечения и сетевых сервисов.

В период практики были выполнены работы, связанные с установкой операционной системы Astra Linux на моноблоки, проверкой и заменой источников бесперебойного питания, обслуживанием печатающих устройств, подготовкой оборудования для выездного мероприятия, а также ознакомлением с серверной инфраструктурой на базе Windows Server. Эти задачи помогли получить практические навыки диагностики неисправностей, настройки рабочих мест и взаимодействия с пользователями.

Отдельное внимание было уделено анализу процесса технической поддержки сотрудников. В ходе наблюдения было установлено, что часть обращений передаётся устно или лично, из-за чего не всегда сохраняются сведения о проблеме, ответственном специалисте, статусе выполнения и результате работы. На основе этого была предложена локальная информационная система «ИТ-Помощь», предназначенная для регистрации, распределения и обработки заявок.

В рамках работы была разработана концепция системы, определены основные пользователи, роли, категории обращений, статусы заявок, требования к интерфейсу, структуре данных и отчётности. Также был создан интерактивный прототип, который демонстрирует основные сценарии работы: создание заявки сотрудником, просмотр очереди ИТ-специалистом, назначение ответственного, изменение статуса, обмен сообщениями и завершение обращения.

Предложенный проект развертывания предусматривает использование существующей инфраструктуры учреждения и включает Windows Server, IIS, Django, Waitress, PostgreSQL и интеграцию с Active Directory. Такое решение позволит в дальнейшем перейти от демонстрационного прототипа к полноценному внутреннему веб-приложению. В результате практика помогла не только приобрести технические навыки, но и научила рассматривать ИТ-задачи с точки зрения удобства сотрудников, контроля процессов и дальнейшего развития информационной системы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. КГБУ «Приморский центр занятости населения»: официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: <https://zanprim.regiontrud.ru/> (дата обращения: 25.06.2026).
2. Единая цифровая платформа в сфере занятости и трудовых отношений «Работа России» [Электронный ресурс]. – URL: <https://trudvsem.ru/> (дата обращения: 28.06.2026).
3. ГОСТ 19.701-90. Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения. – М.: Издательство стандартов, 1991.
4. Astra Linux: справочный центр и документация [Электронный ресурс]. – URL: <https://wiki.astralinux.ru/> (дата обращения: 1.07.2026).
5. Microsoft Learn. Internet Information Services (IIS) documentation [Электронный ресурс]. – URL: <https://learn.microsoft.com/iis/> (дата обращения: 2.07.2026).
6. Microsoft Learn. Windows Authentication in IIS [Электронный ресурс]. – URL: <https://learn.microsoft.com/iis/configuration/system.webserver/security/authentication/windowsauthentication/> (дата обращения: 2.07.2026).
7. Django Software Foundation. Django documentation [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.djangoproject.com/> (дата обращения: 2.07.2026).
8. PostgreSQL Global Development Group. PostgreSQL Documentation [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.postgresql.org/docs/> (дата обращения: 3.07.2026).
9. Pylons Project. Waitress documentation [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.pylonsproject.org/projects/waitress/en/latest/> (дата обращения: 3.07.2026).
10. Предоставление сведений из ЕГРЮЛ/ЕГРИП в электронном виде [Электронный ресурс] / ФНС России. – URL: <https://egrul.nalog.ru/index.html> (дата обращения: 30.06.2026).