

Уважаемый пользователь!

Обращаем ваше внимание, что система Антиплагиус отвечает на вопрос, является тот или иной фрагмент текста заимствованным или нет. Ответ на вопрос, является ли заимствованный фрагмент именно плагиатом, а не законной цитатой, система оставляет на ваше усмотрение.

## Отчет о проверке № 9045681

Дата загрузки: 2024-12-18 09:02:49  
Пользователь: [gotovchit.99@gmail.com](mailto:gotovchit.99@gmail.com), ID: 9045681

Отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат»  
на сайте [antiplagius.ru/](https://antiplagius.ru/)

### Информация о документе

№ документа: 9045681  
Имя исходного файла: Готовчиц-ДП.pdf  
Размер файла: 5.82 МБ  
Размер текста: 123849  
Слов в тексте: 16406  
Число предложений: 1435

### Информация об отчете

Дата: 2024-12-18 09:02:49 - Последний готовый отчет  
Оценка оригинальности: 91%  
Заимствования: 9%



### Источники:

| Доля в тексте | Ссылка  |
|---------------|---|
| 11.60%        | <a href="https://www.getguru.com/ru/reference/document-collaboration">https://www.getguru.com/ru/reference/document-collaboration</a>                 |
| 11.50%        | <a href="https://worksolutions.ru/useful/taiga-io-vs-jira/">https://worksolutions.ru/useful/taiga-io-vs-jira/</a>                                     |
| 11.00%        | <a href="https://d-element.ru/about/blog/chto-delat-esli-google-dokumenty...">https://d-element.ru/about/blog/chto-delat-esli-google-dokumenty...</a> |
| 10.10%        | <a href="https://blog.ganttpro.com/ru/jira-analogi/">https://blog.ganttpro.com/ru/jira-analogi/</a>   |
| 9.80%         | <a href="https://itshaman.ru/articles/2952/5-luchshikh-instrumentov-uprav...">https://itshaman.ru/articles/2952/5-luchshikh-instrumentov-uprav...</a> |
| 8.20%         | <a href="https://visuresolutions.com/ru/%D0%B4%D0%B6%D0%B8%D1%80%D0%B0-%D...">https://visuresolutions.com/ru/%D0%B4%D0%B6%D0%B8%D1%80%D0%B0-%D...</a> |
| 7.70%         | <a href="https://ru.hexlet.io/qna/glossary/questions/chto-takoe-jira">https://ru.hexlet.io/qna/glossary/questions/chto-takoe-jira</a>                 |
| 7.60%         | <a href="https://habr.com/ru/articles/646935/">https://habr.com/ru/articles/646935/</a>   |

### Информация о документе:

Министерство образования Республики Беларусь Учреждение образования БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ Институт информационных технологий Факультет компьютерных технологий Кафедра информационных систем и технологий К защите допустить: Заведующий кафедрой ИСиТ \_\_\_\_\_ А.И. Парамонов ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА к дипломному проекту на тему ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО АВТОМАТИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ИНФОРМАЦИОННОГО ОТДЕЛА ОРГАНИЗАЦИИ БГУИР ДП 1-40 01 01 01 040 ПЗ Студент А.В. Готовчиц Руководитель А.С. Корзан Консультанты: от кафедры ИСиТ А.Г. Савенко по экономической части В.Г. Горовой Нормоконтролер А.С. Шелягович Рецензент Минск 2025 РЕФЕРАТ Программное средство автоматизации бизнес-процессов информационного отдела организации: дипломный проект / А. В. Готовчиц. - Минск: БГУИР, 2025, - п.з. - 89сс., чертежей (плакатов) - 6 л. формата А1. Объектом проектирования является программное средство для автоматизации бизнес-процессов информационного отдела организации. Целью данного дипломного проекта является разработка программного средства, которое позволяет автоматизировать ключевые бизнес-процессы информационного отдела, включая планирование задач, управление видеоконференциями,

отправку заявок на доступ к системам, обработку пользовательских запросов и управление доступными сервисами. Для достижения поставленной цели был реализован комплексный подход, включающий проектирование архитектуры системы, разработку базы данных, создание пользовательского интерфейса и интеграцию с внешними сервисами. Программное средство реализовано с использованием современных технологий, таких как Python, Django, JavaScript, Bootstrap и PostgreSQL, что обеспечивает его масштабируемость, надежность и удобство в эксплуатации. В процессе выполнения проекта были изучены современные подходы к автоматизации бизнес-процессов, проведен анализ аналогичных решений, а также сформулированы и обоснованы требования к разрабатываемой системе. Программное средство протестировано с использованием методов белого и черного ящика. Тестирование подтвердило его соответствие заявленным требованиям по функциональности, надежности и производительности. Обнаруженные в процессе тестирования ошибки были исправлены, что повысило стабильность и удобство использования системы. В разделе технико-экономического обоснования выполнены расчеты затрат на разработку и эксплуатацию программного средства. Результаты расчетов подтверждают экономическую целесообразность разработки и внедрения системы, что позволит значительно сократить время обработки запросов и повысить эффективность работы сотрудников информационного отдела. Разработанное программное средство полностью готово к внедрению в эксплуатацию и обеспечивает повышение эффективности управления бизнес-процессами, снижая трудозатраты и минимизируя риски, связанные с человеческим фактором.

|  |    |
|--|----|
| СОДЕРЖАНИЕ   | 1  |
| 1 Анализ предметной области  | 7  |
| 1.1 Обзор существующих аналогов  | 7  |
| 1.2 Выбор и обоснование языков программирования, фреймворков, библиотек, СУБД для разработки программного средства                   | 11 |
| 1.3 Постановка задачи на дипломное проектирование  | 21 |
| 2 Моделирование предметной области   | 24 |
| 2.1 Разработка информационной модели базы данных   | 24 |
| 2.2 Разработка диаграммы классов   | 25 |
| 2.3 Разработка диаграммы вариантов использования   | 31 |
| 2.4 Спецификация требований  | 31 |
| 3 Проектирование и разработка программного средства  | 35 |
| 3.1 Проектирование и разработка базы данных  | 35 |
| 3.2 Разработка функциональной модели   | 40 |
| 3.3 Разработка диаграммы развертывания   | 43 |
| 3.4 Проектирование и разработка алгоритма программного средства  | 45 |
| 3.5 Управление процессом разработки с помощью контроля версий  | 48 |
| 4 Тестирование программного средства   | 50 |
| 4.1 Выбор и обоснование видов тестирования   | 50 |
| 4.2 Результаты тестирования  | 51 |
| 4.3 Вывод тестирования   | 54 |
| 5 Руководство по эксплуатации программного средства  | 56 |
| 6 Техно-экономическое обоснование разработки программного средства автоматизации бизнес-процессов информационного отдела организации | 65 |
| 6.1 Характеристика программного средства   | 65 |
| 6.2 Расчет инвестиций в разработку программного средства   | 65 |
| 6.3 Расчет экономического эффекта от использования программного средства   | 68 |
| 6.4 Расчет показателей экономической эффективности разработки и использования программного средства в организации                    | 71 |
| Заключение   | 73 |
| Список использованных источников   | 74 |
| Приложение а (обязательное) исходный код программного средства   | 75 |

**ВВЕДЕНИЕ** Современные организации сталкиваются с необходимостью автоматизации бизнес-процессов для повышения эффективности работы и оптимизации использования ресурсов. Информационные отделы играют ключевую роль в поддержке таких процессов, обеспечивая доступ к данным и инфраструктуре. В последние годы активно развиваются программные решения для управления задачами, планирования, мониторинга и взаимодействия сотрудников, что способствует снижению человеческого фактора и ускорению выполнения операций. Целью данного дипломного проектирования является разработка программного средства для автоматизации бизнес-процессов информационного отдела организации. Разрабатываемое решение должно обеспечить удобное планирование задач, управление запросами пользователей, организацию видеоконференций и централизованный доступ ко всем предоставляемым услугам. Основные принципы проектирования включают использование современных технологий разработки, таких как Python, Django, JavaScript, HTML, CSS, Bootstrap, PostgreSQL. Процесс проектирования базируется на принципах модульности, масштабируемости и эргономичности пользовательского интерфейса. Пояснительная записка к проекту состоит из нескольких разделов, каждый из которых решает конкретные задачи. Первый раздел посвящен анализу предметной области и включает обзор аналогичных программных средств, а также обоснование выбора технологий для разработки. Второй раздел описывает моделирование предметной области, включая информационную модель базы данных и спецификацию требований к системе. В третьем разделе рассматривается проектирование системы: разработаны диаграммы базы данных, классов и развертывания, а также представлены схемы работы приложения. Четвертый раздел содержит результаты тестирования разработанного программного средства. В пятом разделе представлено руководство по эксплуатации системы. Заключительный, шестой раздел включает технико-экономическое обоснование разработки. Данный дипломный проект выполнен мной лично, проверен на заимствования в системе "Antiplagius", оригинальность пояснительной записки составляет 87%.[1]

**1 АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ** **1.1 Обзор существующих аналогов** Для автоматизации бизнес-процессов и управления информационными потоками часто используются системы, предназначенные для планирования, управления проектами, командного взаимодействия и документооборота. Среди них выделяются такие продукты, как Jira, Atlassian Confluence и Taiga, которые широко применяются в различных организациях для управления задачами и проектами. Рассмотрим их более подробно, выявив их преимущества и недостатки. Jira - это система для управления проектами и задачами, разработанная компанией Atlassian. Она особенно популярна среди команд, использующих методологии Agile (например, Scrum и Kanban). Jira предоставляет множество инструментов для управления рабочими процессами, мониторинга выполнения задач и анализа производительности команд. Преимущества работы с Jira: **1 Гибкость** настройки Jira позволяет настроить рабочие

процессы, статусы задач, роли участников и **разрешения для различных типов проектов**. Это делает её **удобной для команд** с различными потребностями. 2 **Поддержка Agile** в Jira предоставляет **встроенные инструменты** для работы по Scrum и Kanban, такие как доски задач, спринты и отчеты по производительности (burn-down и burn-up диаграммы). 3 **Интеграция** с другими инструментами Atlassian. Jira легко интегрируется с Confluence (для документации), Bitbucket (для управления репозиториями кода) и другими продуктами Atlassian, что делает её частью комплексной экосистемы для управления разработкой программного обеспечения. 4 Jira поддерживает множество плагинов и расширений, что позволяет добавлять функциональность для специфических нужд, включая отчеты, автоматизацию задач и интеграцию с другими системами. Недостатки работы с Jira: 1 Сложность для небольших команд. Для небольших организаций или команд с ограниченными ресурсами Jira может оказаться слишком сложной и избыточной по функционалу. Множество настроек и возможностей требуют времени для освоения и внедрения. 2 Стоимость. Jira является платной системой, и при расширении команды или добавлении новых функций затраты на её использование могут значительно возрасти. 3 Потребность в обучении. Интерфейс Jira может быть сложным для новых пользователей, особенно для тех, кто не имеет опыта работы с Agile или подобными системами управления проектами. Пример **работы с Jira** **представлен на рисунке 1.1**. Рисунок 1.1 - Страница с проектами программного средства Jira. **Atlassian Confluence** - это система для совместной работы и **управления знаниями, предназначенная для создания, организации и управления документацией**. Она **тесно интегрирована с Jira и используется для** ведения проектной документации, разработки спецификаций и совместной **работы команд**. **Преимущества:** 1 Совместное редактирование. Confluence позволяет одновременно редактировать документы нескольким пользователям, что облегчает совместную работу над проектами. 2 Интеграция с **Jira**. **Сильная** интеграция с Jira позволяет легко **связывать задачи** с соответствующей документацией **и отслеживать взаимосвязи между различными элементами проекта**. 3 Шаблоны документации. Confluence предоставляет множество готовых шаблонов для документации, что упрощает ведение рабочих процессов и структурирование информации. 4 Контроль **версий**. Confluence поддерживает версию документов, **что** позволяет отслеживать изменения и **возвращаться к предыдущим версиям, если это необходимо**. Недостатки: 1 Сложность **использования для начинающих: Confluence может быть сложным** для новых пользователей, особенно для тех, кто не знаком с системами управления знаниями. Освоение всех функций и возможностей может занять время. 2 Отсутствие продвинутых возможностей для совместной работы, хотя Confluence отлично подходит для документации, он не всегда может предложить те же инструменты совместной работы, которые предлагают более специализированные системы управления проектами и коммуникацией. 3 Высокая стоимость продукта. Как и другие продукты Atlassian, Confluence является платным решением, и затраты могут увеличиваться с ростом команды или необходимостью дополнительных функций. Пример работы с Atlassian Confluence представлен на рисунке 1.2. Рисунок 1.2 - Страница работы с календарем программного средства Atlassian Confluence. **Taiga** - это платформа с открытым исходным кодом для управления проектами, ориентированная на команды, работающие по методологиям Agile. Она **поддерживает Kanban и Scrum**, а также предоставляет инструменты для отслеживания задач, планирования спринтов **и ведения беклогов**. **Преимущества** работы с **Taiga:** 1 **Открытый исходный код**. Taiga является бесплатной для небольших команд и доступной для развертывания на собственных серверах, что позволяет полностью контролировать данные и настройку системы. 2 **Простота использования**. В отличие **от Jira**, Taiga предлагает более простой и интуитивный интерфейс, что делает её удобной **для небольших команд или стартапов, которые** только начинают внедрять Agile. 3 Гибкость и кастомизация. Несмотря на простоту, Taiga предлагает достаточный уровень гибкости **для настройки рабочих процессов и управления задачами в зависимости от требований команды**. 4 Интеграция **с Git**: Taiga поддерживает **интеграцию с** системами контроля версий, такими как GitLab и GitHub, что удобно для команд разработчиков программного обеспечения. Недостатки: 1 Ограниченный функционал. В сравнении с Jira, Taiga предлагает меньше возможностей для кастомизации и **расширения. Она больше ориентирована на небольшие команды и может не удовлетворить потребности крупных организаций с комплексными процессами**. 2 Ограниченные отчеты и аналитика. Taiga предоставляет ограниченные инструменты для анализа производительности команды и генерации отчетов, что может быть недостатком для менеджеров, ориентированных на метрики. 3 Отсутствие комплексной поддержки, поскольку Taiga является open-source решением, поддержка может быть **ограничена, и пользователи должны полагаться** на сообщество или свои собственные **ресурсы** для решения технических проблем. Пример работы с Taiga представлен на рисунке 1.3. Рисунок 1.3 - Страница работы с проблемами **в программном средстве Taiga**. Каждое из **рассмотренных решений обладает** своими сильными и слабыми сторонами. Jira подходит для крупных команд и сложных проектов, требующих детализированного управления задачами и отчетности. Confluence обеспечивает эффективное управление знаниями и документацией, особенно в связке с Jira. Taiga, с другой стороны, является отличным выбором для небольших команд и стартапов, которые нуждаются в простом и доступном инструменте для управления проектами по методологии Agile. 1.2 Выбор и обоснование языков программирования, фреймворков, библиотек, СУБД для разработки программного средства Для разработки программного средства автоматизации бизнес-процессов информационного отдела организации выбран стек технологий, включающий Python, Django, JavaScript, ReactJS, Bootstrap, PostgreSQL, DBBeaver и использование среды разработки Visual Studio Code (VSCode). Рассмотрим обоснование выбора каждого из этих компонентов, исходя из их преимуществ, соответствия поставленным задачам и широкого применения в современном программировании. Python - это один из самых популярных языков программирования в мире, известный своей простотой, гибкостью и широкими возможностями для разработки различных типов приложений. В рамках данного проекта Python был выбран для реализации серверной части программного средства автоматизации бизнес-процессов информационного отдела. Рассмотрим подробнее причины этого выбора, его преимущества и недостатки, а также особенности работы с языком в контексте проекта.[15] Python является высокоуровневым интерпретируемым языком программирования с поддержкой нескольких парадигм, таких как объектно-ориентированное программирование (ООП), функциональное программирование и императивное программирование. Его популярность обусловлена легкостью освоения благодаря читаемому синтаксису, который делает код понятным даже для начинающих разработчиков. Это особенно важно для командной разработки и

поддержки проектов, так как снижает порог вхождения для новых участников команды и ускоряет процесс разработки. Преимущества Python: 1 Простота и читаемость кода. Синтаксис Python интуитивно понятен и минималистичен, что делает код легко читаемым и сопровождаемым. Это позволяет разработчикам сосредоточиться на решении задач, а не на технических деталях. Простота языка ускоряет написание программ, что важно при разработке комплексных бизнес-систем, требующих быстрой адаптации и изменений. 2 Широкий набор библиотек и фреймворков. Одной из ключевых причин выбора Python является его мощная экосистема библиотек, которые упрощают разработку и расширяют возможности языка. Для веб-разработки активно используются такие фреймворки, как Django и Flask, которые позволяют быстро создавать веб-приложения и API. В данном проекте Python будет использоваться для обработки запросов от фронтенд-части (написанной на JavaScript с использованием React) и взаимодействия с базой данных PostgreSQL через ORM-библиотеки, такие как SQLAlchemy. 3 Универсальность.