

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ, ВИЗУАЛИЗАЦИИ И АНАЛИЗА ДАННЫХ О ЗАДАЧАХ И АКТИВНОСТИ РАЗРАБОТЧИКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ЕЕ ЭРГОНОМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Корчемченко Е.В.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: Телеш И.А. – к. г. н., доцент, доцент кафедры ИПиЭ

Аннотация. Разработана информационная система для автоматизации, визуализации и анализа данных о задачах и активности разработчиков программного обеспечения. Система направлена на улучшения процесса управления проектами за счет автоматизации сбора и обработки данных, а также наличия инструментов визуализации для анализа производительности и распределения задач.

Ключевые слова: информационная система, Ruby, Ruby on Rails, PostgreSQL, Stimulus, TailwindCSS.

Введение. Эффективное управление задачами и анализ производительности команд сегодня играет ключевую роль в процессе управления проектами. Разработчики используют различные инструменты, такие как GitHub, Jira, ClickUp, для постановки, отслеживания и выполнения задач, что позволяет командам эффективно взаимодействовать и достигать поставленных целей. Однако работа с несколькими инструментами одновременно требует дополнительных усилий на сбор и анализ данных. Руководителям и менеджерам проектов необходимо вручную сопоставлять данные о задачах, сроках выполнения и активности разработчиков, что усложняет процесс принятия решений и повышает риск ошибок.

Объектом разработки является информационная система, предназначенная для автоматизации процессов сбора, анализа и визуализации данных о задачах и активности разработчиков программного обеспечения.

Предметом исследования являются методы и технологии, используемые для интеграции данных из различных сервисов управления проектами, их анализа и визуализации.

Спроектированная информационная система решает следующие задачи: автоматизированный сбор данных о задачах, активности разработчика и активности из GitHub, Jira, ClickUp; визуализация активности и продуктивности разработчиков; автоматическое формирование отчетов о проделанной работе.

Информационная система отличается от своих конкурентов автоматическим сбором данных без необходимости ручного анализа, интерактивной визуализацией показателей выполненных задач и затраченного времени, а также интуитивно понятным пользовательским интерфейсом.

Основная часть. Разработанная информационная система построена на основе клиент-серверной архитектуры с использованием Ruby on Rails, серверной части Stimulus и TailwindCSS на клиентской стороне. В качестве базы данных используется PostgreSQL, что обеспечивает надежное хранение информации о задачах, пользователях и интеграциях. Следует отметить интеграцию с внешними сервисами GitHub, Jira, ClickUp, откуда система автоматически получает данные о задачах, активности разработчиков и изменениях в проектах.

Для взаимодействия с API внешних сервисов используется механизм OAuth 2.0, который позволяет пользователям безопасно подключать свои аккаунты и предоставлять доступ к необходимым данным [1]. Полученные данные сохраняются в базе и

обрабатываются с помощью фоновых задач на основе Sidekiq, что снижает нагрузку на сервер и позволяет системе работать в асинхронном режиме [2].

Описание работы протокола OAuth 2.0 представлено на рисунке 1.



Рисунок 1 – Описание работы протокола OAuth 2.0

Разработанная информационная система предоставляет пользователям несколько ключевых функций. Во-первых, это автоматический сбор данных о задачах, изменениях в проектах и активности разработчиков, что исключает необходимость вручную анализировать информацию из различных сервисов. Во-вторых, система выполняет интерактивную визуализацию этих данных в виде графиков, диаграмм и таблиц, позволяя быстро оценивать прогресс и эффективность работы команды. В-третьих, система автоматически генерирует отчеты на основе собранных данных, что облегчает процесс ведения отчетности для разработчиков и менеджеров.

Дополнительно предусмотрена возможность настройки профиля, где пользователи могут выбрать аватар из подключенных сервисов, указать контактные данные и заполнить краткую информацию о себе. Также система поддерживает различные типы проектов (личные, командные) и предоставляет инструменты для управления участниками проекта, приглашения новых пользователей и настройки уровней доступа. Все открытые проекты отображаются в профиле пользователя.

На рисунке 2 изображен экран профиля пользователя с информацией о проектах.

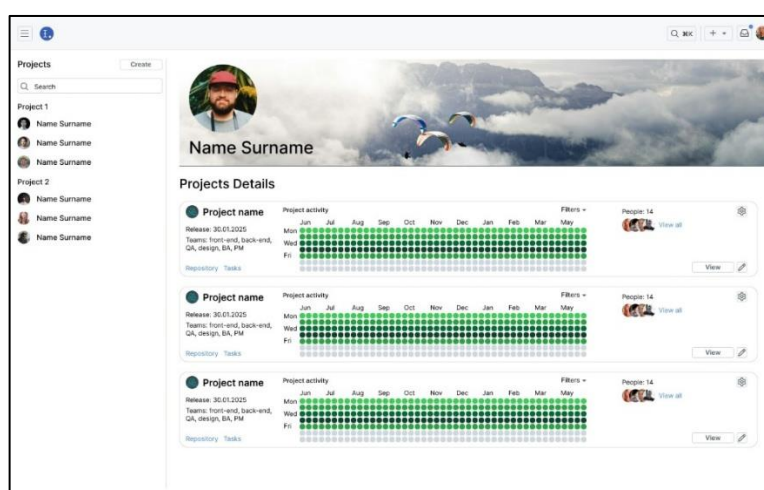


Рисунок 2 – Экран профиля пользователя с информацией о проектах

Одним из ключевых аспектов информационной системы является визуализация данных, которая позволяет пользователям анализировать активность команды в удобном формате. Информационная система использует графики временных рядов для отображения

активности в репозитории, диаграммы распределения задач по статусам и участникам, а также аналитические панели с основными метриками производительности. Встроенные дашборды и диаграммы помогают быстро идентифицировать узкие места и оценить производительность команды [3]. Такой подход позволяет не только отслеживать прогресс выполнения задач, но и выявлять узкие места в процессе разработки.

Важным аспектом разработки информационной системы является ее эргономическое обеспечение, направленное на минимизацию когнитивной нагрузки пользователя и повышение удобства взаимодействия. Интерфейс системы спроектирован в соответствии с принципами юзабилити: простота навигации, интуитивная понятность элементов управления и визуальная ясность представления данных. Основной акцент был сделан на снижение количества рутинных действий за счет автоматизации процессов и предоставления пользователю только релевантной информации в удобном формате. Основные экраны, такие как дашборды, профиль пользователя, отчеты используют адаптивную верстку, что обеспечивает комфортную работу как на десктопных устройствах с разными размерами экранов.

Заключение. Разработана информационная система, позволяющая автоматизацию, сбор, обработку и анализ данных о задачах и активности разработчиков. Преимуществами информационной системы являются: объединение данных из популярных сервисов управления проектами, предоставление удобных инструментов для мониторинга и анализа, а также упрощает процесс генерации отчетов. Система включает в себя механизм интеграции с GitHub, Jira и ClickUp, что позволяет получать актуальные данные о задачах и активности пользователей в режиме реального времени. Встроенные дашборды и диаграммы обеспечивают наглядную визуализацию ключевых метрик, таких как загрузка сотрудников, прогресс выполнения задач и временные затраты на разные этапы разработки. Дополнительно система позволяет генерировать автоматические отчеты, адаптированные под потребности команды или руководства. Гибкая система фильтрации и настройки отчетов обеспечивает детализацию данных, а возможность экспорта в форматы, такие как Excel или PDF, делает их удобными для дальнейшего использования.

Список литературы

1. DigitalOcean [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/oauth-2-ru>. Дата доступа: 18.03.2025.
2. Containerize [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://products.containerize.com/ru/message-queue-software/sidekiq/>. Дата доступа: 20.03.2025.
3. Habr [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com/ru/companies/mws/articles/>. Дата доступа: 20.03.2025.

UDC 004.04:331.101.1

INFORMATION SYSTEM FOR AUTOMATION, VISUALIZATION, AND ANALYSIS OF DATA ON TASKS AND ACTIVITY OF SOFTWARE DEVELOPERS AND ITS ERGONOMIC SUPPORT

Korchemenko E.V.

Belarusian State University of Informatics and Radio electronics, Minsk, Republic of Belarus

Telesh I.A. – Cand. of Sci., associate professor, associate professor of the Department of EPE

Annotation. An information system for automation, visualization, and analysis of data on tasks and activities of software developers is developed. The system aims to improve the project management process by automating data collection and processing, as well as providing visualization tools for performance analysis and task distribution.

Keywords: information system, Ruby, Ruby on Rails, PostgreSQL, Stimulus, TailwindCSS.