

## ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ИНТЕГРАЦИИ ДАННЫХ СО СМЕЖНЫМИ СИСТЕМАМИ И УСТРОЙСТВАМИ НА ПРИМЕРЕ «ХИМИК-АНАЛИТИК»

К.А. Лемешонок, Ф.В. Саврасов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

E-mail: kal9@tpu.ru

## ORGANIZATION OF DATA INTEGRATION PROCESSES WITH ADJACENT SYSTEMS AND DEVICES ON THE EXAMPLE OF THE "KHIMICK-ANALYTIC"

K.A. Lemeshonok, F.V. Savrasov

National Research Tomsk Polytechnic University

***Annotation.** Nowadays, in chemical industry there is a lot of enterprises that need flexible and customizable electronic document management systems. An example of this system, with a description of its main modules and functionality, is considered in this paper.*

Современное производство характеризуется наличием самых разнообразных потоков информации, и управление данными потоками входит в число ключевых факторов успешного развития любого предприятия. К настоящему времени уже не осталось предприятий, на которых управление информационными потоками не было бы в той или иной степени автоматизировано.

Главные задачи промышленных аналитических лабораторий – это контроль соответствия определяемых компонентов продукции нормативам, улучшение качества выпускаемой продукции и состояния окружающей среды. Лаборатории проводят испытания с использованием нормативно-методической документации и доводят до сведения потребителей информацию о результатах анализа в виде протоколов, паспортов и иных отчетных документов.

Исходя из поставленных перед лабораторией задач, возникает необходимость в работе с большим потоком исходной информации (планирование, пробоотбор, проведение испытаний, оформление результатов). Чем быстрее и достовернее лаборатория будет обрабатывать этот поток данных и передавать полученные результаты, тем более эффективной будет работа всего предприятия.

Существует целый класс специализированных программных продуктов, направленных на автоматизации деятельности лаборатории и служб качества – лабораторно-информационные системы (ЛИС). Одной из систем указанного класса является ЛИС «Химик-Аналитик» [1].

ЛИС «Химик-аналитик» включает в свой состав большое количество блоков, основными являются справочники, лабораторные журналы и отчетные документы.

Однако, как и любая другая система, ЛИС должен поддерживать возможность интеграции с другими внешними системами и устройствами для обеспечения процессов автоматической синхронизации и обмена информацией. Так как существует огромное количество различных систем и устройств, используемых в рамках одной аналитической лаборатории, то невозможно обобщить процесс интеграции и разработать шаблонные процедуры.

Отсюда возникает необходимость в построении веб-сервиса [2], который бы обеспечивал централизованный доступ к ЛИС «Химик-аналитик» и покрывал все возможные задачи по интеграции с внешними системами, а также удовлетворял следующим требованиям:

- создание и настройка гибких интеграционных сценариев;
- возможность исполнения интеграционных сценариев;
- разграничение прав пользователей;
- планирование исполнения интеграционных сценариев по времени;

- кроссбраузерность;
- минимальное количество процессорной обработки на стороне клиента.

На основе данных требований была спроектирована структура сервиса, представленная на рис.1.

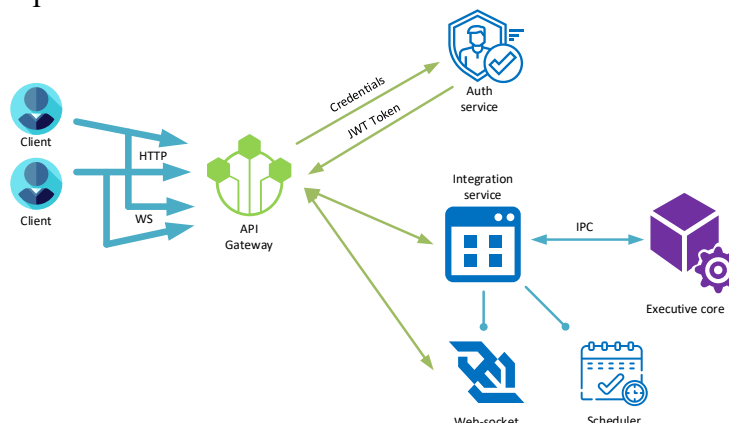


Рис. 1. Абстрактная схема интеграционного сервиса ЛИС «Химик-аналитик»

В целом весь сервис можно разделить на два основных микросервиса, общую точку входа, и клиентскую часть.

Первым микросервисом является интеграционный сервис. Данный сервис отвечает за работу с клиентом, предоставляя ему механизмы доступа к списку доступных сценариев, возможности управление расписанием, возможность загрузки пользовательских файлов. Одна из основных задач данного сервера – предоставление пользователю инструментов для управления задачами и расписанием.

Помимо этого, интеграционный сервис включает в себя следующие составные части и функционал:

- Исполнительное ядро – это основа всей платформы, которая обеспечивает выполнение заранее разработанных сценариев и позволяет гибко и тонко настраивать процессы интеграции. В основе ядра лежит три основные части: модуль для общения с веб-сервером посредством IPC, модуль для взаимодействия с базой данных, модуль для взаимодействия с ядром ЛИС «Химик-аналитик». Данное ядро является расширяемым посредством разработки нативных модулей.
- Веб-сокеты, через которые клиент взаимодействует с исполнительным ядром в процессе выполнения интеграционного сценария;
- Планировщик задач – модуль, позволяющий выполнять задачи по заданному пользователем расписанию в фоновом режиме.

Вторым микросервисом является сервис аутентификации. Данный сервис отвечает за аутентификацию клиента по его идентификационным данным и разграничение прав пользователей.

Общая точка входа выступает в роли прокси-сервера для распределения запросов по необходимым сервисам.

В совокупности, спроектированный сервис полностью удовлетворяет потребности аналитических лабораторий в интеграционных работах смежных информационных систем, при этом имеется возможность расширения имеющегося функционала, поскольку исполняемые сценарии прозрачны для модернизации или разработки новых функций.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Автоматизация процессов количественного химического анализа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://chemsoft.ru/> (дата обращения: 05.10.2020).
2. Koch N. et al. Integration of business processes in web application models // Journal of Web Engineering. – 2004. – vol. 3. –no.1. – P. 22–49.