

АРХИТЕКТУРА ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ДИАЛОГОВЫХ СИСТЕМ

Описывается архитектура платформы NIKA (Intelligent Knowledge-driven Assistant) для создания интеллектуальных диалоговых систем, управляемых знаниями.

Введение

Интеллектуальные диалоговые системы, использующие явные формализованные знания, позволяют получать верифицируемые ответы и поддерживать содержательный диалог [1]. Разработка таких систем для разных предметных областей требует повторяющегося проектирования механизмов обработки сообщений.

Платформа NIKA [2] предоставляет предметно-независимую инфраструктуру на основе Технологии OSTIS [3]. Разработчик описывает предметную область и классы сообщений с цепочками логических продукций, тогда как управление процессами поиска и обработки знаний реализуется на уровне платформы.

I. Архитектура платформы NIKA

Платформа NIKA является ostis-системой и использует sc-память и sc-машину как базовую инфраструктуру [3, 4]. Архитектура включает три компонента: базу знаний, решатель задач и пользовательский интерфейс [2].

База знаний содержит: (1) формализованные предметные области; (2) сведения о пользователях; (3) классы сообщений и связанные с ними цепочки продукций; (4) спецификации агентов управления диалогом.

Решатель задач реализован как набор асинхронных sc-агентов [4], отвечающих за: (1) идентификацию пользователя и диалога; (2) классификацию сообщения и выделение сущностей; (3) поиск контекста и вывод ответа по цепочке продукций; (4) трансляцию ответного графа в текст; (5) обмен данными с веб-интерфейсом и Telegram [2].

Пользовательский интерфейс включает веб-клиент и Telegram-бота, подключённых к общей семантической памяти и отображающих как текст, так и графовую форму ответа [2].

II. Обработка сообщений

Обработка сообщения пользователя включает: (1) идентификацию пользователя и диалога; (2) классификацию сообщения и выделение сущностей; (3) выбор класса сообщения; (4) применение цепочки продукций; (5) формирование ответного графа и трансляцию в текст.

По умолчанию классификатор реализован на C++ и использует ключевые сло-

ва и шаблоны (`nrel_message_keywords`, `nrel_message_patterns`); сущности выделяются по терминам базы знаний [2, 3]. При необходимости он заменяется модулем на Python с методами NLP или LLM.

III. Классы сообщений и цепочки продукций

Класс сообщений описывается как элемент `concept_message_topic` и связывается с: (1) целью ответа (`nrel_reply_purpose`); (2) цепочкой продукций (`nrel_reply_production_chain`); (3) средствами классификации (`nrel_message_keywords`, `nrel_message_patterns`); (4) примерами сообщений (`nrel_example`).

Цепочка продукций задаётся как упорядоченный список продукций, каждая из которых содержит условный шаблон поиска (`rrel_condition_template`) и шаблон ответа (`rrel_reply_template`). Агент вывода последовательно проверяет продукции: если условие текущей не выполняется, рассматривается следующая. Таким образом реализуется стратегия последовательного уточнения ответа: от полного ответа при наличии всех данных до сообщения о недостаточности информации [2, 3].

Заключение

Платформа NIKA задаёт единый шаблон архитектуры интеллектуальных диалоговых систем: базовые механизмы идентификации, управления диалогом, поиска и генерации ответа реализуются однажды, а прикладное поведение задаётся декларативно через базу знаний [1–4].

Список литературы

1. Caffaro F., Rizzo G. Knowledge-Enhanced Conversational Agents // Journal of Computer Science and Technology. – 2024. – Т. 39. – № 3. – С. 585–609.
2. NIKA: Intelligent Knowledge-driven Assistant [Электронный ресурс] // GitHub. – Режим доступа: <https://github.com/ostis-apps/nika>. – Дата доступа: 21.03.2026.
3. Технология OSTIS: простыми словами о новом поколении интеллектуальных систем / А. В. Позняк [и др.] // 60-я юбилейная научная конференция БГУИР, Минск, 22–26 апреля 2024 г. – Минск, 2024. – С. 21–23.
4. ostis-ai/sc-machine [Электронный ресурс] // GitHub. – Режим доступа: <https://github.com/ostis-ai/sc-machine>. – Дата доступа: 21.03.2026.

Зотов Никита Владимирович, аспирант, кафедра ИИТ БГУИР, n.zotov@bsuir.by

Научный руководитель: Голенков Владимир Васильевич, д-р. техн. наук, профессор кафедры ИИТ, golen@bsuir.by