

СЕРВИС УПРАВЛЕНИЯ УВЕДОМЛЕНИЯМИ В ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ УНИВЕРСИТЕТА

**Сиваченко Д. С., студ., Казаков В. Е., к.т.н., доц., Карнилов М. С., асс.,
Ринейский К. Н., начальник ЦИТ**

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье представлен обзор разработки серверной части сервиса управления уведомлениями, представлены предпосылки его внедрения в информационную систему учреждения образования и круг решаемых им задач.

Ключевые слова: back-end, сервис уведомлений, Java, Spring Boot.

Разработан сервис уведомлений для информационной системы университета, который представляет собой веб-приложение. Приложение разработано на языке Java на основе фреймворка Spring Boot [1]. Применялись также: библиотека lombok, для избегания шаблонного кода; библиотека gson для преобразования json-объектов в java-объекты; postgresql для работы с базой данных PostgreSQL; telegrambots-client для отправки уведомлений в Telegram и т. д.

Особое внимание было уделено реализации процесса отправки уведомлений и выбору базы данных. Также, одной из наиболее распространенных задач веб-разработки является создание таблиц в базе данных, в которых будут храниться данные. Вместе с тем, создание качественной таблицы, которая будет удовлетворять всем требованиям пользователей, может быть сложной задачей.

Были исследованы три библиотеки: lombok, mapstruct и gson. Все они предоставляют API для работы с кодом и ускоряют разработку программного обеспечения. Lombok – это библиотека, основанная на аннотациях, позволяющая избегать написания рутинного и шаблонного кода, заменяя это удобными аннотациями. Библиотека mapstruct на основании методов, описанных в специальных интерфейсах, автоматически генерирует классы-мапперы, которые облегчают преобразование объектов из одного типа в другой, что позволяет ускорить разработку и избежать написания шаблонного кода. Библиотека gson предназначена для преобразования java-объектов в json-объекты и обратно, делая это быстро и удобно.

Также, при реализации отправки уведомлений в Telegram чат пользователей, использовался Telegram API. Отправка уведомлений происходила на специальные эндпоинты Telegram, описанные в документации [2].

При проектировании сервиса учитывались требования пользователей информационной системы. Разработанный сервис соответствует требованиям пользователей, что облегчает внедрение и дальнейшую поддержку приложения.

Приложение реализует следующие основные функции:

- создание, изменение и удаление уведомлений;
- получение уведомлений по выбранным параметрам фильтрации с учётом пагинации;
- изменение статусов уведомлений и отправка уведомлений в Telegram пользователям.

Структура базы данных состоит из двух таблиц: notifications и notifications_messages (рис. 1).

Для реализации отправки уведомлений пользователям был добавлен фоновый процесс – функция, которая запускается раз в 30 минут, получает актуальные уведомления, отправляет их и изменяет их статус.

Данный сервис является частью информационной системы университета и предоставляет функциональность по отправке

■ notifications	
is_sent	boolean
status	smallint
chat_id	bigint
created	timestamp(6)
message_id	bigint
source_id	bigint
updated	timestamp(6)
sender_id	varchar(255)
user_id	varchar(255)
id	bigint

■ notifications_messages	
message_type	smallint
status	smallint
created	timestamp(6)
source_id	bigint
updated	timestamp(6)
message	varchar(255)
title	varchar(255)
id	bigint

Рисунок 1 – Структура базы данных

уведомлений пользователям системы, что значительно упрощает уведомление пользователей о предстоящих событиях в удобном формате.

Список использованных источников

1. Сайт «docs.spring.io». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.spring.io/spring-boot>. – Дата доступа: 11.04.2025.
2. Сайт «core.telegram.org». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://core.telegram.org/>. – Дата доступа: 11.04.2025.

УДК 004.43

ЭВОЛЮЦИЯ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Бернякович Н. И., студ., Кубасова А. А., студ., Соколова А. С., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет,

г. Витебск, Республика Беларусь

Реферат. Статья посвящена исследованию эволюции языков программирования. Рассмотрены ключевые этапы развития и влияние изменений в вычислительной технике на формирование современных технологий программирования.

Ключевые слова: алгоритмы, Fortran, COBOL, C, Pascal, Smalltalk, C++, Java, Python, объектно-ориентированное программирование, функциональное программирование, доменно-специфичные языки.

Эволюция языков программирования является отражением человеческого стремления к автоматизации вычислительных процессов и постоянному поиску более эффективных способов решения задач в условиях быстро меняющихся технологических реалий. Истоки программирования можно проследить ещё до XIX века, когда Ада Лавлейс, вдохновлённая идеями Чарльза Бэббиджа, создала алгоритм для аналитической машины, который заложил фундаментальные принципы пошагового описания вычислений. Хотя в те времена вычислительная техника была далека от современных представлений, эта концепция стала предвестником того, что спустя более чем столетие привело к созданию специализированных языков, способных описывать сложные логические алгоритмы и процессы обработки данных.

С появлением электронных вычислительных машин в середине XX века понятие программирования приобрело совершенно новый смысл. Пионерские разработки, такие как Plankalkül Конрада Цузе, стали первыми попытками формализовать описание алгоритмов. В 1940-х годах Plankalkül предлагал элементы структурного программирования, задавая базовые принципы использования переменных, управляющих конструкций и даже рекурсии. Несмотря на ограниченность вычислительных возможностей того времени, эти идеи послужили катализатором для дальнейшего развития – появление ассемблеров позволило перейти от непосредственного обращения к машинным кодам к использованию мнемоник, что существенно сделало программирование более доступным и понятным.

В 1950-е годы с появлением первых языков программирования начинается новая эра в вычислительной технике. Язык Fortran, представленный в 1957 году, стал первым языком, который получил широкое применение в научных и инженерных расчетах. Он позволил программистам описывать сложные научные задачи посредством легко читаемого синтаксиса, что положительно сказалось на развитии вычислительной математики и физического моделирования. Параллельно с Fortran появились и другие специализированные языки – COBOL, ориентированный на обработку бизнес-данных, и LISP, разработанный для решения задач в области искусственного интеллекта. COBOL, созданный в 1959 году, предлагал упрощённую для понимания структуру и применялся в банковской, страховой и финансовой сферах, где требовалась надёжная обработка больших объёмов информации. Язык LISP, вышедший в 1958 году, был изначально нацелен на исследовательскую деятельность в сфере ИИ; его уникальная структура на основе S-выражений позволяла использовать один и тот