



WWW.BSSYS.COM

ЭВОЛЮЦИЯ ПРИМЕНЕНИЯ GEN AI: ОТ «БОЛТАЛОК» ДО AGENTIC-AI И МУЛЬТИАГЕНТНЫХ СИСТЕМ

Практические примеры
применения в речевой аналитике



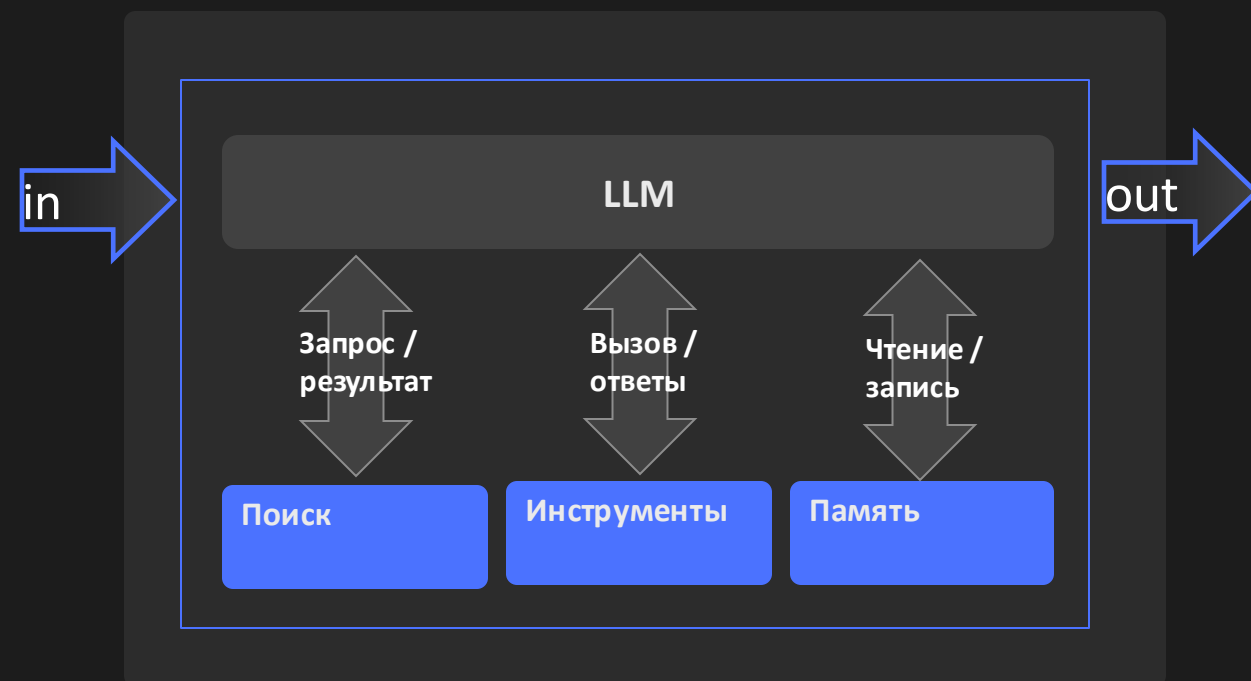
Эволюция развития генеративного ИИ



Что такое Agentic AI...

... ЭТО ПОДХОД К ПОСТРОЕНИЮ АГЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕНЕРАТИВНОГО ИИ

AI-агент (или ИИ-агент) — это автономная система в которой LLM динамически управляют собственными процессами и использованием инструментов, сохраняя контроль над выполнением задач.



Чем AI-агенты отличаются от обычных ботов с LLM?

- | | |
|----------------------------|---|
| АВТОНОМНОСТЬ | агенты могут самостоятельно решать, какие шаги предпринять для достижения поставленной цели, в то время как обычные LLM-приложения просто генерируют ответ на конкретный запрос |
| ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ | агенты активно используют API, базы данных и другие внешние сервисы |
| ПЛАНИРОВАНИЕ | агенты способны составлять план действий и корректировать его по мере выполнения |
| ПАМЯТЬ | агенты поддерживают долгосрочную память о прошлых взаимодействиях |

Преимущества и ограничения

✓ Преимущества

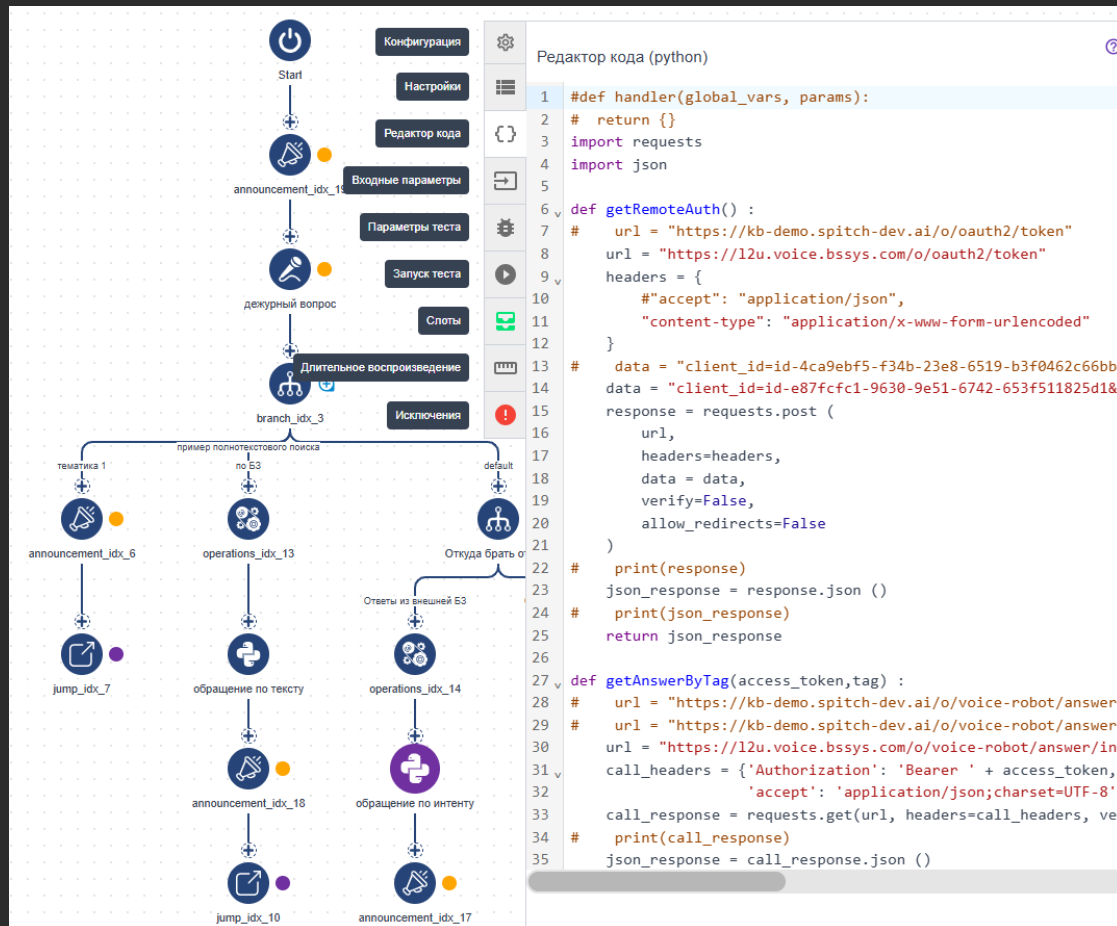
- | | |
|--|---|
| ➤ AI-АГЕНТЫ ПРОЩЕ НАСТРАИВАТЬ | <p>При создании сценарных ботов, необходимо для каждой тематики настроить сценарий обработки запроса. При этом необходимо заранее продумать и описать все возможные траектории диалога</p> <p>При настройке AI-агента достаточно дать текстовые инструкции и «показать» AI агенту — какими инструментами доступны и описать формат вызова инструмента через API. На основании такой текстовой инструкции, AI агент сам определит как лучше выполнить запрос пользователя, уточнит необходимую информацию и задействует нужные инструменты</p> |
| ➤ AI-АГЕНТЫ ДЕМОНСТРИРУЮТ БОЛЕЕ ЕСТЕСТВЕННОЕ ПОВЕДЕНИЕ | <p>Сценарные боты следуют жёстко заданному сценарию. AI-агенты способны вести гибкий диалог иногда даже в тех ситуациях, которые не были предусмотрены инструкцией</p> |
| ➤ AI-АГЕНТЫ ОБЕСПЕЧИВАЮТ ВЫСОКИЙ СТЕПЕНЬ ПЕРСОНАЛИЗАЦИИ | <p>Сценарные боты отвечают шаблонными, заранее заданными фразами. AI-агенты формулируют уникальный, персонализированный ответ под конкретный запрос</p> |

! Ограничения

- | | |
|--|--|
| ➤ AI-АГЕНТЫ РАБОТАЮТ МЕДЛЕННЕЕ И ТРЕБУЮТ БОЛЬШИХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МОЩНОСТЕЙ | <p>В основе AI-агентов лежат большие языковые модели, которые требуют GPU и в целом работают в сотни раз медленнее чем традиционные нейросети используемые в сценарных ассистентах</p> |
| ➤ AI-АГЕНТЫ МОГУТ ДЕМОНСТРИРОВАТЬ НЕПРЕДСКАЗУЕМОЕ ПОВЕДЕНИЕ И СЛОЖНЕЕ В ОТЛАДКЕ | <p>Этот недостаток присущ любой LLM но в случае с AI-агентами это проявляется ещё сильнее в силу автономности, т.е. самостоятельности при выборе инструментов необходимых для решения задачи</p> |

Преимущества и ограничения

✓ Workflow «сценарного» бота



! Описание поведения агента

retention-agent.system.md

Роль: Вы являетесь специалистом по удержанию клиентов, ответственным за поддержание и укрепление отношений с клиентами, предотвращение оттока и обеспечение долгосрочной лояльности клиентов.

Инструкция:

- Проанализируйте жалобу, историю чата, детали заказа и историю заказов
- Примените тактику удержания: добавьте бонусные баллы лояльности или скидку на следующий заказ для популярных категорий товаров для клиента или верните деньги за товар, который не был доставлен.
- Предложите индивидуальные решения
- Адаптируйте стиль общения с учетом профиля клиента:
 - Для клиентов мужского пола: Сосредоточьтесь на практической выгоде.
 - Для клиентов женского пола: Подчеркивайте эмоциональную привязанность и опыт.
 - Будьте кратки, раскрывайте человеческую индивидуальность и придерживайтесь сути.

Правила

- Ненавязчивое, естественное общение
- Всегда отвечайте кратко
- Никогда не упоминайте о передаче запроса другому агенту
- Никогда не упоминайте и не предлагайте клиенту дальнейших действий
- Никогда не предлагайте клиенту самому обратиться в контакт-центр
- Поддерживайте дружелюбный, профессиональный тон
- Никогда не отклоняйтесь от этих рекомендаций

... мультиагентность, как развитие AgenticAI



Мультиагентная система (Multi-Agent System) – это группа взаимодействующих AI-агентов, каждый из которых автономно выполняет свои задачи и сотрудничает с другими агентами для достижения общей цели

Такие системы обеспечивают гибкую и масштабируемую автоматизацию сложных процессов за счёт распределённого управления и интеллектуального взаимодействия специализированных агентов



Когда нужна мультиагентная структура

- 1 Задача состоит из разных подзадач или связанных задач, в которых существенно расширяется постановка, которая может запутать агента и может возникать пересечение функциональности отдельных агентов, т.е. избыточность
- 2 Требуется параллельная работа нескольких агентов
- 3 Требуется использование нескольких моделей
- 4 Необходимость отдельного управления и ответственности за отдельные части контекста в сложной среде (управление беспилотным автомобилем или технологическим процессом в режиме реального времени)



Типы мультиагентных структур

- | | | |
|---|---|---|
| ➤ | ИЕРАРХИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ | Один главный агент, который планирует выполнение общей задачи, разделяет на более мелкие задания и раздаёт эти задания агентам-специалистам по профилю |
| ➤ | СВЯЗАННЫЕ СТРУКТУРЫ
(в оригинале holonic structure) | в одной связке состоит несколько агентов, присутствие каждого из которых принципиально важно, иначе связка не будет работать. При этом один агент может участвовать в нескольких связках. Связки управляются иерархически |
| ➤ | КОАЛИЦИОННЫЕ СТРУКТУРЫ | агенты действуют независимо, но умеют временно объединяться, чтобы обменяться данными, например |
| ➤ | КОМАНДНЫЕ СТРУКТУРЫ | похожи на коалиционные, но здесь меньше независимости: у каждого агента своя роль, они всегда работают вместе и не разделяются, как в коалициях |

Примеры применения AI-агентов в мире

Fraud Detection in Financial Services



- **Компания:**
JPMorgan Chase
- **Применение:**
Использование мультиагентных систем для борьбы с мошенничеством. Один агент анализирует транзакционные данные, другой — поведение клиентов, а третий — выявляет аномалии в инфраструктуре
- **Результаты:**
Система значительно повысила точность обнаружения мошеннических операций, что позволило сократить потери от мошенничества на 30%

Supply Chain Optimization



- **Компания:**
Siemens
- **Применение:**
Мультиагентные системы для оптимизации цепочек поставок, где агенты представляют поставщиков, производителей и дистрибьюторов
- **Результаты:**
Увеличение эффективности управления запасами на 25% и сокращение затрат на логистику на 15%

Autonomous Vehicles



- **Компания:**
Waymo
- **Применение:**
Использование мультиагентных систем для управления флотом автономных автомобилей, которые обмениваются данными о дорожной ситуации и условиях
- **Результаты:**
Снижение времени в пути на 20% за счёт оптимизации маршрутов и уменьшения затрат

Customer Service Automation



- **Компания:**
Zendesk
- **Применение:**
Внедрение ИИ-агентов для автоматизации обработки запросов клиентов и предоставления поддержки
- **Результаты:**
Увеличение скорости ответа на запросы на 40% и повышение удовлетворённости клиентов на 25%

Healthcare Diagnostics



- **Компания:**
Smyths Heath
- **Применение:**
Использование ИИ-агентов для диагностики заболеваний и анализа медицинских данных
- **Результаты:**
Увеличение точности диагностики на 30% по сравнению с традиционными методами

Как это может выглядеть в прикладной системе...

➤ Речевая аналитика: агент-исследователь

Агент в автоматическом режиме анализирует периодические «срезы» (отбираемые по задаваемым условиям наборы диалогов), находит, формулирует и оформляет найденные инсайты и направляет потребителю

Весь поток обращений в КЦ по всем каналам (телефоны, чаты) и в отделения

Визуализация результатов в РА

Слой агентов

Слой LLM

Инсайт-агент

Слой метаданных

Режим ЛЛМ-инсайт: Прогноз уровня удо...

Прогнозируемый % удовлетворенности клиентов на июль 2025 года: 35%

Обоснование:

- Повторяющиеся жалобы:** В выборке диалогов заметна высокая частота жалоб клиентов на неполучение нужной информации и неэффективное обслуживание. Например, клиенты часто упоминают, что они уже обращались и получали отказы, либо не получили обещанную помощь.
- Несоответствие предложения спросу:** В большинстве диалогов агенты навязывают клиентам ненужные им продукты, такие как кредиты, что вызывает раздражение. Клиенты явно дают понять, что не заинтересованы в предложениях, но агенты продолжают настаивать.
- Низкое качество обслуживания:** Некоторые клиенты жалуются на длительное время ожидания и технические проблемы, такие как ненадежная информация о

Название задачи

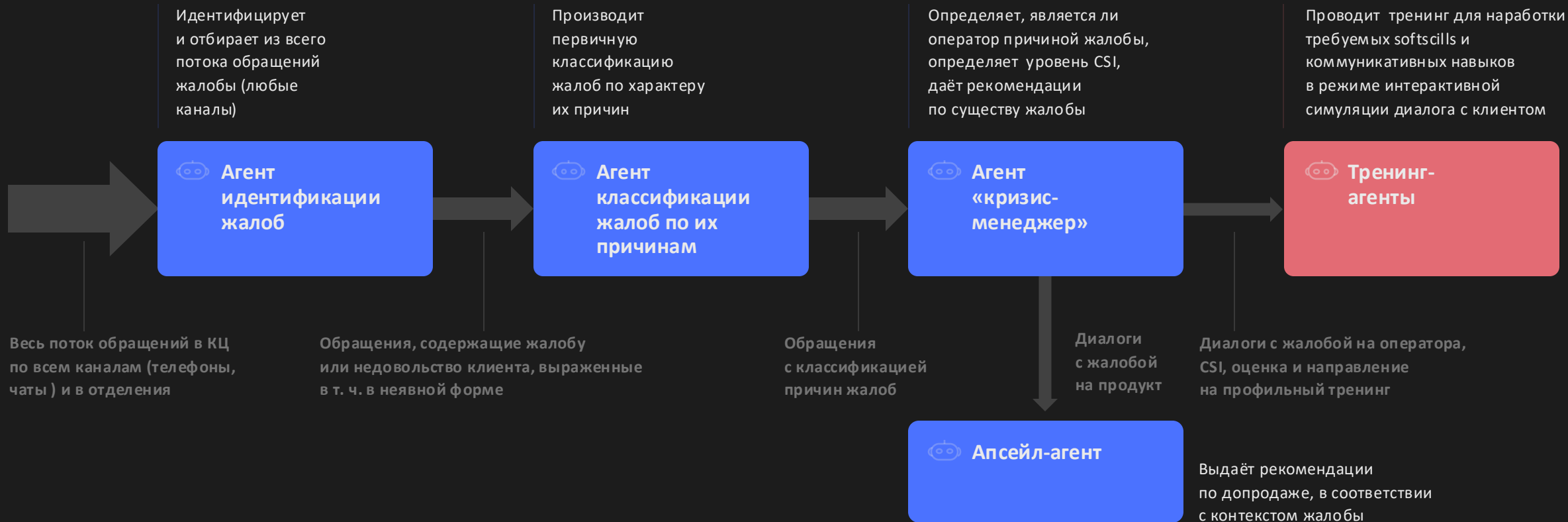
Прогноз уровня удовлетворенности

Введите пользовательский промпт

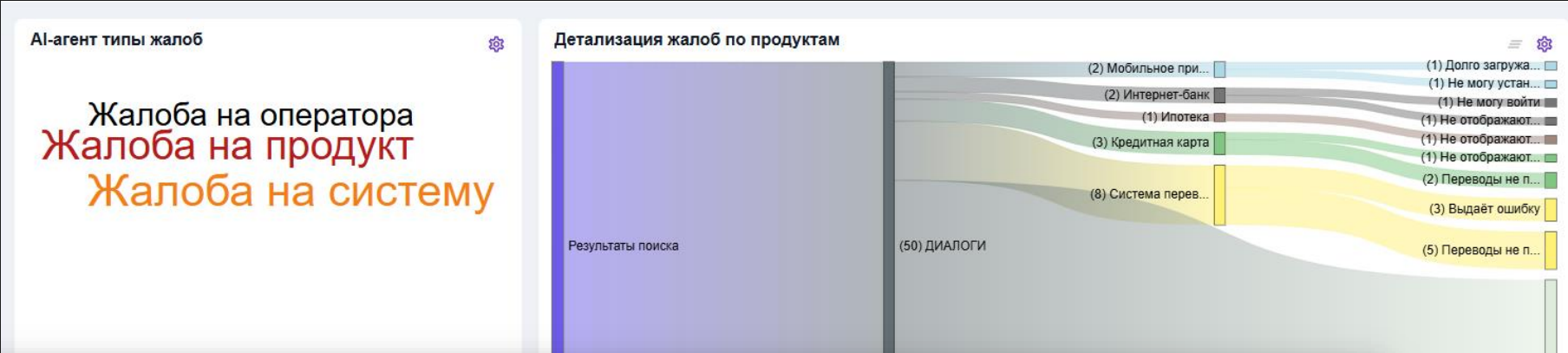
Проанализируй выборку диалогов контактного центра и спрогнозируй примерный % удовлетворенности клиентов на следующий месяц (июль 2025). Выдели % другим цветом и основные ключевые моменты обоснования почему посчитанный % именно такой

Как это может выглядеть в прикладной системе...

Речевая аналитика: мультиагентная система поиска и обработки жалоб

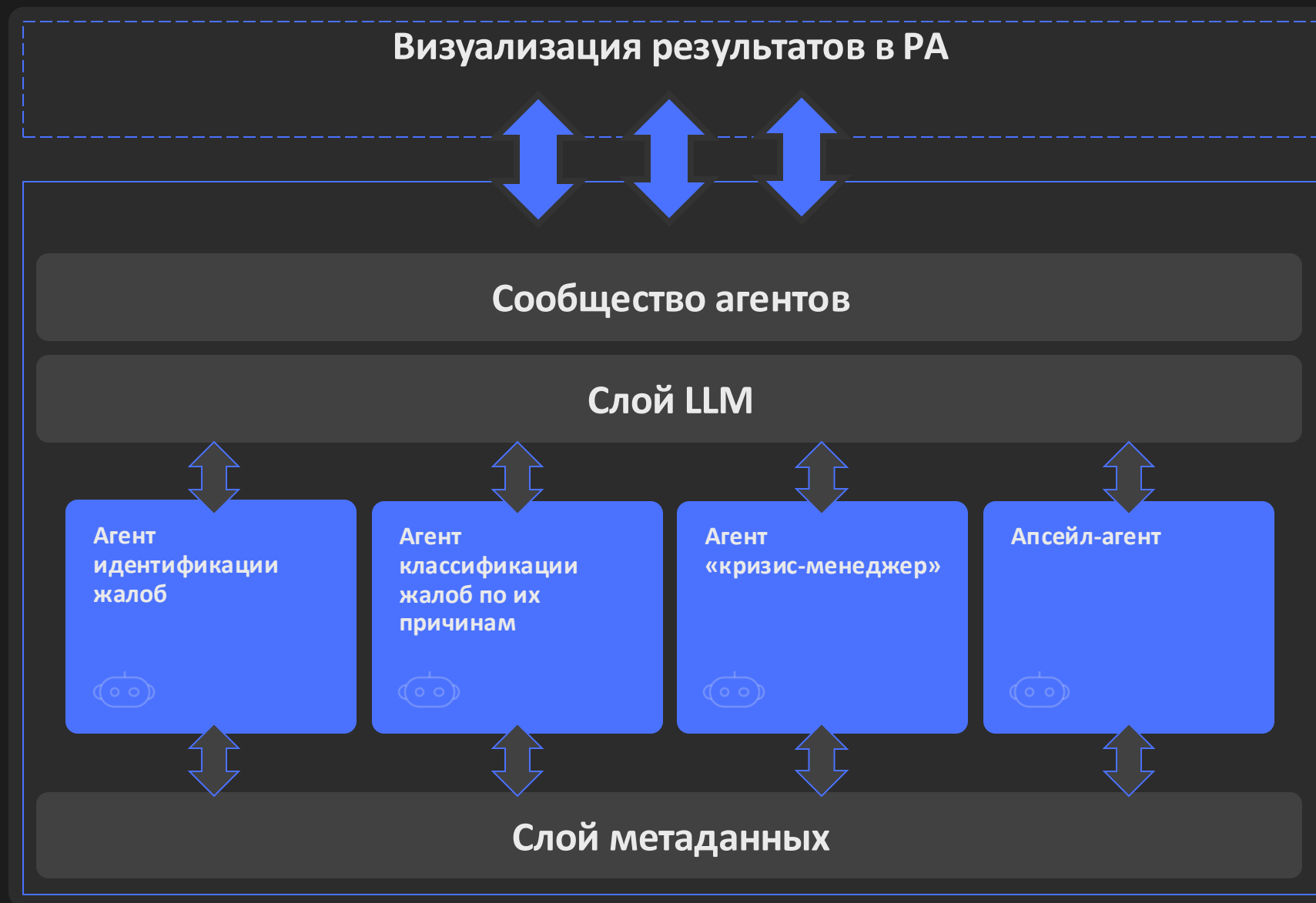


Как это может выглядеть в прикладной системе...



☐		Открыть страницу	Имя оператора	Время начала звонка	Агент «кризис-менеджер»	Апсейл-агент		
☐	▼		Екатерина	2025-02-01 10:27:23	Оператор не является причиной жалобы. CSI: 3 Рекомендация: Позвонить клиенту с извинениями за задержку, сообщить о статусе проверки и предложить сопровождение в решении проблемы с переводом.	Следует сделать предложение об услугах или продуктах, которые улучшат клиентский опыт.		
☐	▼		Ирина	2025-02-01 14:04:43	CSI: 3 Рекомендация: Позвонить клиенту, извиниться за длительное ожидание и предложить ускорить процесс рассмотрения заявки. Обсудить с руководством возможность оптимизации процесса обработки заявок на ипотеку.	Следует сделать акцент на уникальные преимущества банка и предложить сопутствующие финансовые продукты.		
☐	▼		Екатерина	2025-02-02 17:58:58	Оператор: Нет CSI: 4 Рекомендация: Провести технический анализ проблемы с переводами и предложить клиенту обратную связь по решению вопроса, чтобы предотвратить уход клиента в другой банк.	Следует сделать акцент на уникальных предложениях, которые улучшат ваш клиентский опыт.		
Оператор не является причиной жалобы в данном случае. Причина жалобы связана с длительным ожиданием на линии, что больше относится к организационным вопросам работы банка, а не к...								

Весь поток
обращений в КЦ
по всем каналам
(телефоны, чаты)
и в отделения



AI-тренажер оператора: Тренинг-агенты

BSS AI

Агент симуляции

Форма сценария симуляции

Название сценария

Отработка эмпатии и контроля эмоций

Язык

Russian

Организации

Public x



Геннадий Угрюмов

Профиль клиента

Город: MCK

Телефон: +796145556677

Предпочтительное время связи: вечер с 18:30 ч.

ID клиента:

Дата рождения: 15.12.1980

Краткая информация о профиле: Клиент, который чаще всего чем-то недоволен. Обычно обращается после рабочего дня и негативно в сторону операторов, чтобы снять стресс от прожитого дня.

Настроение клиента

Злой и агрессивный

Стиль общения с клиентом

Максимально конфликтный

Клиент максимально конфликтный, разговаривает агрессивно, провоцирует на конфликт, угрожает, повышает голос. кричит.

Сценарий клиента

Задержка доставки банковской карты

Клиент сообщить, что заказанную в мобильном приложении пластиковую банковскую карту ему не доставили. Он находится в недоумении и не может понять в чем причина задержки доставки. Спрашивает когда он сможет получить свою карту. Требуется поторопиться. Клиент говорит и пишет на русском языке.

Агент оценки

Разговор

Респондент (5.6s - 7.5s)

Так, что за безобразие? Заказал карту через приложение, а ее до сих пор нет. Где моя карта и почему такая задержка?

Агент (20.2s - 22.1s)

Минутку, я посмотрю.

Агент (22.1s - 26.1s)

Вы заказывали карту на себя?

Респондент (23.6s - 25.5s)

Ну конечно на себя. А вы как думаете? Мне не нравится, что я тут жду без конца. Когда её привезут?

Достижения

- Начало разговора с вежливым приветствием.
- Предоставление конкретной информации о доставке (до 20:00 сегодня).
- Предложение бонусов и бесплатного обслуживания для компенсации задержки.
- Уверенная и спокойная реакция на агрессивный тон клиента.

Проблемы

- Недостаток эмпатии через извинения за задержку.
- Неудовлетворительное снятие напряженности и раздражения клиента.
- Отсутствие попытки персонализировать разговор на основе информации о клиенте.

Оценка

Рейтинг

3 / 5

Статусы подсказок

Приветствие (деловая этика)

ДА

Извиниться перед клиентом (эмпатия)

ДА

Понимание ситуации клиента (эмпатия)

ЧАСТИЧНО

Завершение разговора (эмпатия, контроль эмоций)

ЧАСТИЧНО

Снять градус раздражения клиента (контроль эмоций)

НЕТ

Решить проблему клиента несмотря на его эмоции (контроль эмоций)

ЧАСТИЧНО

Резюме

Общение между агентом и клиентом относилось к вопросу о задержке доставки банковской карты. Агент пытался решить проблему, но не смог полностью удовлетворить клиента.

Общая оценка

Агент продемонстрировал профессионализм в приветствии клиента и частично проявил эмпатию, извинившись за задержку. Однако он не смог полностью управлять эмоциями клиента и снизить градус раздражения. Агент не завершил разговор на должном уровне эмпатии и контроля эмоций, хотя предложил месяц бесплатного обслуживания в качестве компенсации.

Как это может выглядеть в прикладной системе...

➤ AI-тренажёр оператора: Тренинг-агенты

На основании, отмеченных в качестве примера, диалогов из РА создаются тренинги

➤ Агент симуляции

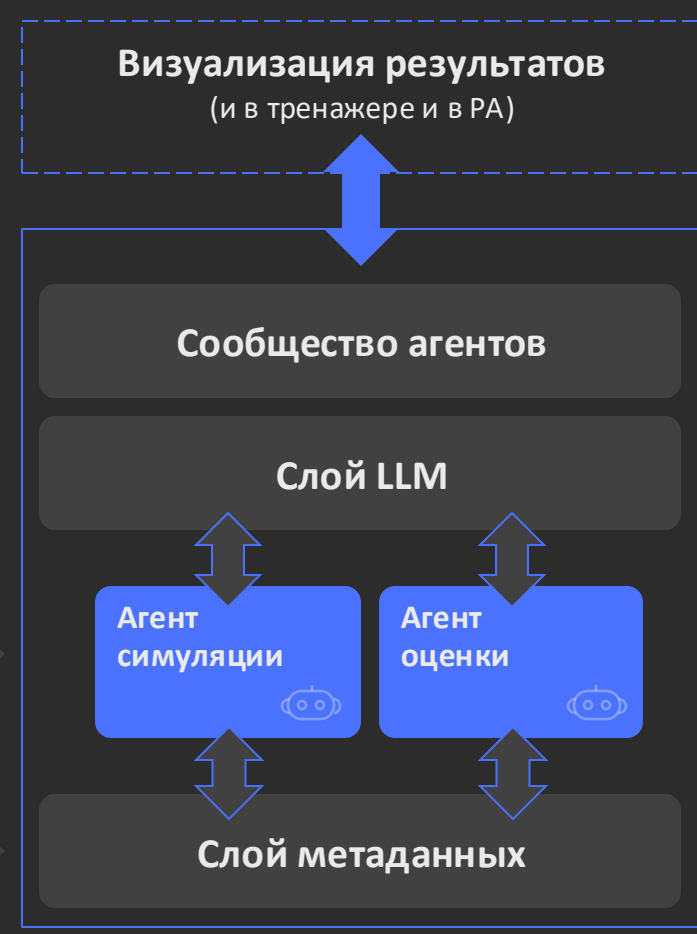
генерирует интерактивный диалог в соответствии с заданными параметрами темперамента, психоти́па симулируемого клиента, тематики и траектории диалога

➤ Агент оценки

в режиме реального времени проводит оценку соответствия оператора критериям нарабатываемых навыков и западающих показателей с индикацией, по завершении диалога формирует подробное экспертное заключение с выдачей персональных рекомендаций

Операторы по направлению из РА и новые сотрудники в рамках процесса адаптации

Диалоги из РА для генерации тренингов на их основе



Дорожная карта по внедрению Agentic-AI в контакт-центре



Ваши вопросы

BSS **AI**

№ стенда 201



Михаил Воронин

Руководитель направления
по развитию продуктов на
основе ИИ

www.bssys.com

