



Разработка ИИ-мультиагентной системы - помощника секретаря кафедры

Зайчикова Валерия
Полянский Владислав
ИИР, 3 курс



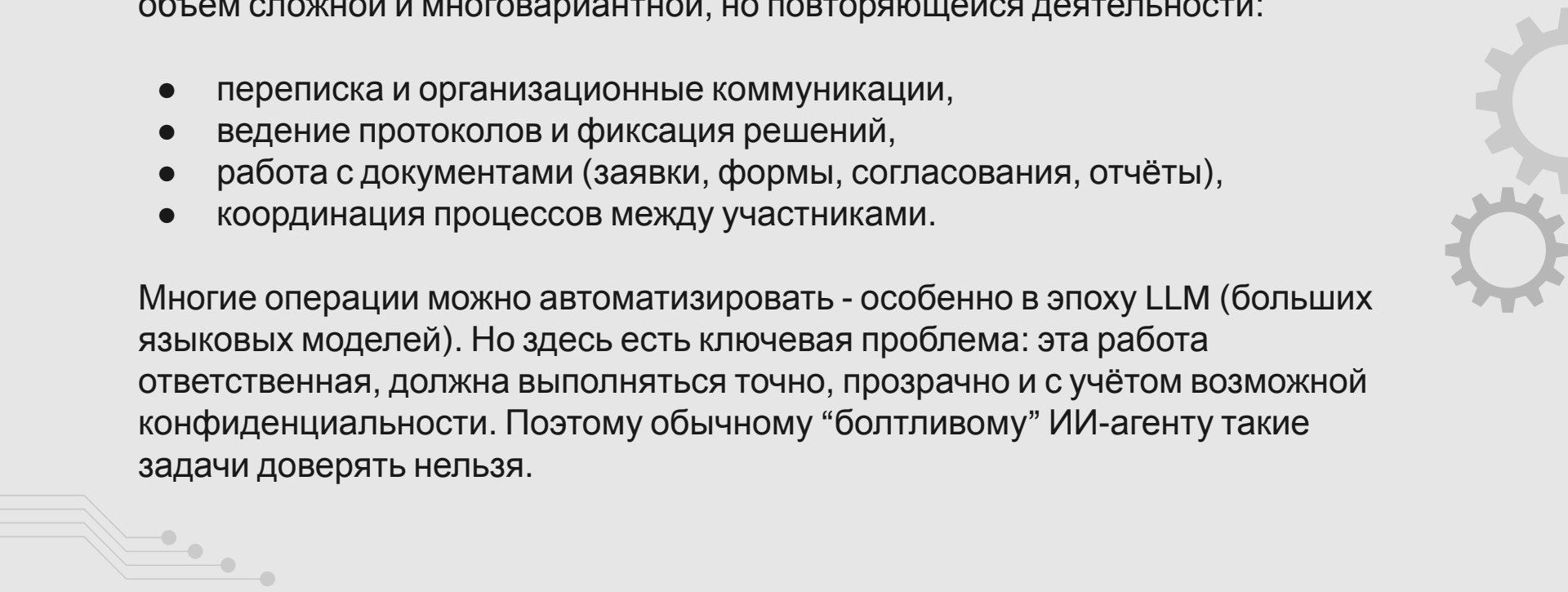


В чём суть?

В работе секретаря кафедры, лаборатории, семинара и т.п. есть большой объём сложной и многовариантной, но повторяющейся деятельности:

- переписка и организационные коммуникации,
- ведение протоколов и фиксация решений,
- работа с документами (заявки, формы, согласования, отчёты),
- координация процессов между участниками.

Многие операции можно автоматизировать - особенно в эпоху LLM (больших языковых моделей). Но здесь есть ключевая проблема: эта работа ответственная, должна выполняться точно, прозрачно и с учётом возможной конфиденциальности. Поэтому обычному “болтливому” ИИ-агенту такие задачи доверять нельзя.



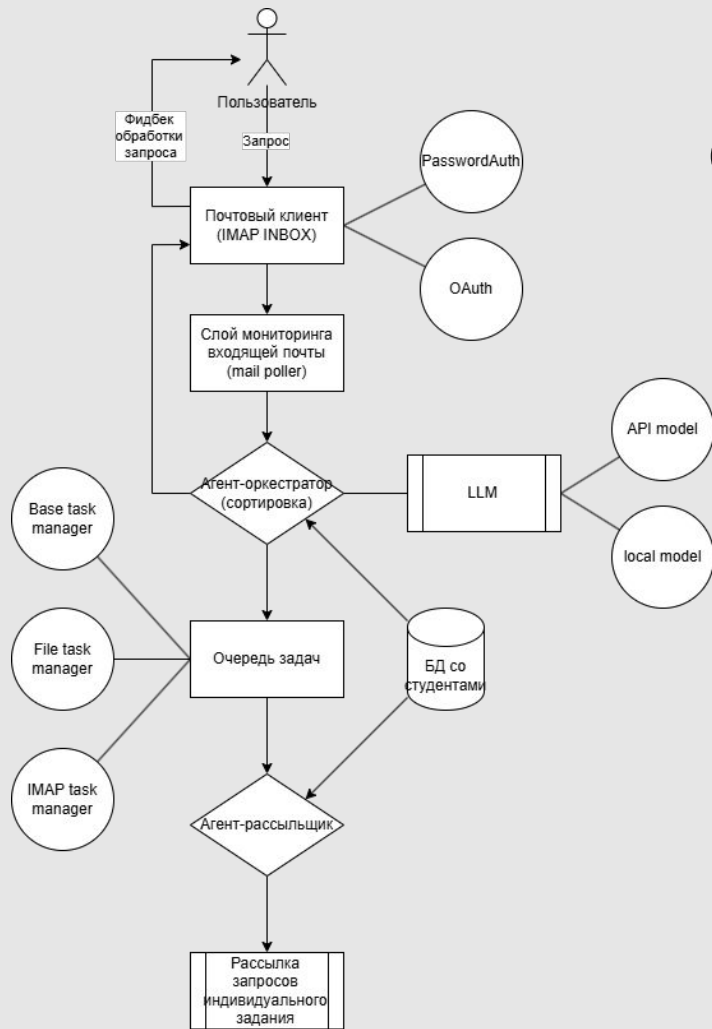


Цели:

1. Автоматизировать рутинные задачи секретаря с LLM-поддержкой и ограничениями уровня “только разрешённые действия”.
2. Реализовать фреймворк ИИ-помощника: из входящих запросов -> формализованные задачи -> корректные черновики/результаты/письма.

Задачи:

1. Разобрать общую идею работы и требования.
 2. Проанализировать деятельность секретаря и построить её модель.
 3. Создать фреймворк: LLM-агенты + формальные модули исполнения.
 4. Провести эксперименты и доработать инструмент на сценариях.
- 

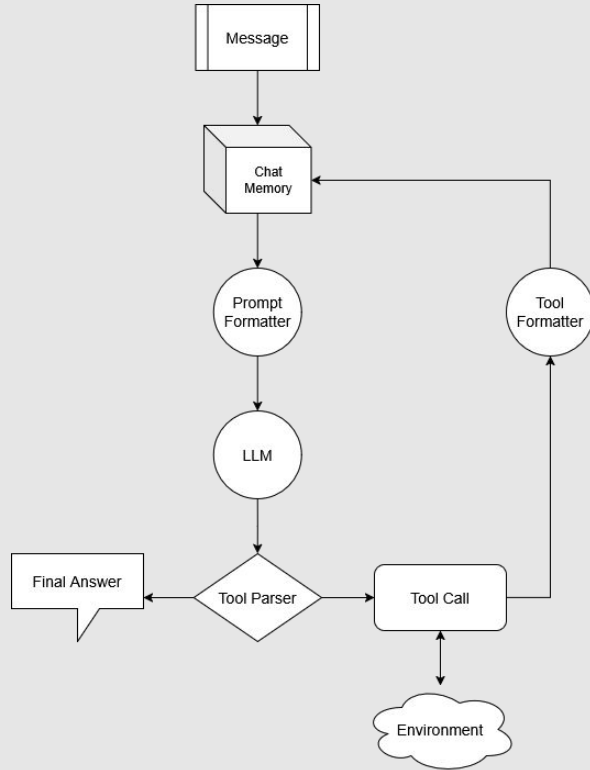


Общая архитектура

- На текущий момент кроме оркестратора реализован только агент для формирования рассылок.
- Упор на модульность, масштабируемость, настраиваемость
- Общий конфиг для выбора инструментов



Реализация ИИ-агента



Ключевые особенности

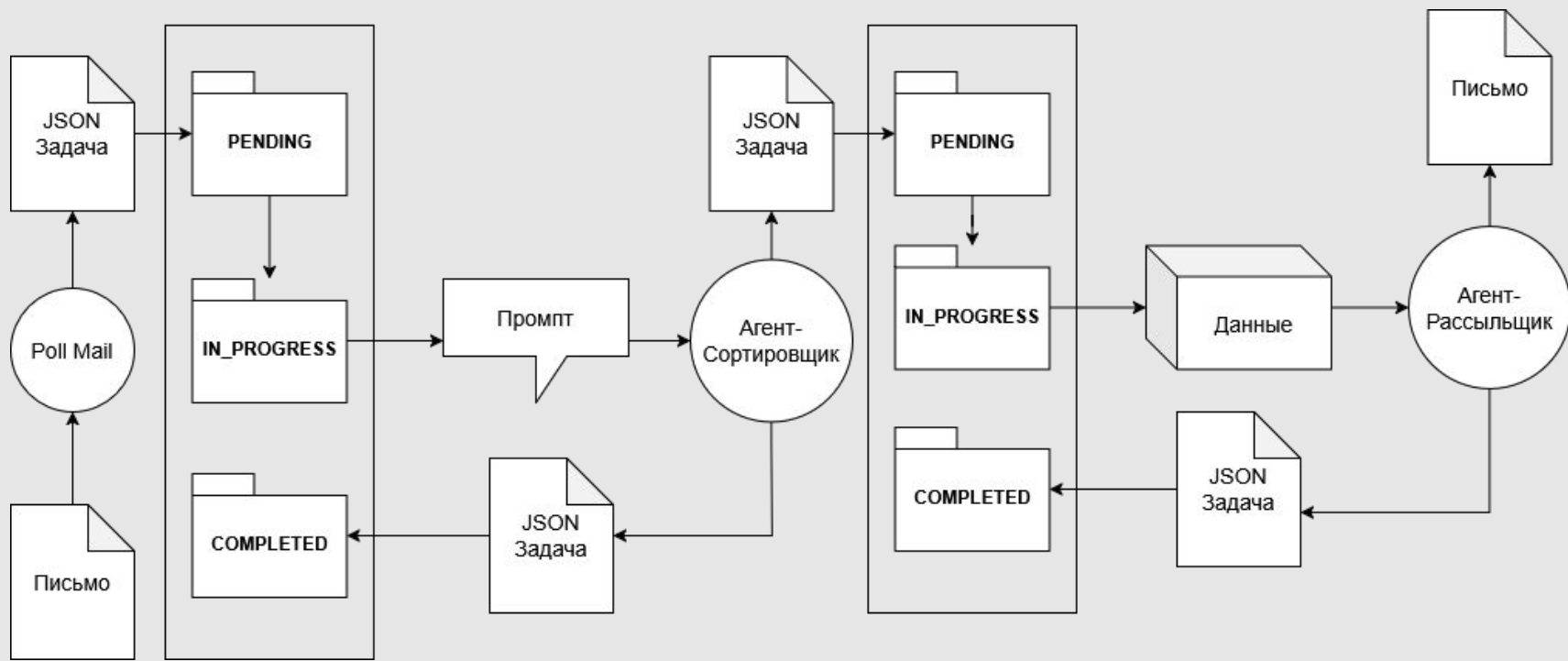
- Промежуточные интерфейсы позволяют гибко настраивать окружение LLM
- Инструменты позволяют LLM получать необходимую информацию и воздействовать на своё окружение



Реализация IMAP модуля

- **MailConnectionManager:** единый IMAP-доступ (соединение + методы чтения/записи/перемещения).
- **Mail poller:** опрашивает почту, читает новые письма, кладёт задачи в очередь.
- **IMAP tools** (внутри IMAP-слоя) выполняют конкретные команды IMAP:
 - чтение письма (fetch/parse),
 - сохранение черновика (append в папку черновиков с нужными флагами),
 - перемещение исходного письма в папку “обработано” (move).





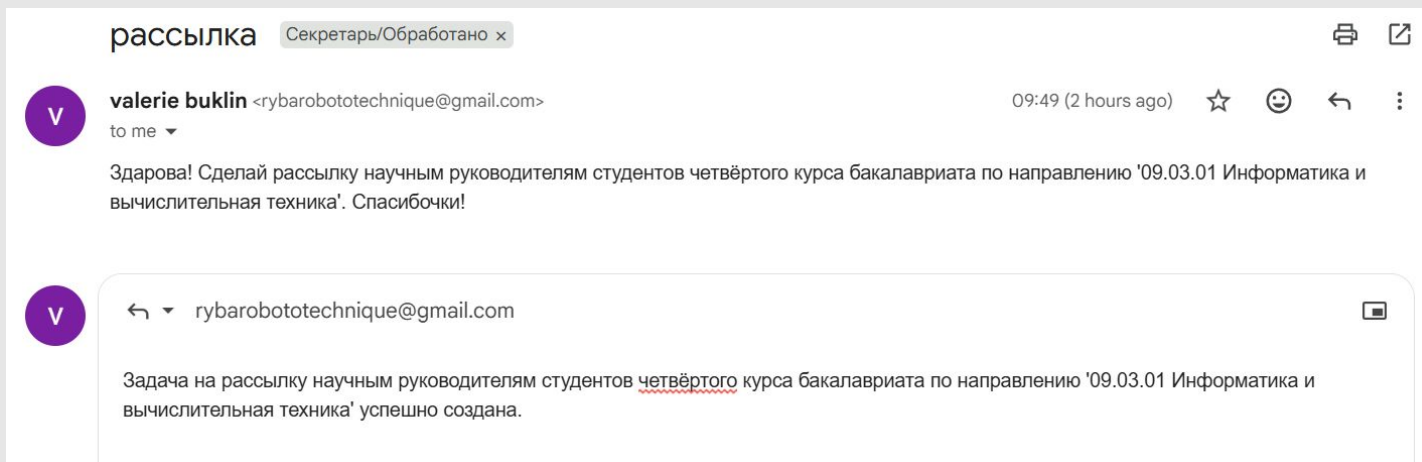
Сценарий: Рассылка индивидуальных заданий

Синтетические данные студентов и научных руководителей

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	id	ФИО	Фами...	Имя	Отчес...	Факул...	Степе...	Курс	Группа	Руководитель практики	Направление подготовки	Профиль	Почта
2	1.00	Петро...	Петров	Петр	Петро...	ФИТ	Бакал...	1.00	24931	1.00	09.03.01 Информатика и вычислит...	Программная инженерия и компью...	p.petr...
3	2.00	Ивано...	Ивано...	Мария	Серге...	ФИТ	Магис...	2.00	23934	1.00	09.04.01 Информатика и вычислит...	Искусственный интеллект и машин...	m.ivan.
4	3.00	Смир...	Смир...	Алекс...	Дмитр...	ФИТ	Бакал...	3.00	22932	3.00	09.03.01 Информатика и вычислит...	Веб-технологии и распределенные...	a.smir...
5	4.00	Васил...	Васил...	Ольга	Андре...	ФИТ	Магис...	1.00	24935	4.00	09.04.02 Информатика и вычислит...	Кибербезопасность и защита инфо...	o.vasil...
6	5.00	Федо...	Федо...	Никита	Игоре...	ФИТ	Бакал...	2.00	23931	2.00	09.03.01 Информатика и вычислит...	Программная инженерия и компью...	n.fedo...
7	6.00	Миха...	Миха...	Екате...	Олего...	ФИТ	Магис...	2.00	23936	2.00	09.04.01 Информатика и вычислит...	Анализ данных и большие данные	e.mih...
8	7.00	Сokol...	Сokol...	Денис	Роман...	ФИТ	Бакал...	4.00	21933	1.00	09.03.01 Информатика и вычислит...	Мобильная разработка	d.soko.
9	8.00	Козло...	Козлова	Дарья	Никол...	ФИТ	Магис...	1.00	24937	3.00	09.04.01 Информатика и вычислит...	Искусственный интеллект и машин...	d.kozl...
10	9.00	Павло...	Павлов	Артем	Валер...	ФИТ	Бакал...	3.00	22934	5.00	09.03.01 Информатика и вычислит...	Сетевые технологии	a.pavl...
11	10.00	Орлов...	Орлова	Викто...	Макси...	ФИТ	Магис...	2.00	23938	6.00	09.04.01 Информатика и вычислит...	Программная инженерия и компью...	v.orlov...
12													

Пока, локальные

Пример работы системы



Запрос по почте + отчёт о создании задачи



Пример работы системы

```
2026-07-10 09:49:37 | agents.sending_agent.main | INFO | [Sending Agent] Has nothing to process -> sleep
2026-07-10 09:49:37 | agents.sorting_agent.main | INFO | [Sorting Agent] Has nothing to process -> sleep
2026-07-10 09:49:47 | agents.sending_agent.main | INFO | [Sending Agent] Has nothing to process -> sleep
2026-07-10 09:49:47 | agents.sorting_agent.main | INFO | [Sorting Agent] Has nothing to process -> sleep
2026-07-10 09:49:57 | agents.sending_agent.main | INFO | [Sending Agent] Has nothing to process -> sleep
2026-07-10 09:49:57 | agents.sorting_agent.main | INFO | [Sorting Agent] Has nothing to process -> sleep
2026-07-10 09:49:58 | mail_poller | INFO | [Mail Poller] Task created for '<CAFph0syGUMZqjsH4e7oSWEKfZG59T2H8pdTKVZYhnX5t3GP8vg@mail.gmail.com>' from rybarobototechnique@gmail.com
2026-07-10 09:50:07 | agents.sending_agent.main | INFO | [Sending Agent] Has nothing to process -> sleep
2026-07-10 09:50:07 | agents.sorting_agent.services.incoming_tasks | INFO | [Sorting Agent] Found tasks -> process
2026-07-10 09:50:07 | agents.sorting_agent.services.incoming_tasks | INFO | [Sorting Agent] Task 0/1 started.
2026-07-10 09:50:07 | ai_agent.harness.react | INFO | [ai_sorting_agent] Starting iteration 1/10
2026-07-10 09:50:07 | httpx | INFO | HTTP Request: POST https://ngw.devices.sberbank.ru:9443/api/v2/oauth "HTTP/1.1 200 OK"
2026-07-10 09:50:08 | httpx | INFO | HTTP Request: POST https://gigachat.devices.sberbank.ru/api/v1/chat/completions "HTTP/1.1 200 OK"
2026-07-10 09:50:08 | ai_agent.harness.react | INFO | [ai_sorting_agent] Model answered: ### ##
2026-07-10 09:50:08 | ai_agent.harness.react | INFO | [ai_sorting_agent] Model requested 1 tool calls.
2026-07-10 09:50:08 | ai_agent.harness.react | INFO | [ai_sorting_agent] Executing tool: create_sending_task with args: {'course': 4, 'degree': 'Бакалавриат', 'major': '09.03.01 Информатика и вычислительная техника'}
2026-07-10 09:50:08 | ai_agent.harness.react | INFO | [ai_sorting_agent] Tool 'create_sending_task' executed successfully. Result = {"feedback": "Задача на рассылку успешно создана.", "students_count": 1}
2026-07-10 09:50:08 | ai_agent.harness.react | INFO | [ai_sorting_agent] Starting iteration 2/10
2026-07-10 09:50:08 | httpx | INFO | HTTP Request: POST https://ngw.devices.sberbank.ru:9443/api/v2/oauth "HTTP/1.1 200 OK"
2026-07-10 09:50:08 | httpx | INFO | HTTP Request: POST https://gigachat.devices.sberbank.ru/api/v1/chat/completions "HTTP/1.1 200 OK"
2026-07-10 09:50:08 | ai_agent.harness.react | INFO | [ai_sorting_agent] Model answered: ### Задача на рассылку научным руководителям студентов четвертого курса бакалавриата по направлению '09.03.01 Информатика и вычислительная техника' успешно создана, ##
2026-07-10 09:50:08 | ai_agent.harness.react | INFO | [ai_sorting_agent] Final answer generated.
2026-07-10 09:50:09 | agents.sorting_agent.main | INFO | [Sorting Agent] Has nothing to process -> sleep
2026-07-10 09:50:17 | agents.sending_agent.services.incoming_tasks | INFO | [Sending Agent] Found tasks -> process
2026-07-10 09:50:17 | agents.sending_agent.services.incoming_tasks | INFO | [Sending Agent] Task 0/1 started.
2026-07-10 09:50:18 | agents.sending_agent.services.incoming_tasks | INFO | [Sending Agent] Sent report to sorting agent
2026-07-10 09:50:18 | agents.sending_agent.main | INFO | [Sending Agent] Has nothing to process -> sleep
2026-07-10 09:50:19 | agents.sorting_agent.services.agents_msgs | INFO | [Sorting Agent] Found msgs from agents -> process
2026-07-10 09:50:19 | agents.sorting_agent.services.agents_msgs | INFO | [Sorting Agent] Message 0/1 started.
2026-07-10 09:50:19 | agents.sorting_agent.services.agents_msgs | INFO | [Sorting Agent] Processing message from Агент-рассылщик
2026-07-10 09:50:19 | ai_agent.harness.react | INFO | [ai_sorting_agent] Starting iteration 1/10
2026-07-10 09:50:19 | httpx | INFO | HTTP Request: POST https://ngw.devices.sberbank.ru:9443/api/v2/oauth "HTTP/1.1 200 OK"
2026-07-10 09:50:20 | httpx | INFO | HTTP Request: POST https://gigachat.devices.sberbank.ru/api/v1/chat/completions "HTTP/1.1 200 OK"
2026-07-10 09:50:20 | ai_agent.harness.react | INFO | [ai_sorting_agent] Model answered: ### Уважаемая Ирина Владимировна!

Сообщая, что рассылка руководителям практики студентов была успешно завершена. Из общего числа студентов, равного 1 человеку, рассылка успешно выполнена для всех.

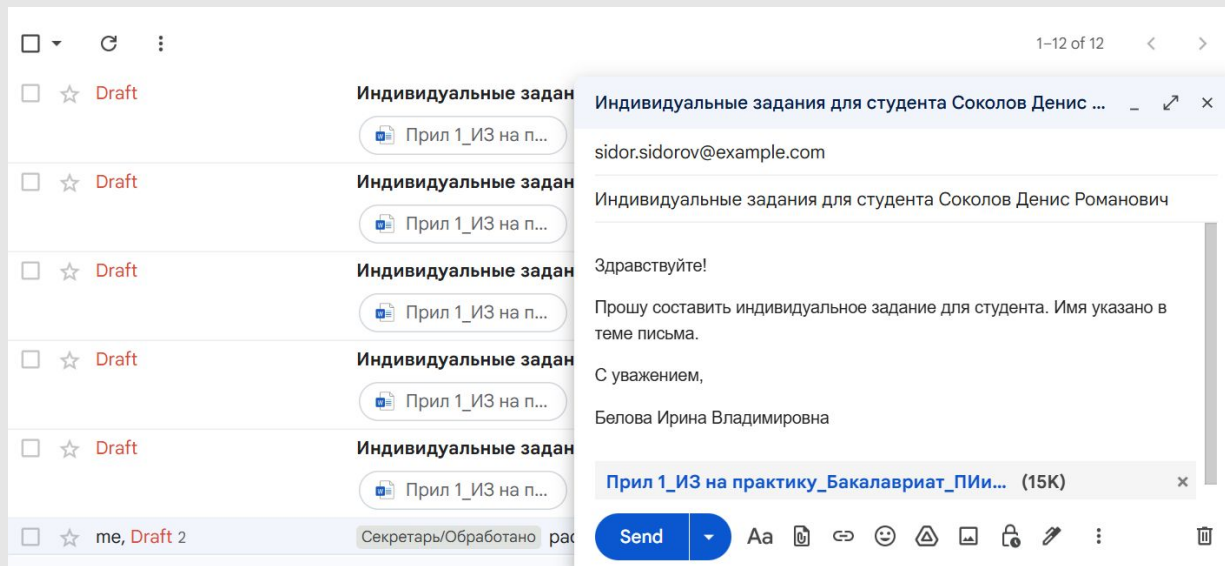
Подробный отчет о выполненной рассылке доступен по следующему пути:
ai_secretary/agents/sending_agent/tasks/completed/e29e7478-7b2c-45ec-a118-0ba561ac8e11

Если будут дополнительные вопросы или потребуется помощь, обращайтесь! ###
2026-07-10 09:50:20 | ai_agent.harness.react | INFO | [ai_sorting_agent] Final answer generated.
```

Общее подробное логирование



Пример работы системы



Пример сгенерированного черновика из рассылки





Результаты

Базовый функционал ИИ-помощника секретаря кафедры в ограниченных сценариях реализован: он читает письма, формализует запросы и готовит черновики ответов и рассылок.

Сделано

- ★ IMAP слой:
чтение/черновики/перемещение
- ★ Очереди и статусы задач
- ★ Получение из неформальной формулировки формализованной задачи
- ★ Агент-оркестратор (сортировщик)
- ★ Сценарий рассылки запросов индивидуальных заданий

Дальнейшие планы

- ❑ Повышение надёжности IMAP: ретраи, backoff, обработка сбоев
- ❑ Расширение сценариев работы
- ❑ Интеграция баз активных знаний
- ❑ Реализация долгосрочной памяти ии-агентов
- ❑ GUI (опционально)

