**Финальный проект: «Система ИИ для мультимодальной аналитики рынка»**

📌 Краткое описание проекта:Студенты создадут **мультимодальную систему искусственного интеллекта,** способную отвечать на запросы, связанные с рынком, предоставлять инвестиционную информацию, анализировать историческую эффективность рынка, составлять прогнозы и визуализировать финансовые данные. Система состоит из специализированных совместных агентов, координируемых центральным агентом, которые используют реальные финансовые данные, полученные исключительно из публикаций по связям с инвесторами (отчеты в формате PDF, слайды, документы о финансовых результатах и ​​т. д.) для Apple, Microsoft, Google, NVIDIA и Meta за последние 5 лет.

Обзор системы и **роли агентов**

Многоагентная структура включает в себя четко определенные специализированные агенты:

1**. Специалист по мультимодальным агентским перевозкам RAG**

Основная ответственность:

Обработка мультимодальных финансовых запросов (текстовые вопросы, финансовые таблицы, изображения/диаграммы, PDF-файлы).

Извлеките соответствующие финансовые данные, в частности из IR-документов Apple, Microsoft, Google, NVIDIA и Meta (за последние 5 лет).

Предоставьте точные и цитируемые ответы, основанные исключительно на этих источниках.

Возможности и задачи:

Генерация мультимодальных вложений (CLIP, SentenceTransformers).

Индексация и поиск документов (FAISS, Chroma).

Синтез ответа с явными цитатами.

**Пример запроса пользователя**:

«Подведите итоги последних финансовых показателей NVIDIA на основе этой презентации доходов».

**Пример вывода: nnadesignerart22-1747169844387**

«Выручка NVIDIA за четвертый квартал 2024 финансового года выросла на 18%, что обусловлено высокими продажами графических процессоров (источник: слайды NVIDIA о доходах за четвертый квартал 2024 финансового года, стр. 5)».

**2. Агент по науке о данных и аналитике**

Основная обязанность:

Проведение расширенной аналитики рынка, анализ тенденций и прогнозное моделирование.

Создание прогнозов, пояснительных идей и визуализаций.

Возможности и задачи:

Извлечение структурированных данных из документов IR (финансовые таблицы, данные о доходах).

Прогнозирование и прогнозное моделирование (прогнозирование цен акций с помощью Prophet/ARIMA).

Создание визуализаций (Matplotlib, Plotly).

Создание пояснительных текстовых идей для аналитических выводов.

Пример запроса пользователя:

«Проанализируйте показатели акций Microsoft за последний год и спрогнозируйте их показатели на следующий квартал».

Пример вывода:

Интерактивная визуализация цен акций.

Прогноз на следующий квартал с четко представленными доверительными интервалами и пояснительным текстом.

🌟 **3. Веб-поиск и агент рынка в реальном времени**

Основная обязанность:

Извлечение новостей рынка в реальном времени, финансовых событий и текущих настроений.

Извлечение актуальной информации из авторитетных финансовых онлайн-источников.

Возможности и задачи:

Извлечение данных из веб-страниц и извлечение данных в реальном времени (Yahoo Finance, Alpha Vantage, NewsAPI).

Четко резюмируйте последние рыночные настроения и соответствующие обновления с цитатами.

Пример запроса пользователя:

«Какие последние новости влияют на цену акций Google сегодня?»

Пример вывода:

«Акции Google выросли на 3% сегодня, что обусловлено положительной реакцией рынка на ее последние объявления о продуктах ИИ (источник: CNBC, май 2025 г.)».

===

**4. Координатор-агент**

Основная обязанность:

Организация сложных запросов, декомпозиция задач и управление совместной работой агентов.

Агрегация выходных данных отдельных агентов в связные, богатые цитированиями сводки.

Возможности и задачи:

Декомпозиция задач и делегирование (LangChain, агенты на основе GPT).

Координация рабочего процесса и интеграция ответов.

Пример рабочего процесса:

Декомпозиция мультимодального запроса:

Извлечение и синтез (агент RAG).

Создание прогноза и визуализации (агент Data Science).

Извлечение настроений и новостей в реальном времени (агент веб-поиска).

Агрегация результатов в единый цитируемый анализ.

🌟 (Необязательно) 5. Контроль качества и этический проверяющий ИИ

Основная обязанность:

Обеспечение точности, надежности и этической целостности сгенерированных выходных данных.

Проверка фактической корректности и соответствующих ссылок.

Возможности и задачи:

Автоматизированная модерация, проверка предвзятости и проверка фактов.

Обеспечение прозрачности, справедливости и соблюдения этических норм.

🎨 Системный рабочий процесс (пример сценария):

Запрос пользователя (мультимодальный ввод):

"На основе этих последних графиков и текущих новостей обобщите показатели акций Meta и спрогнозируйте их перспективы на следующий квартал".

Агент-координатор:

Анализирует запрос.

Назначает задачи соответствующим агентам.

Ответы отдельных агентов:

Агент RAG: Обобщает предоставленные документы IR.

Агент веб-поиска: Извлекает последние рыночные настроения/новости.

Агент по науке о данных: Генерирует прогнозы и визуализации цен на акции.

Агент-координатор объединяет:

Производит интегрированный мультимодальный финансовый анализ с цитатами.

(Необязательно) Агент QA: Обеспечивает качество ответа, цитаты и соблюдение этических норм.

Конечный результат: представлен через пользовательский интерфейс Gradio, развернутый в Hugging Face Spaces.

🛠️ Рекомендуемый технический стек

Инструменты/модели агента

Специалист Agentic RAG CLIP, SentenceTransformers, LangChain, FAISS, Chroma, GPT (тонкая настройка LoRA опционально)

Агент Data Science Pandas, Matplotlib, Plotly, Prophet, scikit-learn, GPT

Агент веб-поиска SerpAPI/NewsAPI, Tavily, BeautifulSoup, newspaper3k, OpenAI/HF API

Агент-координатор LangChain Фреймворк агентов, GPT (на основе API)

Агент QA и этического рецензента Классификаторы на основе BERT, API модерации GPT, инструменты оценки Hugging Face

🎯 Набор данных (явно определенный):

Документы по связям с инвесторами (2020–2024) для:

Apple, Microsoft, Google, NVIDIA, Meta

Типы документов:

Годовые отчеты (10-K), квартальные отчеты (10-Q)

Расшифровки и слайды конференций по доходам

Презентации для инвесторов, диаграммы, графики

🧑‍💻 Рабочий процесс студентов (Agile):

Неделя 1:

Получение и подготовка набора данных из ресурсов IR.

Мультимодальная обработка документов и встраивание.

Первоначальные внедрения агентов.

Полная реализация RAG с извлечением и цитированием.

Аналитический агент: прогнозирование и визуализация.

Неделя 2:

Интеграция веб-поиска, извлечение данных в реальном времени.

Реализация агента координатора.

Интеграция всех агентов.

Агент QA и этическая проверка (необязательно).

Точная настройка RAG и агентов обеспечения качества на предоставленном наборе данных (необязательно).

Разработка пользовательского интерфейса с помощью Gradio; окончательное развертывание.

📦 Конечные результаты:

🚀 Приложение Hugging Face Spaces на основе Gradio

📁 Хорошо документированный репозиторий GitHub

📊 Доска проектов Jira (документация Agile)

🎬 Презентация и демонстрация

📑 Технический отчет (архитектура, решения, размышления)

✅ Почему именно эта система?

Студенты получат реальный опыт, напрямую связанный с профессиональными ролями в финансовом анализе и генеративном ИИ, изучая:

Расширенный мультимодальный поиск данных

Анализ и визуализация финансовых данных

Прогностическая аналитика и прогнозирование

Веб-скрапинг и интеграция данных в реальном времени

Гибкая командная работа, управление проектами на основе Jira

Навыки развертывания на уровне производства

Этот проект отражает точный тип мультимодальных систем финансовой аналитики ИИ, которые в настоящее время развернуты в отрасли, что значительно повышает трудоустройство студентов.

==============================

Ошибка, которую вы видите —

"annadesignerart22@gmail.com doesn't have access to Jira on wen-hanna-projekt.atlassian.net",

означает, что ваш аккаунт не имеет доступа к конкретному рабочему пространству Jira (в данном случае wen-hanna-projekt.atlassian.net).

Вот возможные причины и шаги, что можно сделать:

🔍 Причины, почему не удаётся войти:

Вы не были приглашены в проект.

Чтобы получить доступ к рабочему пространству Jira, администратор должен пригласить вашу почту в проект.

Ссылка устарела или одноразовая.

Если вам прислали ссылку, возможно, она:

Просрочена

Уже использовалась один раз

Вы вошли не в тот аккаунт.

Убедитесь, что вы используете именно ту почту, на которую было отправлено приглашение. Если приглашение пришло, например, на другую почту — используйте её.

Вам дали не ссылку для регистрации, а ссылку на уже защищённый проект.

Если это внутренняя ссылка на проект в Jira, она будет требовать авторизации в том пространстве — без приглашения туда не попасть.

✅ Что делать:

Убедитесь, что ваша почта (annadesignerart22@gmail.com) была приглашена.

Попросите администратора Jira отправить вам официальное приглашение из Jira (придёт на почту).

Проверьте все папки на почте (включая Спам).

Ищите письмо от Atlassian с темой вроде "You’ve been invited to join Jira".

Выйдите из всех аккаунтов Atlassian и попробуйте снова.

Перейдите по ссылке в инкогнито-окне, чтобы исключить конфликты между аккаунтами.

Если у вас есть код приглашения или точная ссылка — пришлите сюда, я помогу проверить. (Не делитесь чувствительными данными, только общая ссылка или структура.)

Пример правильного приглашения от Jira:

Вы получите письмо вроде:

Subject: You’ve been invited to join Jira

From: Jira via Atlassian

Link: "Join [Project Name]"

Хочешь, я помогу написать сообщение для администратора, чтобы он точно понял, что вам нужно отправить приглашение?

===========================

inal Project: "Multimodal Market Analyst AI System"

📌 Project Summary:

Students will build a multimodal AI system capable of answering market-related queries, providing investment insights, analyzing historical market performance, generating forecasts, and visualizing financial data. The system consists of specialized collaborative agents coordinated by a central agent, using real-world financial data sourced exclusively from Investor Relations (IR) publications (PDF reports, slides, earnings call documents, etc.) for Apple, Microsoft, Google, NVIDIA, and Meta over the past 5 years.

🖥️ System Overview & Agents' Roles

The multi-agent framework includes clearly defined specialized agents:

🌟 1. Multimodal Agentic RAG Specialist

Core Responsibility:

Handle multimodal financial queries (textual questions, financial tables, images/charts, PDFs).

Retrieve relevant financial data specifically from IR documents of Apple, Microsoft, Google, NVIDIA, and Meta (past 5 years).

Provide accurate and cited answers based explicitly on these sources.

Capabilities & Tasks:

Multimodal embeddings generation (CLIP, SentenceTransformers).

Document indexing and retrieval (FAISS, Chroma).

Answer synthesis with explicit citations.

Example User Query:

“Summarize NVIDIA’s recent financial performance based on this earnings presentation.”

Example Output:

“NVIDIA’s Q4 FY24 revenue rose by 18%, driven by strong GPU sales (source: NVIDIA Q4 FY24 Earnings Slides, page 5).”

🌟 2. Data Science & Analytics Agent

Core Responsibility:

Conduct advanced market analytics, trend analyses, and predictive modeling.

Produce forecasts, explanatory insights, and visualizations.

Capabilities & Tasks:

Extract structured data from IR documents (financial tables, earnings data).

Forecasting and predictive modeling (stock-price forecasting with Prophet/ARIMA).

Visualization creation (Matplotlib, Plotly).

Generate explanatory textual insights for analytical findings.

Example User Query:

“Analyze Microsoft’s stock performance over the past year and forecast its performance next quarter.”

Example Output:

Interactive stock-price visualization.

A forecast for the next quarter with clearly presented confidence intervals and explanatory text.

🌟 3. Web Search & Real-Time Market Agent

Core Responsibility:

Retrieve real-time market news, financial events, and current sentiment.

Extract timely information from reputable online financial sources.

Capabilities & Tasks:

Web scraping and real-time data retrieval (Yahoo Finance, Alpha Vantage, NewsAPI).

Summarize recent market sentiment and relevant updates clearly with citations.

Example User Query:

“What's the latest news affecting Google’s stock price today?”

Example Output:

"Google's stock rose 3% today, driven by positive market reactions to its latest AI product announcements (source: CNBC, May 2025)."

🌟 4. Coordinator Agent

Core Responsibility:

Orchestrate complex queries, decompose tasks, and manage agent collaboration.

Aggregate individual agent outputs into coherent, citation-rich summaries.

Capabilities & Tasks:

Task decomposition and delegation (LangChain, GPT-based agents).

Workflow coordination and response integration.

Example Workflow:

Decompose multimodal query:

Retrieval and synthesis (RAG Agent).

Forecast and visualization generation (Data Science Agent).

Real-time sentiment and news retrieval (Web Search Agent).

Aggregate results into unified, cited analysis.

🌟 (Optional) 5. Quality Assurance & Ethical AI Reviewer

Core Responsibility:

Ensure accuracy, reliability, and ethical integrity of generated outputs.

Validate factual correctness and appropriate citations.

Capabilities & Tasks:

Automated moderation, bias checks, and fact verification.

Ensure transparency, fairness, and ethical compliance.

🎨 System Workflow (Example scenario):

User Query (multimodal input):

"Based on these recent charts and current news, summarize Meta’s stock performance and predict its next-quarter outlook."

Coordinator Agent:

Parses query.

Assigns tasks to appropriate agents.

Individual Agents respond:

RAG Agent: Summarizes provided IR documents.

Web Search Agent: Retrieves latest market sentiment/news.

Data Science Agent: Generates stock-price predictions and visualizations.

Coordinator Agent aggregates:

Produces integrated, multimodal financial analysis with citations.

(Optional) QA Agent: Ensures answer quality, citations, and ethical compliance.

Final Result: Presented via a Gradio UI deployed to Hugging Face Spaces.

🛠️ Recommended Technical Stack

Agent Tools/Models

Agentic RAG Specialist CLIP, SentenceTransformers, LangChain, FAISS, Chroma, GPT (LoRA fine-tuning optional)

Data Science Agent Pandas, Matplotlib, Plotly, Prophet, scikit-learn, GPT

Web Search Agent SerpAPI/NewsAPI, Tavily, BeautifulSoup, newspaper3k, OpenAI/HF API

Coordinator Agent LangChain Agents framework, GPT (API-based)

QA & Ethical Reviewer Agent BERT-based classifiers, GPT moderation API, Hugging Face evaluation tools

🎯 Dataset (Explicitly Defined):

Investor Relations documents (2020–2024) for:

Apple, Microsoft, Google, NVIDIA, Meta

Document types:

Annual reports (10-K), quarterly reports (10-Q)

Earnings call transcripts and slides

Investor presentations, charts, graphs

🧑‍💻 Student Workflow (Agile):

Week 1:

Dataset acquisition and preparation from IR resources.

Multimodal document processing and embeddings.

Initial agent implementations.

Full RAG implementation with retrieval and citation.

Analytics agent: forecasting and visualization.

Week 2:

Web search integration, real-time data extraction.

Coordinator agent implementation.

Integration of all agents.

QA agent and ethical validation (optional).

Fine-tuning of RAG and quality assurance agents on the provided dataset (optional).

UI development with Gradio; final deployment.

📦 Final Deliverables:

🚀 Gradio-based Hugging Face Spaces Application

📁 Well-documented GitHub Repository

📊 Jira Project Board (Agile Documentation)

🎬 Presentation & Demo

📑 Technical report (architecture, decisions, reflections)

✅ Why this System?

Students will gain real-world experience directly aligned with professional roles in financial analysis and generative AI, learning:

Advanced multimodal data retrieval

Financial data analysis and visualization

Predictive analytics and forecasting

Web scraping and real-time data integration

Agile teamwork, Jira-based project management

Production-grade deployment skills

This project mirrors the exact type of multimodal AI financial analytics systems currently deployed in industry, significantly enhancing student employability.

Resources

Workflows and Agents

Multi-agent supervisor

Multi-Vector Retriever for RAG on tables, text, and images

How to pass multimodal data to models

Multi-agent systems

Multi-agent supervisor

How to get your RAG application to return sources

How to get a RAG application to add citations

#

2. Data Science & Analytics Agent

Core Responsibility:

Conduct advanced market analytics, trend analyses, and predictive modeling.

Produce forecasts, explanatory insights, and visualizations.

Capabilities & Tasks:

Extract structured data from IR documents (financial tables, earnings data).

Forecasting and predictive modeling (stock-price forecasting with Prophet/ARIMA).

Visualization creation (Matplotlib, Plotly).

Generate explanatory textual insights for analytical findings.

Example User Query:

“Analyze Microsoft’s stock performance over the past year and forecast its performance next quarter.”

Example Output:

Interactive stock-price visualization.

A forecast for the next quarter with clearly presented confidence intervals and explanatory text.

🌟 3. Web Search & Real-Time Market Agent

Core Responsibility:

Retrieve real-time market news, financial events, and current sentiment.

Extract timely information from reputable online financial sources.

Capabilities & Tasks:

Web scraping and real-time data retrieval (Yahoo Finance, Alpha Vantage, NewsAPI).

Summarize recent market sentiment and relevant updates clearly with citations.

Example User Query:

“What's the latest news affecting Google's stock price today?”

Example Output:

"Google's stock rose 3% today, driven by positive market reactions to its latest AI product announcements (source: CNBC, May 2025)."

4. Coordinator Agent

Core Responsibility:

Orchestrate complex queries, decompose tasks, and manage agent collaboration.

Aggregate individual agent outputs into coherent, citation-rich summaries.

Capabilities & Tasks:

Task decomposition and delegation (LangChain, GPT-based agents).

Workflow coordination and response integration.

Example Workflow:

Decompose multimodal query:

Retrieval and synthesis (RAG Agent).

Forecast and visualization generation (Data Science Agent).

Real-time sentiment and news retrieval (Web Search Agent).

Aggregate results into unified, cited analysis.

🌟 (Optional) 5. Quality Assurance & Ethical AI Reviewer

Core Responsibility:

Ensure accuracy, reliability, and ethical integrity of generated outputs.

Validate factual correctness and appropriate citations.

Capabilities & Tasks:

Automated moderation, bias checks, and fact verification.

Ensure transparency, fairness, and ethical compliance.

🎨 System Workflow (Example scenario):

User Query (multimodal input):

"Based on these recent charts and current news, summarize Meta’s stock performance and predict its next-quarter outlook."

Coordinator Agent:

Parses query.

Assigns tasks to appropriate agents.

Individual Agents respond:

RAG Agent: Summarizes provided IR documents.

Web Search Agent: Retrieves latest market sentiment/news.

Data Science Agent: Generates stock-price predictions and visualizations.

Coordinator Agent aggregates:

Produces integrated, multimodal financial analysis with citations.

(Optional) QA Agent: Ensures answer quality, citations, and ethical compliance.

Final Result: Presented via a Gradio UI deployed to Hugging Face Spaces.

🛠️ Recommended Technical Stack

Agent Tools/Models

Agentic RAG Specialist CLIP, SentenceTransformers, LangChain, FAISS, Chroma, GPT (LoRA fine-tuning optional)

Data Science Agent Pandas, Matplotlib, Plotly, Prophet, scikit-learn, GPT

Web Search Agent SerpAPI/NewsAPI, Tavily, BeautifulSoup, newspaper3k, OpenAI/HF API

Coordinator Agent LangChain Agents framework, GPT (API-based)

QA & Ethical Reviewer Agent BERT-based classifiers, GPT moderation API, Hugging Face evaluation tools

🎯 Dataset (Explicitly Defined):

Investor Relations documents (2020–2024) for:

Apple, Microsoft, Google, NVIDIA, Meta

Document types:

Annual reports (10-K), quarterly reports (10-Q)

Earnings call transcripts and slides

Investor presentations, charts, graphs

🧑‍💻 Student Workflow (Agile):

Week 1:

Dataset acquisition and preparation from IR resources.

Multimodal document processing and embeddings.

Initial agent implementations.

Full RAG implementation with retrieval and citation.

Analytics agent: forecasting and visualization.

Week 2:

Web search integration, real-time data extraction.

Coordinator agent implementation.

Integration of all agents.

QA agent and ethical validation (optional).

Fine-tuning of RAG and quality assurance agents on the provided dataset (optional).

UI development with Gradio; final deployment.

📦 Final Deliverables:

🚀 Gradio-based Hugging Face Spaces Application

📁 Well-documented GitHub Repository

📊 Jira Project Board (Agile Documentation)

🎬 Presentation & Demo

📑 Technical report (architecture, decisions, reflections)

✅ Why this System?

Students will gain real-world experience directly aligned with professional roles in financial analysis and generative AI, learning:

Advanced multimodal data retrieval

Financial data analysis and visualization

Predictive analytics and forecasting

Web scraping and real-time data integration

Agile teamwork, Jira-based project management

Production-grade deployment skills

This project mirrors the exact type of multimodal AI financial analytics systems currently deployed in industry, significantly enhancing student employability.

==============

📌 План кода для мультимодальной системы ИИ анализа рынка (финансы)

# === 📁 1. ИМПОРТ И НАСТРОЙКА ===

import os

import logging

from pathlib import Path

# LangChain, RAG, ИИ-модели

from langchain.vectorstores import Chroma

from langchain.embeddings import HuggingFaceEmbeddings

from langchain.document\_loaders import PyPDFLoader

from langchain.text\_splitter import RecursiveCharacterTextSplitter

from langchain.chains import RetrievalQA

from langchain.llms import OpenAI

# Модели и визуализация

import pandas as pd

import plotly.express as px

from prophet import Prophet

import requests, json

# Агентный фреймворк

from langchain.agents import initialize\_agent, Tool

# === 📁 2. НАСТРОЙКА МУЛЬТИМОДАЛЬНОГО RAG ===

embedding\_model = HuggingFaceEmbeddings(model\_name="sentence-transformers/all-MiniLM-L6-v2")

db\_path = "./chroma\_storage"

# Загрузка PDF-отчетов (пример для NVIDIA)

pdf\_path = "data/NVIDIA\_Q4\_2024.pdf"

loader = PyPDFLoader(pdf\_path)

docs = loader.load()

splitter = RecursiveCharacterTextSplitter(chunk\_size=800, chunk\_overlap=50)

split\_docs = splitter.split\_documents(docs)

# Индексация в Chroma

vectordb = Chroma.from\_documents(split\_docs, embedding\_model, persist\_directory=db\_path)

vectordb.persist()

retriever = vectordb.as\_retriever(search\_kwargs={"k": 5})

rag\_chain = RetrievalQA.from\_chain\_type(

llm=OpenAI(temperature=0.2),

retriever=retriever,

return\_source\_documents=True

)

# === 📁 3. АГЕНТ: НАУКА О ДАННЫХ ===

def forecast\_stock(data\_csv):

df = pd.read\_csv(data\_csv)

df = df.rename(columns={"Date": "ds", "Close": "y"})

model = Prophet()

model.fit(df)

future = model.make\_future\_dataframe(periods=90)

forecast = model.predict(future)

fig = model.plot(forecast)

return fig

# === 📁 4. АГЕНТ: ВЕБ-ПОИСК И НОВОСТИ ===

def search\_news(query):

url = f"https://newsapi.org/v2/everything?q={query}&sortBy=publishedAt&apiKey=YOUR\_NEWSAPI\_KEY"

res = requests.get(url)

return res.json()

# === 📁 5. АГЕНТ-КООРДИНАТОР ===

def process\_multimodal\_query(user\_query, pdf\_file):

loader = PyPDFLoader(pdf\_file)

docs = loader.load()

split\_docs = splitter.split\_documents(docs)

vectordb = Chroma.from\_documents(split\_docs, embedding\_model, persist\_directory=db\_path)

retriever = vectordb.as\_retriever()

rag\_chain.retriever = retriever

response = rag\_chain.run(user\_query)

return response

# === 📁 6. QA и ЦИТИРУЕМЫЙ ВЫВОД ===

def answer\_with\_citations(query, retriever):

result = rag\_chain.run(query)

docs = retriever.get\_relevant\_documents(query)

sources = [d.metadata.get("source", "N/A") for d in docs]

return {

"answer": result,

"sources": sources

}

# === 📁 7. UI (например, Gradio или Streamlit) ===

# Разработка пользовательского интерфейса не входит в эту ячейку.

# === 📁 8. ПРИМЕР ЗАПРОСА ===

if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":

query = "Суммируй выручку NVIDIA за Q4 2024"

answer = process\_multimodal\_query(query, "data/NVIDIA\_Q4\_2024.pdf")

print("Ответ:", answer)

====📌 Готово! Я создал для тебя основу кода проекта мультимодального ИИ для финансовой аналитики. Она включает:

Модель RAG для работы с PDF.

Прогнозирование с Prophet.

Web-поиск новостей.

Координатор агентов.

Пример запроса.

➡️ Ты можешь:

Добавить интерфейс (Gradio/Streamlit).

Подключить других агентов.

Подгрузить дополнительные документы (Apple, Google и т.д.).

Если нужно — помогу развернуть это на GitHub или Hugging Face Spaces. Готов продолжать?