

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»
Московский приборостроительный техникум
(наименование подразделения СПО)

ОТЧЕТ

по (вид, этап практики) практике

ПДП

Производственная (преддипломная) практика

индекс по ПП и наименование практики

Специальность 09.02.07

«Информационные системы и программирование» Квалификация: «Специалист по
тестированию в области информационных технологий»

код и наименование специальности

Студент

подпись

Алексеев Семён Александрович
фамилия, имя, отчество

Группа

T50-1-19

Руководитель по практической подготовке от профильной организации

Генеральный директор ООО «Фаматек»

Должность, название профильной организации



подпись

Зноско Дмитрий Юрьевич
фамилия, имя, отчество

« » 20__ года

Руководитель по практической подготовке от техникума

подпись

Комаров Андрей Алексеевич
фамилия, имя, отчество

«18» 11 20__ года

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	4
2. БАЗА ПРАКТИКИ	8
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	10
4. ОХРАНА ТРУДА.....	23
5. ВЫВОД	26
6. ИСТОЧНИКИ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИ РАЗРАБОТКЕ.....	27
7. СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ.....	

Приложение А. Техническое задание;

Приложение Б. Пояснительная записка;

Приложение Б.1. Эскизный проект;

Приложение Б.2. Технический проект;

Приложение В. Сценарий тестовых испытаний;

Приложение Г. Результаты тестовых испытаний;

Приложение Д. Руководство пользователя;

Приложение Е. Текст программы.

3
МПТ ПДП Т50-1-19 1
ВВЕДЕНИЕ

Компания «Фаматек» является одним из мировых лидеров в области разработки решений для удаленного управления компьютерами и администрирования серверов.

Наиболее известным продуктом компании является Radmin. С момента своего основания в 1999 году компания «Фаматек» разрабатывает решения для удаленного управления компьютерами, которые завоевали многочисленные награды. Radmin широко используется для обеспечения технической поддержки пользователей, администрирования корпоративных сетей, удаленной работы и решения многих других задач.

Программное обеспечение компании Фаматек - выбор 40% компаний из списка Fortune Global 500. Radmin используется как корпоративными, так и домашними пользователями по всему миру.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Практика имеет целью комплексное освоение студентами всех видов профессиональной деятельности по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» Квалификация «Специалист по тестированию в области информационных технологий», формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности.

Производственная практика включает в себя следующие этапы: практика по профилю специальности и преддипломная практика.

Практика по профилю специальности направлена на формирование у студентов общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по каждому из видов профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС СПО по специальности.

МПТ ПДП Т50-1-19 1
ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Преддипломная практика направлена на углубление студентом первоначального профессионального опыта, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также основная цель практики – сбор материалов для подготовки и написания выпускной квалификационной работы (дипломного проекта или дипломной работы).

Преддипломная практика способствует дальнейшему развитию практических навыков и соответствующих профессиональных компетенций, а также для подготовки студентов к осознанному и углублённому дипломному проектированию.

Преддипломная практика проводится непрерывно после освоения учебной практики и практики по профилю специальности.

Общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Преддипломная практика способствует дальнейшему развитию практических навыков по следующим профессиональным компетенциям, соответствующим видам деятельности:

ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК.1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

МПТ ПДП Т50-1-19 1
2. БАЗА ПРАКТИКИ

- Полное наименование

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ФАМАТЕК"

- Краткое наименование

ООО «Фаматек»

- Адрес заведения

Россия, 119421, Москва, ул. Новаторов, 8 корпус 2. Работа проводится в дистанционном режиме.

- Технические средства

Для работы во время практики по ПП 04.01 «Разработка, администрирование и защита баз данных» в рамках профессионального модуля ПМ.04 «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем» использовались следующие технические средства (Таблица 1).

Таблица 1 – Технические средства

№	Тип оборудования	Наименование оборудования
1	2	3
Персональный компьютер		
1	Материнская плата	MSI B450 Gaming Plus
2	Центральный процессор:	AMD Ryzen 2600
3	Видеоадаптер:	Nvidia RTX 2060 6GB
4	Оперативная память:	Crucial Ballistix 8x4 GB
5	Твердотельный накопитель:	SSD M.2 Intel 660p 1TB
6	Блок питания	Chieftec CTG-750C

- Программное обеспечение

Для работы во время практики по ПП 04.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» в рамках профессионального модуля ПМ.04 «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем» использовались следующие программные средства (Таблица 2).

Таблица 2 – Программные средства

№	Тип средства	Название средства	Назначение
1	2	3	4
1	Операционная система	Microsoft Windows 10 2004	Организация взаимодействия программ и

МПТ ПДП Т50-1-19 1

№	Тип средства	Название средства	Назначение
1	2	3	4
			пользователя
2	Текстовый редактор	Microsoft Word 2016	Разработка документации, форматирование отчетных документов по шаблонам
3	Инструментальное средство разработки программных решений	Microsoft Visual Studio Community 2019 16.11.1	Разработка клиентского приложения
4	Система управлением версий	GitHub	Управление версиями приложения
5	Инструментальное средство разработки программных решений	IntelliJ IDEA 2022.2.1	Разработка программного интерфейса
6	Контейнеризация	Docker	Развертывание приложения

Руководителем от организации является Зноско Дмитрий Юрьевич, непосредственную консультацию проводит Алексеев Иван Александрович с 11:00 до 17:00 с использованием информационной среды Telegram, осуществляется онлайн консультация по содержанию выполнения работ предусмотренной программой практики.

Руководитель от техникума Бойцова Екатерина Юрьевна обеспечивает разъяснение задания, видов работ и необходимой документации, а также контролирует ее исполнения.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Сформировать алгоритм разработки и разработать программные модули в соответствии с техническим заданием. Выполнить отладку и тестирование программного модулей с использованием специализированных программных средств. Произвести рефакторинг и оптимизацию программного кода. Выполнить реинсталляцию программного обеспечения на компьютерах сотрудников.

Таблица 3 – Период выполнения работ

Дата или период выполнения работ	Краткое содержание выполняемых работ
20 апреля	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
21 апреля	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
24 апреля	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
25 апреля	Выполнять тестирование программных модулей. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.
26 апреля	Выполнять тестирование программных модулей. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.
27 апреля	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.
28 апреля	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования
2 мая	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования
3 мая	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного

	обеспечения компьютерных систем.
4 мая	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.
5 мая	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.
10 мая	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.
11 мая	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.
12 мая	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.
15 мая	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных. Администрировать базы данных. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.
16 мая	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных. Администрировать базы данных. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.
17 мая	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных. Администрировать базы данных. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

Была проделана следующая работа:

- 1) Проанализированы требования к программному обеспечению
- 2) Разработана логическая и даталогическая модель базы данных
- 3) Разработан программный интерфейс приложения (API) для взаимодействия с базой данных
- 4) Разработаны сценарии тестовых испытаний
- 5) Проведено тестирование
- 6) Проведена настройка сервера, установка цифрового сертификата, удостоверяющая подлинность веб-сайта с шифрованием соединения и развертывания сайта с API.
- 7) Добавление функционала в приложение по запуску автоматизированных тестов и сбору файлов журнала.

В ходе анализа было выявлено, что в приложении не хватает следующего функционала:

- 1) Сохранения файлов настроек на сервер;
- 2) Сохранения результатов тестов на сервер;
- 3) Вывод результатов в виде графика

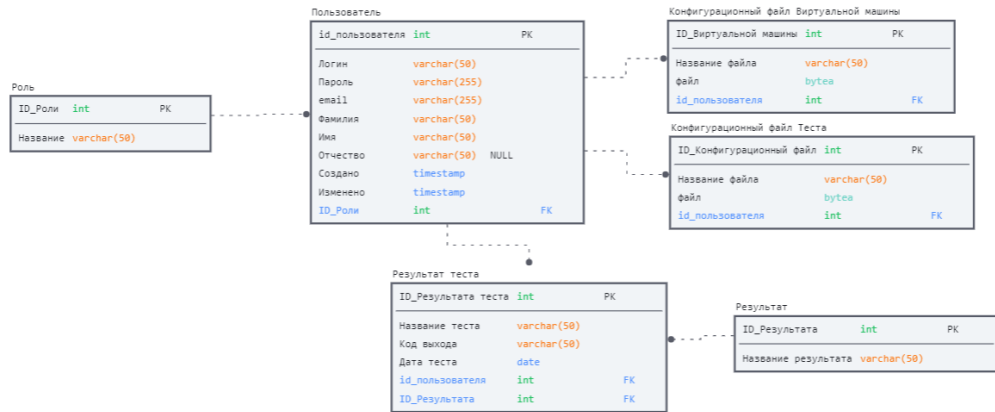


Рисунок 1 – Инфологическая схема базы данных

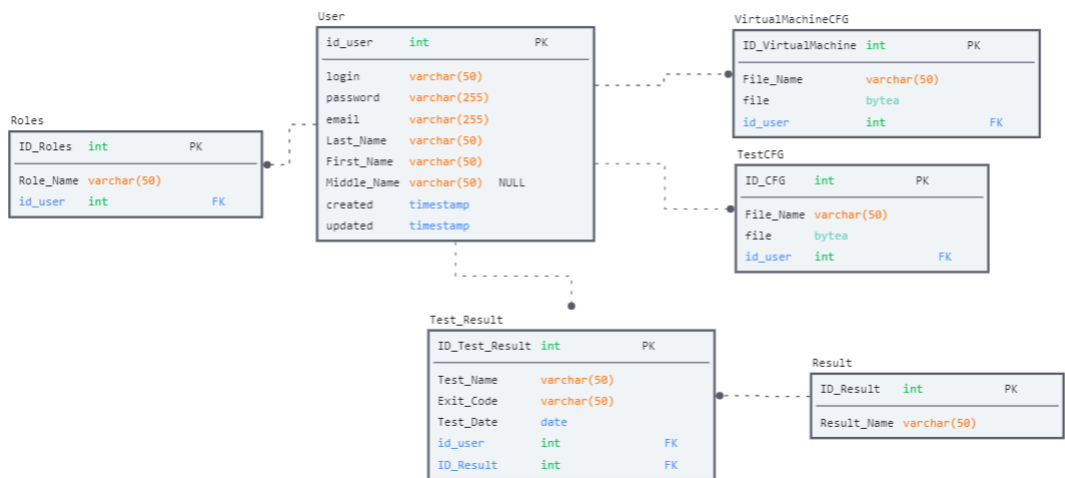


Рисунок 2 – Даталогическая схема базы данных

В ходе работы был разработан программный интерфейс для взаимодействия с базой данных с использованием технологии «Spring Boot».

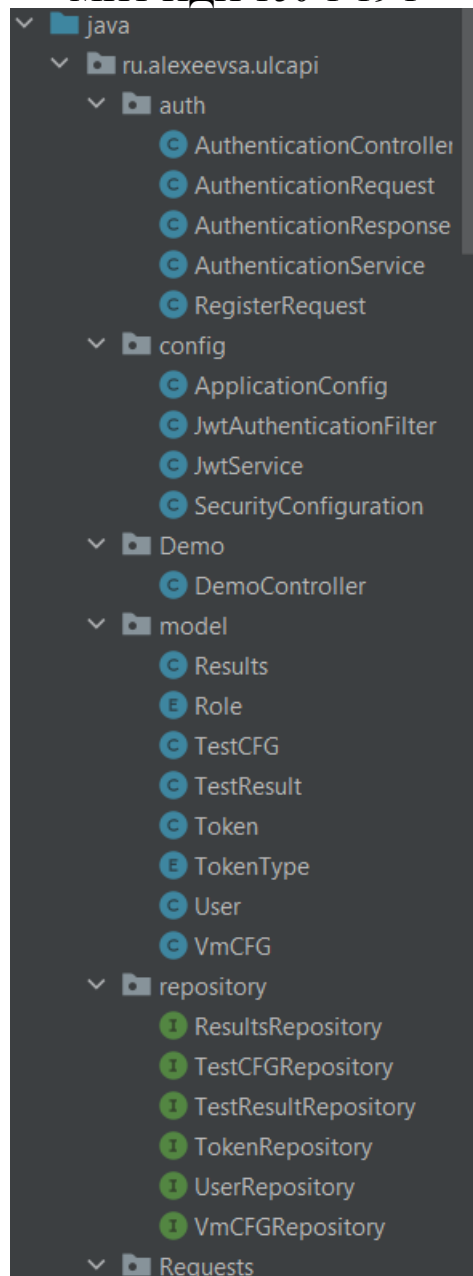
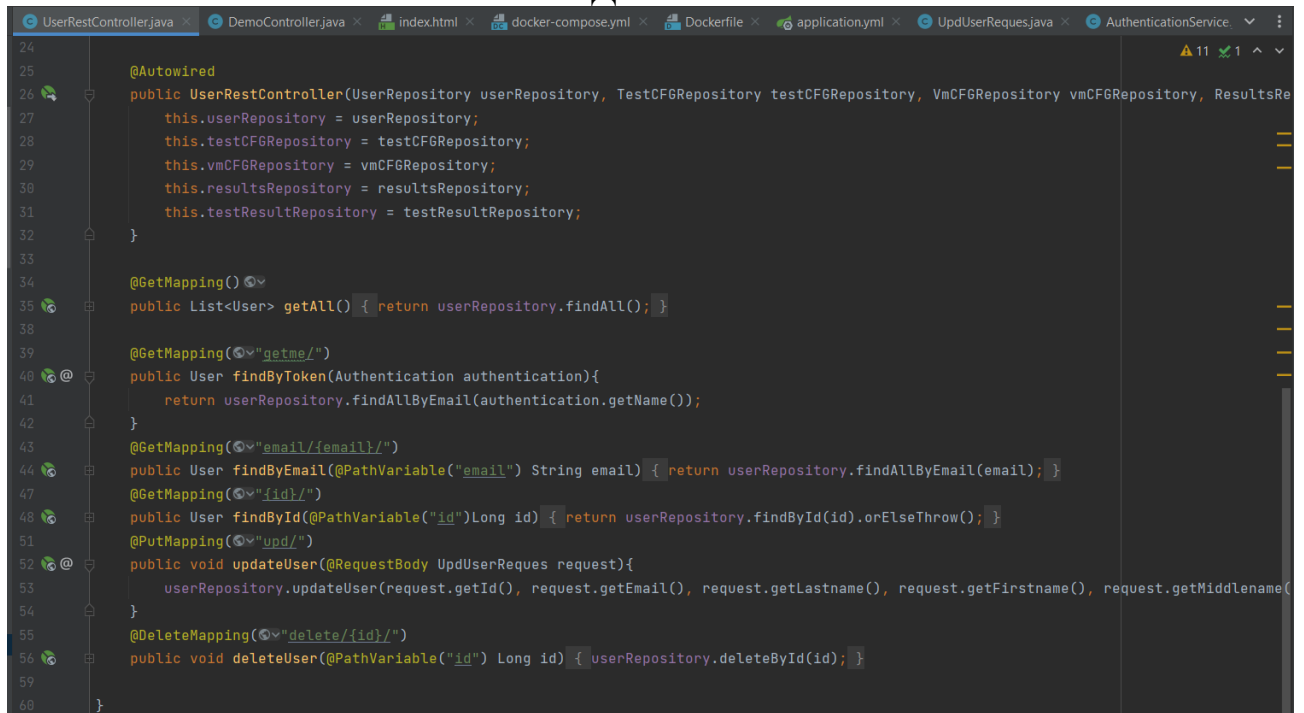


Рисунок 3 – Структура проекта программного интерфейса

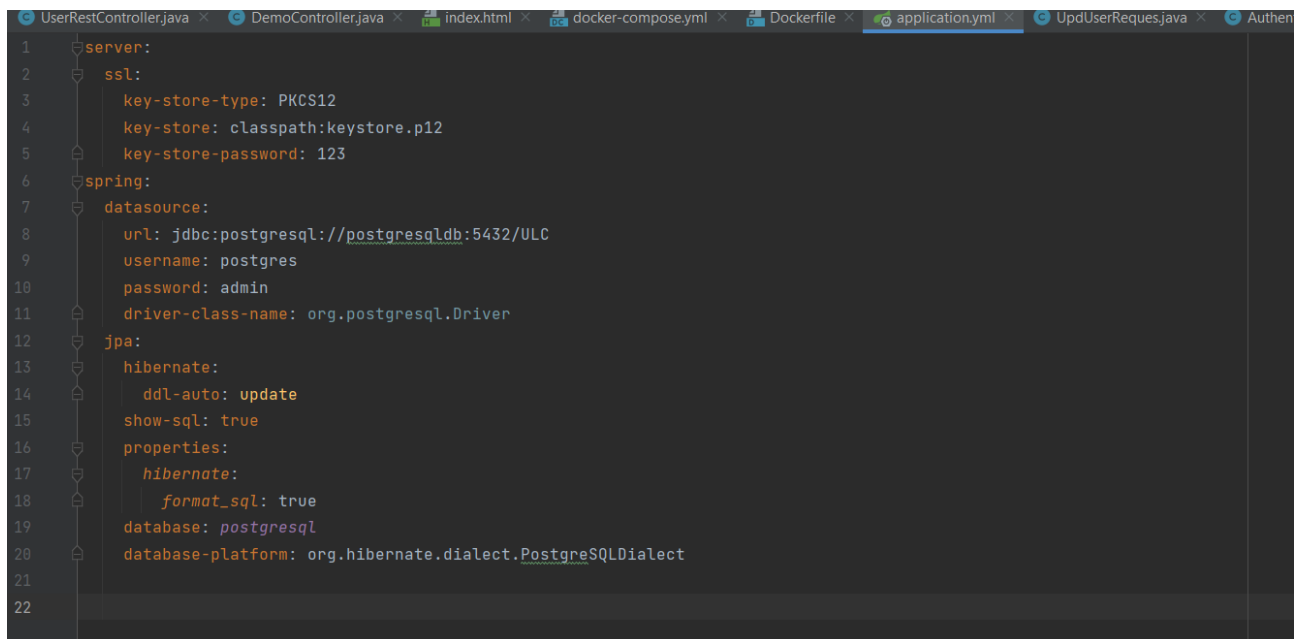


```

24
25     @Autowired
26     public UserRestController(UserRepository userRepository, TestCFGRepository testCFGRepository, VmCFGRepository vmCFGRepository, ResultsRe
27         this.userRepository = userRepository;
28         this.testCFGRepository = testCFGRepository;
29         this.vmCFGRepository = vmCFGRepository;
30         this.resultsRepository = resultsRepository;
31         this.testResultRepository = testResultRepository;
32     }
33
34     @GetMapping()
35     public List<User> getAll() { return userRepository.findAll(); }
36
37
38
39     @GetMapping("/getme/")
40     public User findByToken(Authentication authentication){
41         return userRepository.findAllByEmail(authentication.getName());
42     }
43
44     @GetMapping("/email/{email}/")
45     public User findByEmail(@PathVariable("email") String email) { return userRepository.findAllByEmail(email); }
46
47     @GetMapping("/{id}/")
48     public User findById(@PathVariable("id") Long id) { return userRepository.findById(id).orElseThrow(); }
49
50     @PutMapping("/upd/")
51     public void updateUser(@RequestBody UpdUserReques request){
52         userRepository.updateUser(request.getId(), request.getEmail(), request.getLastname(), request.getFirstname(), request.getMiddlename()
53     }
54
55     @DeleteMapping("/delete/{id}/")
56     public void deleteUser(@PathVariable("id") Long id) { userRepository.deleteById(id); }
57
58
59
60 }

```

Рисунок 4 – Код контроллера вывода данных о пользователе



```

1  server:
2
3      ssl:
4          key-store-type: PKCS12
5          key-store: classpath:keystore.p12
6          key-store-password: 123
7
8  spring:
9      datasource:
10         url: jdbc:postgresql://postgresqldb:5432/ULC
11         username: postgres
12         password: admin
13         driver-class-name: org.postgresql.Driver
14
15     jpa:
16         hibernate:
17             ddl-auto: update
18             show-sql: true
19             properties:
20                 hibernate:
21                     format_sql: true
22         database: postgresql
23         database-platform: org.hibernate.dialect.PostgreSQLDialect

```

Рисунок 5 – Конфигурационный файл приложения

В ходе работы было выявлено, что необходимо сайт должен располагаться на арендованном сервере и также иметь сертификат для более защищенной передачи данных.

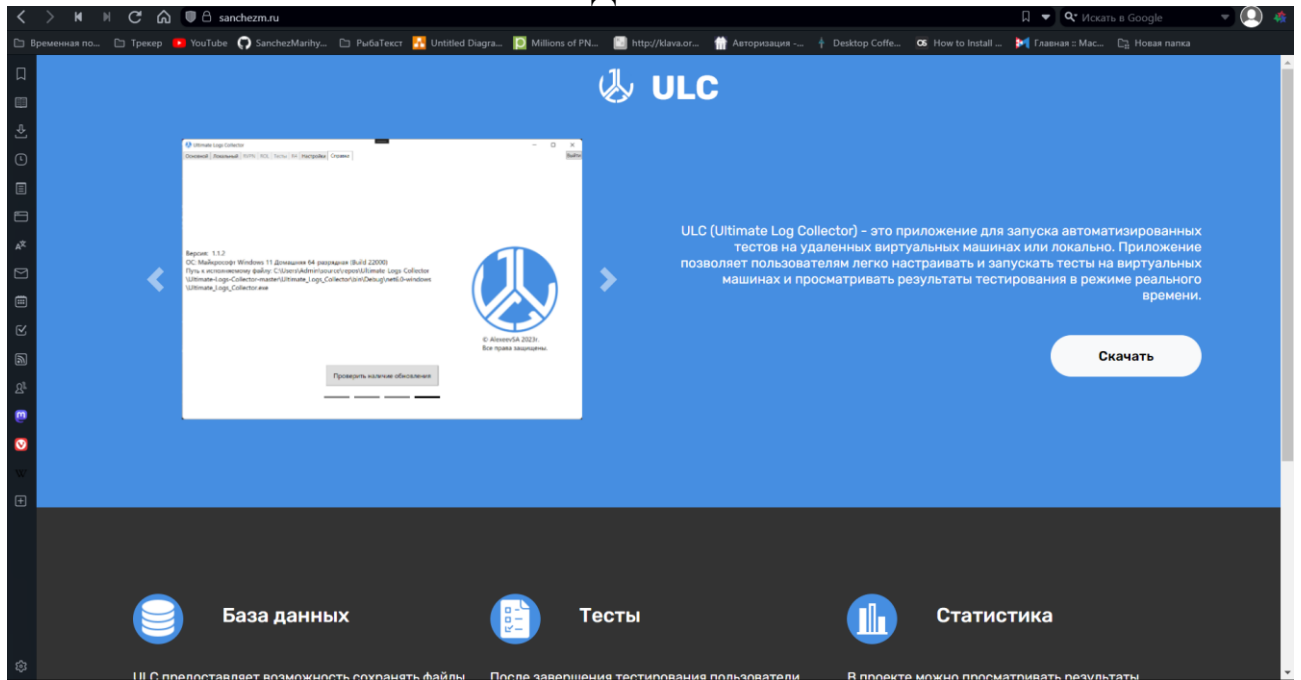


Рисунок 6 – Сайт находящийся на сервере



Рисунок 7 – Информация о сертификате

Для более быстрого развертывания приложения было использована контейнеризация с помощью технологии «Docker».

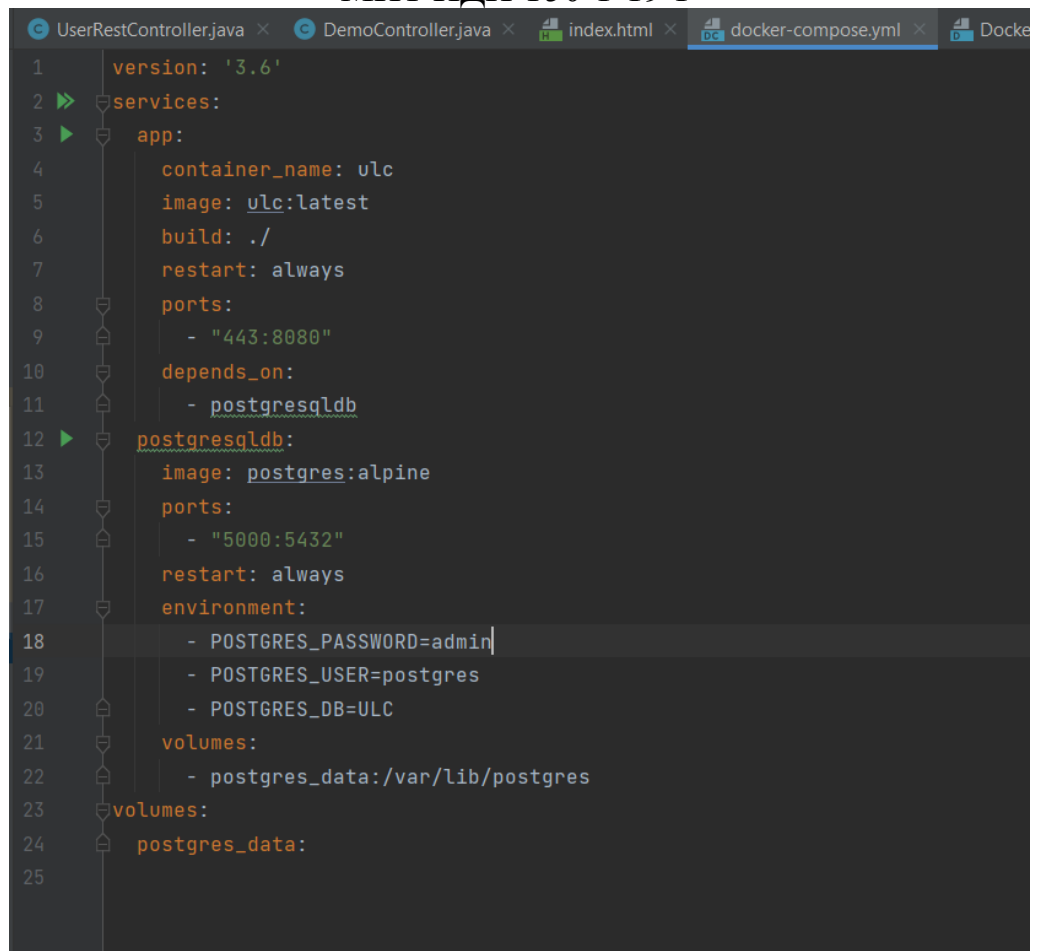


Рисунок 8 – Конфигурационный файл контейнера

В приложение было добавлен функционал сохранения конфигурационных файлов и результатов на сервер и вывод результатов тестирования в виде графика.

17
МПТ ПДП Т50-1-19 1

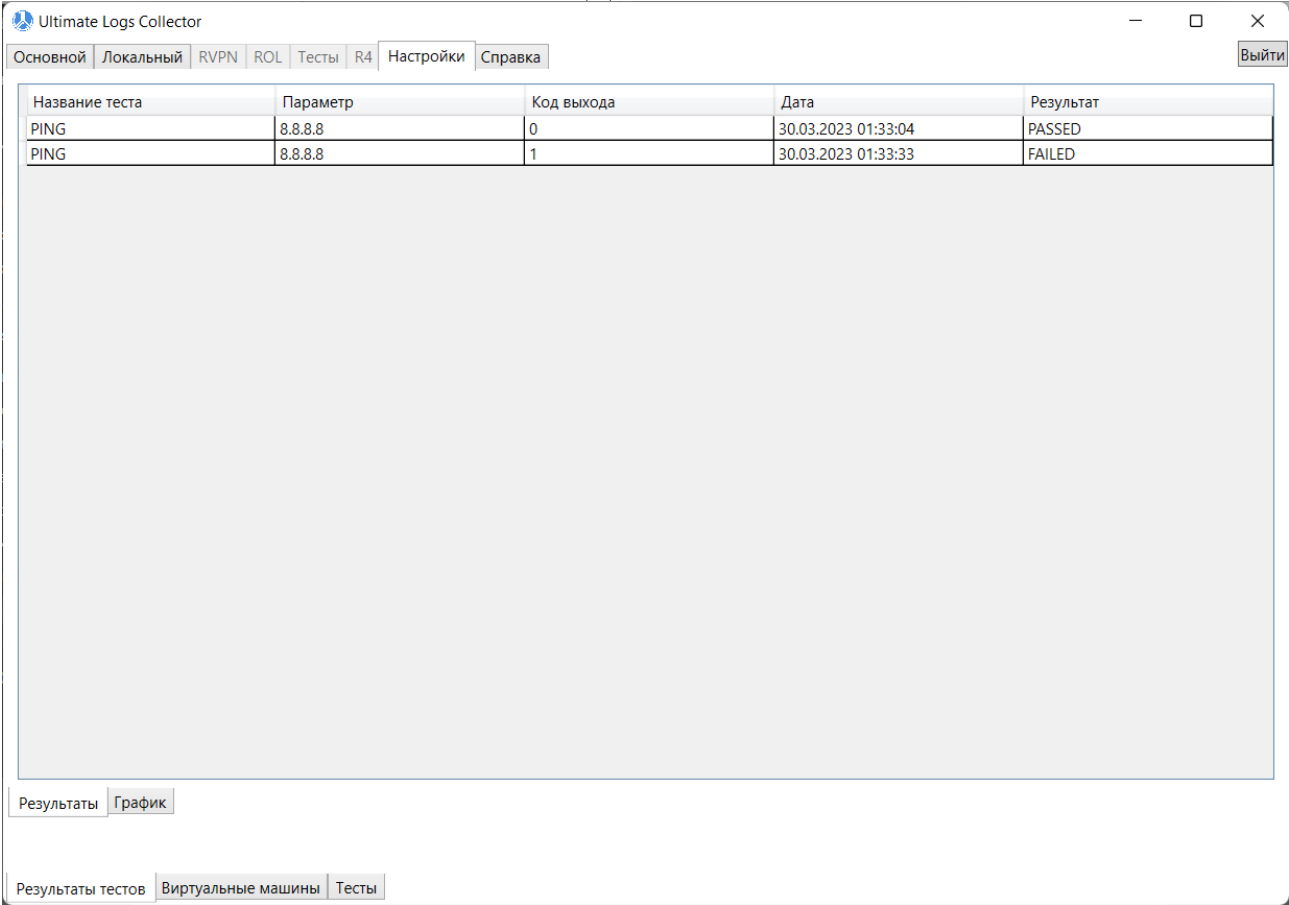


Рисунок 9 – Вкладка с результатами тестов

18
МПТ ПДП Т50-1-19 1

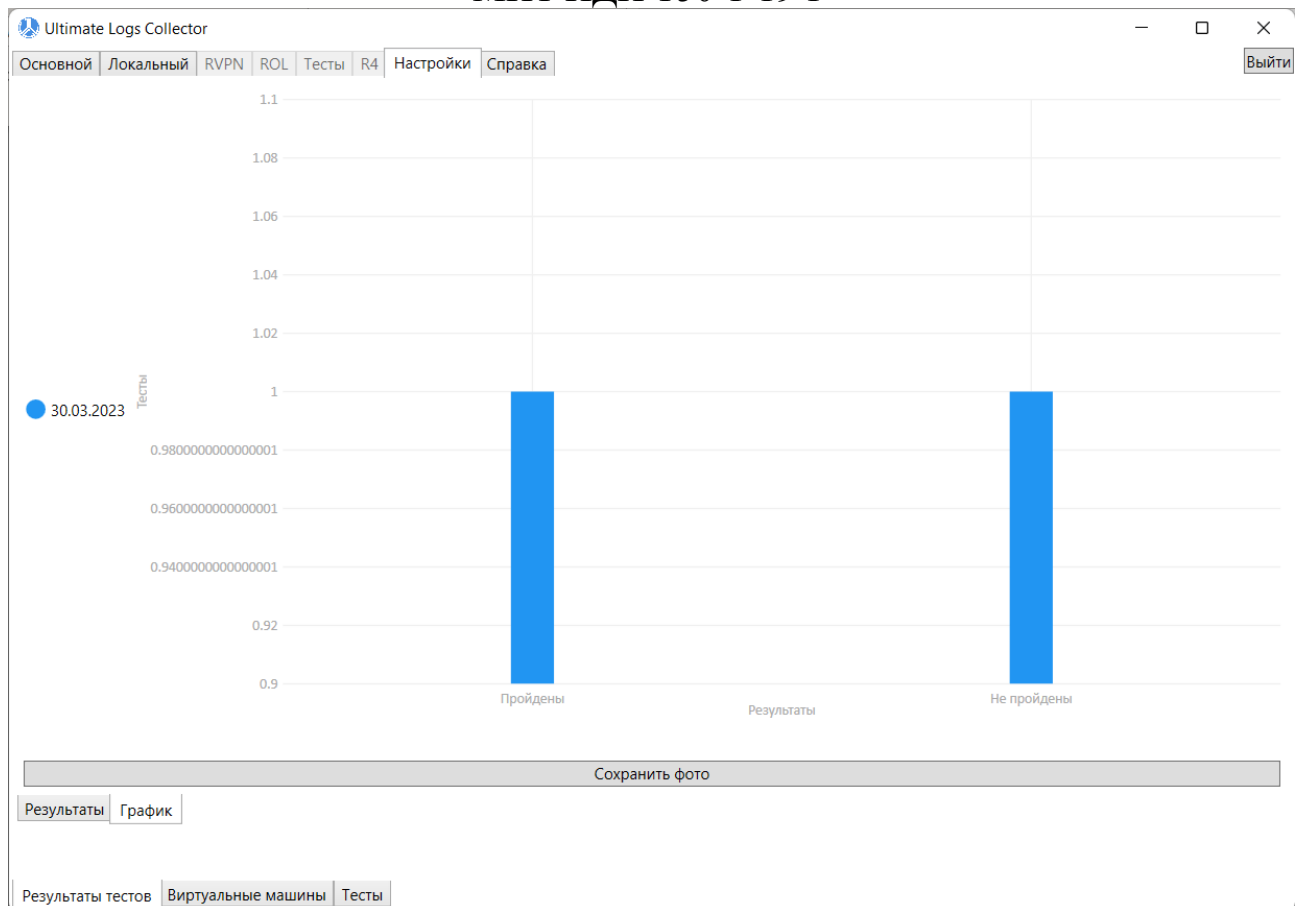


Рисунок 10 – Вкладка с графиком результатов тестов

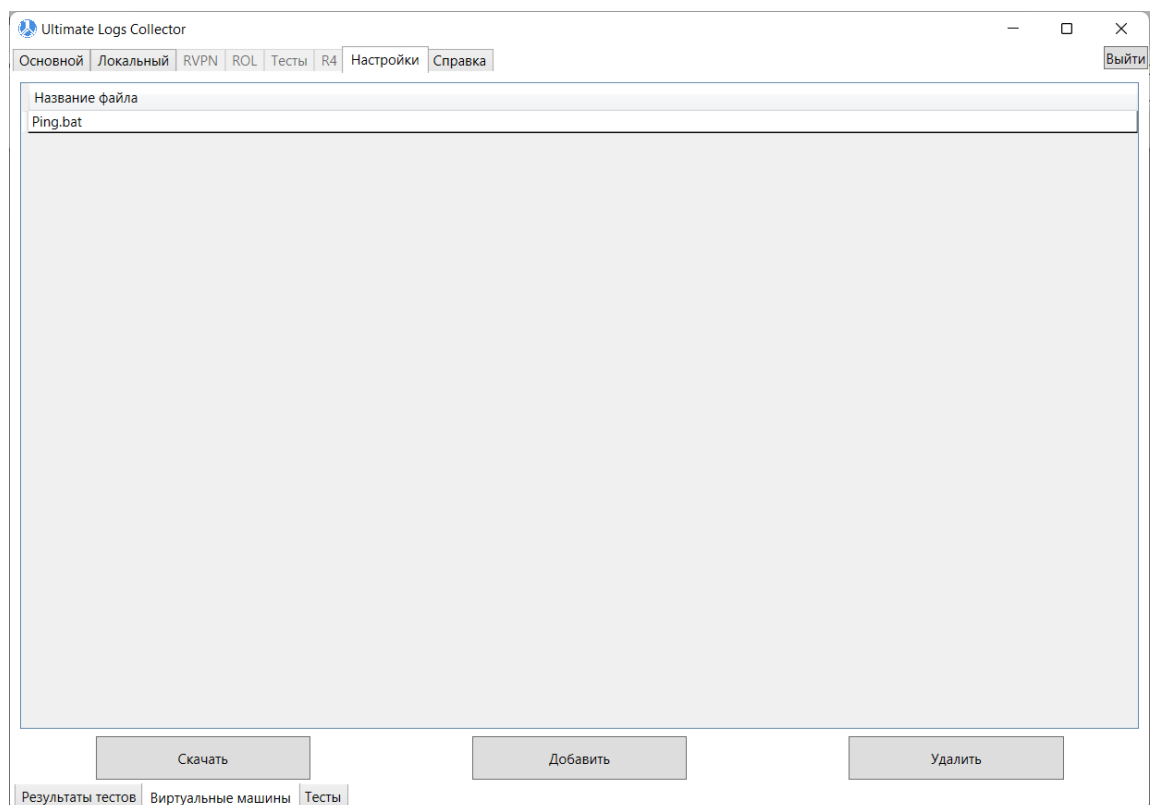


Рисунок 11 – Вкладка с файлами

Были разработаны следующие тестовые испытания и их результаты. Ниже приведена часть тестовых испытаний:

ULC_Authorization	Приоритет теста	Название тестирования	Резюме испытания	Шаги тестирования	Данные тестирования	Ожидаемый результат	Фактический результат	Предпосылки	Постусловия	Статус (Pass/Fail)	Комментарии
1	Высокий	Проверка функции авторизации	Проверка функции авторизации – получение доступа в зависимости от роли пользователя	Проверка функции авторизации Ввели email и пароль Нажали на кнопку «Войти»	Email: isip_s.a.alekseev@mpt.ru Пароль: qwerty123	Заккрытие окна авторизации Отображение окна администратора		Размещение на сервере базу данных, настроить и зарегистрировать по 1 пользователю на каждого актера. Инсталлятор развернут на персональном компьютере пользователя. Настройка подключения к базе данных. Наличие данных в базе данных ОС: Windows 11 Pro ПО: Microsoft Office Раскладки клавиатуры: RU, ENG(US) Минимальные характеристики ПК пользователя: Процессор: 2 или более ядер ОЗУ: 4 Гб или более ПЗУ: 128 Гб или более Видеокарта: Совместима с DirectX 12 Наличие подключение к интернету	Запустить деинсталлятор, проверить удаление внешних файлов, созданных системой (куки, ini, реестр).	Pass	
2					Email: isip_a.o.minin@mpt.ru Пароль: qwerty123	Заккрытие окна авторизации Отображение окна пользователя				Pass	
3					Email: isip_s.a.alekseev@mpt.ru	Вывелась ошибка: «Неверный логин или пароль»				Pass	
4					Email: A(50)	Вывелась ошибка: «Неверный формат email»				Pass	
					Пароль: qwerty123						
5					Email: isip_s.a.alekseev@mpt.ru	Вывелась ошибка: «Минимальная длина пароля 8 символов»				Pass	
					Пароль: 1						
6					Email: isip_s.a.alekseev@mpt.ru Пароль: A(50)	Вывелась ошибка: «Неверный email или пароль»				Pass	

ULC_Registratio n	Приоритет теста	Название тестирования	Резюме испытания	Шаги тестирования	Данные тестирования	Ожидаемый результат	Фактический результат	Предпосылки	Постусловия	Статус (Pass/ Fail)	Комментарии				
1	Высокий	Проверка функции регистрации	Проверка функции регистрации – сохранения данных о новом пользователе системы	Проверка функции регистрации Ввели фамилию, имя, отчество, email, логин и пароль Нажали на кнопку«Зарегист рироваться»	Email: isip_s.a.alekseev@mpt.ru	Закрытие окна авторизации Отображение окна пользователя		Размещение на сервере базу данных, настроить и зарегистрироват ь по 1 пользователю на каждого актера. Инсталлятор развернут на персональном компьютере пользователя. Настройка подключения к базе данных. Наличие данных в базе данных ОС: Windows 11 Pro ПО: Microsoft Office Раскладки клавиатуры: РУ, ENG(US) Минимальные характеристики ПК пользователя: Процессор: 2 или более ядер ОЗУ: 4 Гб или более ПЗУ: 128 Гб или более Видеокарта: Совместима с DirectX 12 Наличие подключение к интернету	Запустить деинсталлято р, проверить удаление внешних файлов, созданных системой (куки, ini, реестр).	Pass					
2					Фамилия: Алексеев					Закрытие окна авторизации Отображение окна пользователя		Pass			
3					Имя: Семён							Вывелась ошибка: «Вы не ввели данные»		Pass	
					Отчество: Александрович										
					Пароль: qwerty123										
					Пароль: qwerty123										
4					Email: isip_a.o.minin@mpt.ru	Закрытие окна авторизации Отображение окна пользователя				Pass					
					Фамилия: Минин										
					Имя: Артём										
					Отчество:										
5					Пароль: qwerty123	Вывелась ошибка: «Вы не ввели данные»				Pass					
					Email: A(50)							Вывелась ошибка: «Минимальная длинна пароля 8 символов»			
					Фамилия: Алексеев										
					Имя: Семён										
6					Отчество: Александрович	Вывелась ошибка: «Неверный формат email»				Pass					
					Пароль: 1										
					Email: isip_s.a.alekseevmpt.ru							Вывелась ошибка: «Неверный формат email»			
					Фамилия: Алексеев										
Имя: Семён															
Отчество: Александрович															
6					Пароль: qwerty123	Вывелась ошибка: «Неверный формат email»				Pass					

Тестирование программного интерфейса проводилось с помощью инструмента для тестирования API «Postman».

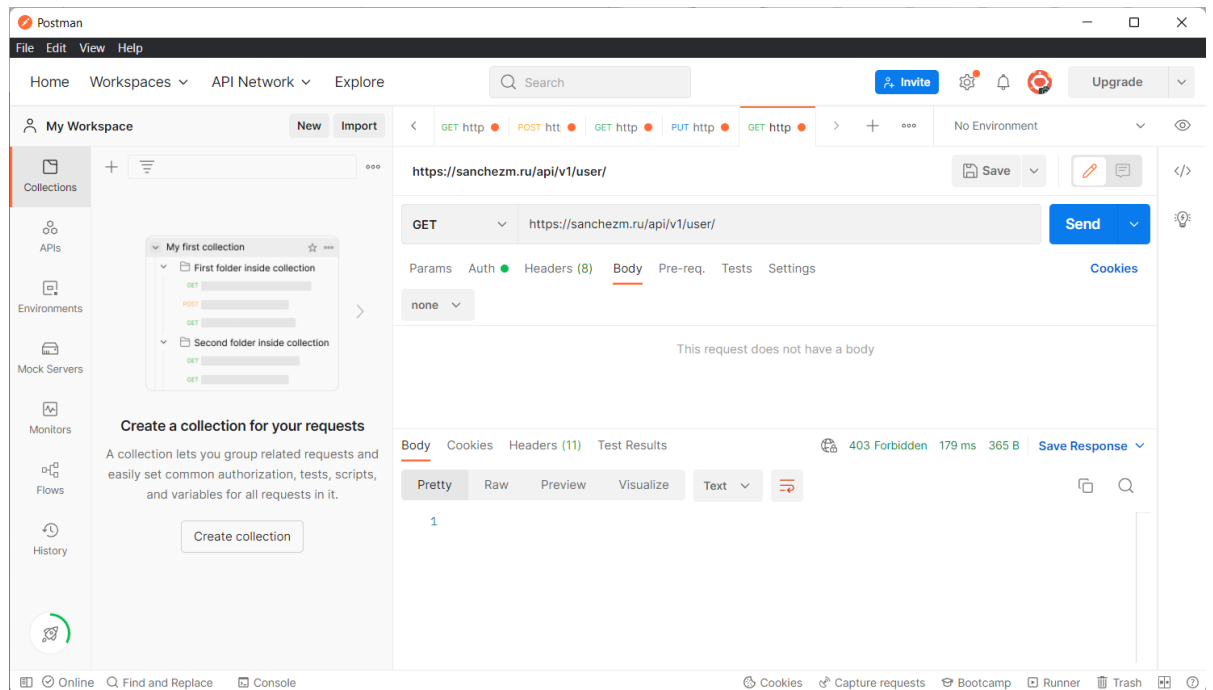


Рисунок 12 – Пример тестирования

- **ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

К работе на персональном компьютере допускаются лица, прошедшие медицинское освидетельствование, вводный инструктаж, первичный инструктаж, обучение и стажировку на рабочем месте, проверку знаний требований охраны труда, имеющие группу I по электробезопасности.

- **ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ**

- i. Подготовить рабочее место.
- ii. Отрегулировать освещение на рабочем месте, убедиться в отсутствии бликов на экране.
- iii. Проверить правильность подключения оборудования к электросети.
- iv. Проверить исправность проводов питания и отсутствие оголенных участков проводов.
- v. Убедиться в наличии заземления системного блока, монитора и защитного экрана.
- vi. Протереть антистатической салфеткой поверхность экрана монитора и защитного экрана.
- vii. Проверить правильность установки стола, стула, подставки для ног, пюпитра, угла наклона экрана, положение клавиатуры, положение «мыши» на специальном коврике, при необходимости произвести регулировку рабочего стола и кресла, а также расположение элементов компьютера в соответствии с требованиями эргономики и в целях исключения неудобных поз и длительных напряжений тела.

- **ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ**

Работнику при работе на ПК запрещается:

- прикасаться к задней панели системного блока (процессора) при включенном питании;
- переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств при включенном питании;

- допускать попадание влаги на поверхность системного блока (процессора), монитора, рабочую поверхность клавиатуры, дисководов, принтеров и других устройств;
- производить самостоятельное вскрытие и ремонт оборудования;
- работать на компьютере при снятых кожухах;
- отключать оборудование от электросети и выдергивать электровилку, держась за шнур.

Во время регламентированных перерывов с целью снижения нервноэмоционального напряжения, утомления зрительного анализатора, устранения влияния гиподинамии и гипокинезии, предотвращения развития познотонического утомления выполнять комплексы упражнений.

- **ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

Во всех случаях обрыва проводов питания, неисправности заземления и других повреждений, появления гари, немедленно отключить питание и сообщить об аварийной ситуации руководителю.

Не приступать к работе до устранения неисправностей.

При возникновении пожара, задымлении:

1. Немедленно сообщить по телефону «01» в пожарную охрану, оповестить работающих, поставить в известность руководителя подразделения, сообщить о возгорании на пост охраны.
2. Открыть запасные выходы из здания, обесточить электропитание, закрыть окна и прикрыть двери.
3. Приступить к тушению пожара первичными средствами пожаротушения, если это не сопряжено с риском для жизни.
4. Организовать встречу пожарной команды.
5. Покинуть здание и находиться в зоне эвакуации.

При несчастном случае:

1. Немедленно организовать первую помощь пострадавшему и при необходимости доставку его в медицинскую организацию.

2. Принять неотложные меры по предотвращению развития аварийной или иной чрезвычайной ситуации и воздействия травмирующих факторов на других лиц.

3. Сохранить до начала расследования несчастного случая обстановку, какой она была на момент происшествия, если это не угрожает жизни и здоровью других лиц и не ведет к катастрофе, аварии или возникновению иных чрезвычайных обстоятельств, а в случае невозможности ее сохранения – зафиксировать сложившуюся обстановку (составить схемы, провести другие мероприятия).

- **ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИЮ РАБОТЫ**

- Отключить питание компьютера.
- Привести в порядок рабочее место.
- Выполнить упражнения для глаз и пальцев рук на расслабление.

5. ВЫВОД

В результате прохождения производственной практики был проведён анализ предметной области, основанный на ранее созданной компанией программы, было разработано программное обеспечение, которое может управлять виртуальными машинами и запускать удаленные тесты с последующим сбором записей исходов теста, была настроена среда, на которой происходила проверка работоспособности программы. Также был проведён анализ необходимых сущностей и атрибутов для построения логической и физической модели данных, на основе которой был разработан скрипт базы данных.

Были произведены работы по формированию различных документов, таких как техническое задание, эскизный проект, техническое приложение, сценарий и результаты тестовых испытаний, и руководство пользователя.

6. ИСТОЧНИКИ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИ РАЗРАБОТКЕ

- ГОСТ 19404- 79 ЕСПД. Пояснительная записка. ПЕРЕИЗДАНИЕ Января 2010 г.
- ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов.
- ГОСТ 19.103-77 ЕСПД. Обозначение программ и программных документов.
- ГОСТ 19.105-78 ЕСПД. Общие требования к программным документам.
- ГОСТ 7.80-2000 СИБИД. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления.
- Адитья Бхаргава. Грокаем алгоритмы. Издательский дом «Питер».
- Электронная свободная энциклопедия [Электронный ресурс] URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio (дата обращения 15.03.2022).
- Электронная свободная энциклопедия [Электронный ресурс] URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Word (дата обращения 15.03.2022).
- Электронная свободная энциклопедия [Электронный ресурс] URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Windows_10 (дата обращения 15.03.2022).
- Прайс Марк. C# 8 и .NET Core. Разработка и оптимизация. Издательский дом «Питер».
- Oracle VM VirtualBox, Programming Guide and Reference [Электронный ресурс] URL: <http://download.virtualbox.org/virtualbox/5.0.18/SDKRef.pdf>
- PsExec - Windows Sysinternals | Microsoft Docs <https://docs.microsoft.com/ru-ru/sysinternals/downloads/psexec> (дата обращения 16.03.2022).
- Утилита PsExec и удаленное управление системами <https://winitpro.ru/index.php/2010/09/22/utilita-psexec-i-udalennoe-upravlenie-sistemami/> (дата обращения 22.03.2022).

- Документация по Windows Presentation Foundation [Электронный ресурс] URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/desktop/wpf/?view=netdesktop-6.0> (дата обращения 02.02.2022).
- Сайт, посвященный структурированию всей информации о бизнес-приложениях [Электронный ресурс] URL: <https://app.diagrams.net> (дата обращения 19.01.2022).
- Роберт Мартин, Мика Мартин. Принципы, паттерны и методики гибкой разработки на языке C#.
- Как правильно работать со снапшотами виртуальных машин | Хабр <https://habr.com/ru/company/cloud4y/blog/305022/> (дата обращения 23.03.2022)
- About repositories | GitHub <https://docs.github.com/en/repositories/creating-and-managing-repositories/about-repositories> (дата обращения 05.04.2022)
- About pull requests | GitHub <https://docs.github.com/en/pull-requests/collaborating-with-pull-requests/proposing-changes-to-your-work-with-pull-requests/about-pull-requests> (дата обращения 05.04.2022)
- Creating a personal access token | GitHub <https://docs.github.com/en/authentication/keeping-your-account-and-data-secure/creating-a-personal-access-token> (дата обращения 05.04.2022)
- Примеры сериализации XML <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/standard/serialization/examples-of-xml-serialization> (дата обращения 06.04.2022)