

**Разработка и внедрение библиотеки для системы управления взаимодействиями с клиентами**

**Никифоров С.Д.** (Университет ИТМО)  
**Научный руководитель – Мигулаева Т.А.**  
(Университет ИТМО)

**Введение.** В условиях активной цифровизации бизнес-процессов системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) широко применяются для автоматизации продаж, маркетинга и клиентского сервиса. Российский рынок CRM-систем характеризуется устойчивым ростом, при этом значительную долю занимают облачные платформы, ориентированные на малый и средний бизнес, включая amoCRM [1]. Современные CRM-системы предоставляют программные интерфейсы (API), обеспечивающие возможность интеграции с внешними сервисами и корпоративными информационными системами. Однако практическое использование API сопряжено с рядом проблем, связанных с низким уровнем абстракции, сложностью работы с пользовательскими полями, необходимостью ручного управления HTTP-запросами, авторизацией и ограничениями по частоте обращений [2]. Это обуславливает актуальность разработки программного решения, упрощающего и унифицирующего процесс интеграции с данной платформой.

**Основная часть.** В работе рассматривается разработка программной библиотеки (SDK) на языке Python, предназначенной для взаимодействия с API amoCRM. В качестве базового подхода используется объектно-ориентированное моделирование сущностей предметной области, включая сделки, контакты, компании и пользовательские поля. Реализуемое решение предоставляет ORM-подобный интерфейс, позволяющий абстрагировать разработчика от деталей сетевого взаимодействия и форматов передачи данных. Для поддержки современных backend-сценариев реализована возможность работы в синхронном и асинхронном режимах с использованием средств языка Python [3]. Для оптимизации процесса фиксации изменений применён паттерн Unit of Work, описанный в работах по проектированию корпоративных приложений [4], что позволяет сократить количество запросов к API и централизовать управление состоянием сущностей. Дополнительно реализованы механизмы обработки веб-хуков, обновления токенов авторизации, повторных запросов и контроля ограничений по частоте обращений. Архитектура библиотеки спроектирована с учётом требований расширяемости, модульности и минимизации внешних зависимостей

**Выводы.** В результате выполненной работы разработан Python SDK для интеграции с amoCRM, обеспечивающий унифицированный и расширяемый интерфейс взаимодействия с CRM-системой. Использование ORM-подобного подхода и архитектурных паттернов позволяет снизить сложность разработки интеграционных решений, уменьшить объём дублирующегося кода и повысить сопровождаемость backend-сервисов. Полученные результаты подтверждают целесообразность применения объектно-ориентированного проектирования и шаблонов корпоративных приложений при создании библиотек для работы с внешними API и могут быть использованы в практических проектах автоматизации и аналитики на базе CRM-платформ.

**Список использованных источников:**

1. Российский рынок CRM-систем // TAdviser. — URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:CRM\\_\(рынок\\_России\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:CRM_(рынок_России)) (дата обращения: 26.12.2025).
2. Документация API amoCRM // amoCRM. — URL: [https://www.amocrm.ru/developers/content/crm\\_platform/api-reference](https://www.amocrm.ru/developers/content/crm_platform/api-reference) (дата обращения: 26.12.2025).
3. Python Documentation. — URL: <https://docs.python.org/3/> (дата обращения: 26.12.2025).
4. Фаулер М. Шаблоны корпоративных приложений. — 1-е изд. — М.: Вильямс, 2010. — 539 с.

Автор \_\_\_\_\_ Никифоров С.Д.

Научный руководитель \_\_\_\_\_ Мигулаева Т. А.