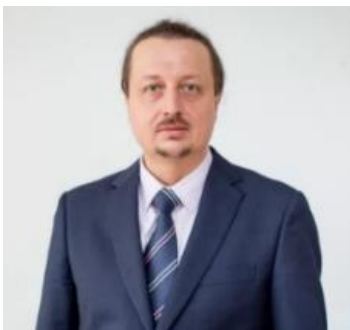


Цифровизация процессов: применяем AI-агентов на практике



Андрей Константинович Коптелов
Бизнес-тренер
koptelov.info
a@koptelov.info



 n8n.io  supabase

 OpenRouter  deepseek

 WORDPRESS

 WOO COMMERCE

 moodle

Визитка

Коптелов Андрей Константинович

- Консультант по управлению процессами и корп. архитектурой
- Более 25 лет специализации в области процессного управления
- Более 80 завершенных проектов в области анализа процессов
- Более 200 выступлений на конференциях
- Более 200 публикаций в российских изданиях
- Более 3000 выпускников корпоративных и открытых курсов
- Преподаватель в ИБДА РАНХИГС, ВШЭ, МИИТ, Синергия
- Преподаватель в IBS-Training, IT-expert, OTUS
- Сооснователь ABPMP Russia
- CEO Школы бизнес-анализа (analyst.su)
- Исполнительный директор ПАО Сбербанк
- ...



Адрес: a@koptelov.info

Сайт: koptelov.info

Школа бизнес-анализа analyst.su

- Более 6 лет существования
- Более 20 асинхронных учебных курсов
- Более 1000 слушателей

Администрирование	Управление финансами	Управление контентом	Маркетинг	Продажи	Обучение	Управление ИТ
Бизнес-планирование (MS Excel)	Ценообразование и скидки (MS Excel)	Определение учебного контента для разработки	Маркетинг в группах (Telegram)	Управление воронкой продаж (MS Excel)	Управление учебными курсами	Управление хостингом и доменными именами (beget.com)
Управление задачами (YouDo)	Финансовый учет (MS Excel)	Создание учебного контента - презентации (GiGa Chat, DeepSeek)	Управление рассылками (RUSENDER)	Взаимодействие с клиентами (WooCommerce)	Управление слушателями (MOODLE)	Управление сайтом (koptelov.online)
Управление бум. документами (CDEK, Почта России)	Налоговый учет (Т Банк)	Создание текстового контента (GiGa Chat, DeepSeek)	Интернет продвижение (Yandex Direct)	Взаимодействие с учебными центрами	Проверка домашних заданий (MOODLE)	Управление сайтом (koptelov.info)
Управление эл. документами (ДИАДОК)	Контроль платежей (MS Excel)	Монтаж учебного контента (VideoPad)	Проведение маркетинговых вебинаров (VK Video)	Подготовка Коммерческих предложений (MS Word)	Контроль успеваемости слушателей (MOODLE)	Управление сайтом (analyst.su)
Управление архивом документов (Шкаф в офисе)	Эквайринг (Т Банк)	Размещение учебного контента (MOODLE)	Управление отзывами слушателей (MS Excel)	Управление договорами и актами (MS Word)	Оценка выпускных работ (MOODLE)	Управление сайтом (edu.analyst.su)
Управление предложениями по улучшению (MS Excel)	Управление платежами (Банковские сервисы)	Создание тестов (MOODLE)	Управление отзывами компаний (Yandex Disk)	Поиск тендеров (B2B-Center)	Проведение вебинаров (ZOOM)	Управление резервным копированием (beget.com)
Управление процессами (n8n.io)	Финансовый анализ деятельности (MS Excel+Ya DL)	Управление архивом учебного контента (жесткий диск)	Управление маркетинговыми материалами (Yandex Disk)	Управление жалобами	Подготовка сертификатов (PDF)	Управление обновлениями (MOODLE, WordPress)

Содержание вебинара

- Автоматизация процесса, понятие workflow
- Основы построения логики процессов в n8n
- Определения AI, Gen AI, AI-агентов
- AI-агенты в n8n
- GenAI: выбор инструментов
- GenAI в реальных кейсах



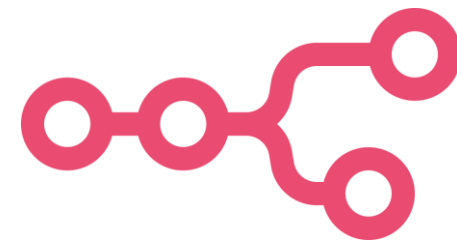
Workflow – традиционное определение

- Система, которая автоматизирует и управляет тем, как
 - Кто
 - выполняет **какое** задание
 - когда
 - с помощью **каких** инструментов
 - и **каких** данных



Workflow – это объединение процессов, людей и технологий

Ключевые особенности n8n



Визуальный редактор Workflow (ноу-код/лоу-код):

- Строите процессы, перетаскивая блоки (ноды) на холст и соединяя их между собой

Библиотека интеграций (нод):

- n8n поддерживает более 500 готовых соединений (нод) с популярными сервисами
- Если готовой ноды нет, можно использовать ноды HTTP Request или Webhook для подключения к API

Гибкость и контроль:

- В отличие от аналогов (как Zapier или Make), n8n дает контроль над вашими данными и процессами
- Разворачиваете его на собственном сервере, поэтому все данные и логика workflows остаются у вас

Возможность писать свой код:

- Можно писать логику на JavaScript для сложных операций

Два типа операций:

- Триггер – запускает workflow (например, при поступлении новой почты, или в определенное время)
- Действие – выполняет определенные операции (отправить сообщение, создать запись в таблице)

Что такое нода (node) в n8n

Нода – блок, из которого строится процесс

У ноды в интерфейсе n8n есть три части:

- **Вход (Input)** – получает данные от предыдущей ноды в цепочке
- **Тело (Parameters)** – тут настраивается, *что именно* она должна делать, например, для ноды "Email" вы указываете адрес получателя, тему и текст письма
- **Выход (Output)** - передает результат своей работы дальше, следующей ноде

	AI Build autonomous agents, summarize or search documents, etc. →
	Action in an app Do something in an app or service like Google Sheets, Telegram or Notion →
	Data transformation Manipulate, filter or convert data →
	Flow Branch, merge or loop the flow, etc. →
	Core Run code, make HTTP requests, set webhooks, etc. →
	Human in the loop Wait for approval or human input before continuing →

Пример раскрытой ноды

The screenshot displays the n8n workflow editor with the 'AI Agent' node expanded. The interface is divided into three main sections: INPUT, the central configuration panel, and OUTPUT.

INPUT Section:

- Trigger: When chat message received (1 item)
- sessionId: acdec19fb16f4c2a9c0d3a50f1abfc88
- action: sendMessage
- chatInput: привет
- Variables and context: (collapsed)

AI Agent Node Configuration:

- Parameters:**
 - Tip: Get a feel for agents with our quick [tutorial](#) or see an [example of how this node works](#)
 - Source for Prompt (User Message): Connected Chat Trigger Node
 - Prompt (User Message):

```
fx {{ $json.chatInput }}
```

привет
 - Require Specific Output Format: ☐
 - Enable Fallback Model: ☐
 - Options:
 - System Message:

```
Для проверки контрагентов используй инструмент "Проверка контрагентов"  
Для поиска новостей используй инструмент "Поиск новостей"  
Для определения курса валют используй инструмент "Курс валют"  
Для простых расчетов - Calculator  
Для поиска в интернете используй инструмент "Поиск в интернете"
```
- Settings:** Chat Model *, Memory, Tool
- Execute step:** (button)

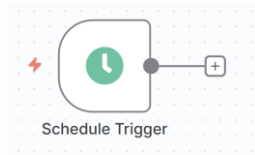
OUTPUT Section:

- Output: output (1 item)
- Message: Привет! Как я могу тебе помочь?
- Logs: (empty)
- Schema, Table, JSON: (tabs)
- Tip: None of your tools were used in this run. Try giving your tools clearer names and descriptions to help the AI

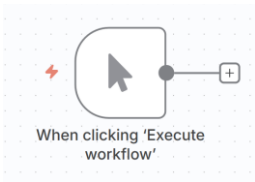
Footer:

- Admin Admin
- Type message, or press 'up' for prev one
- Simple Memory
- I wish this node would...

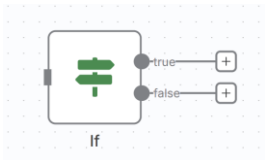
Примеры узлов n8n



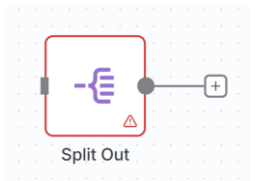
Старт процесса по таймеру



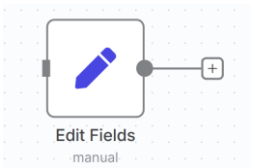
Ручной старт процесса



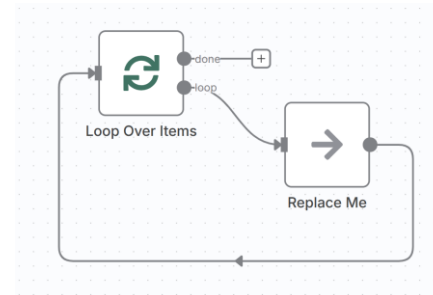
Развилка по условию



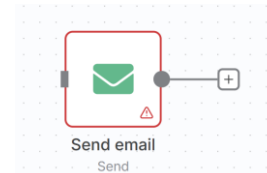
Генерация токенов по данным



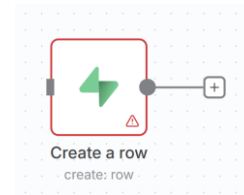
Установка значения переменной



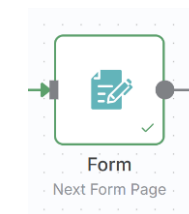
Цикл процесса



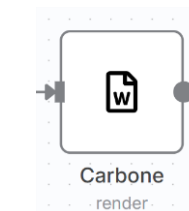
Отправка письма



Создать строку в таблице

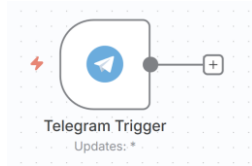


Работа с формами

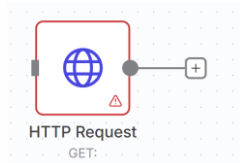


Работа с шаблонами

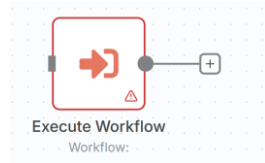
Примеры узлов n8n



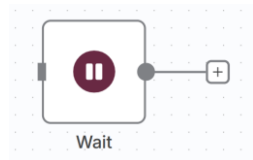
Старт из Телеграмм



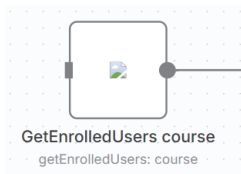
Запрос к сайту



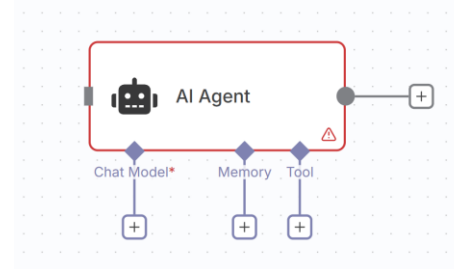
Подпроцесс



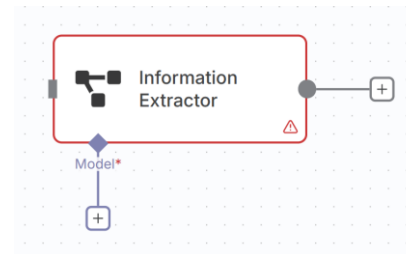
Ожидание



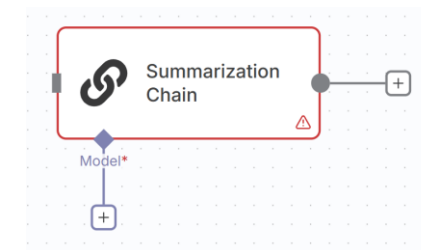
Moodle



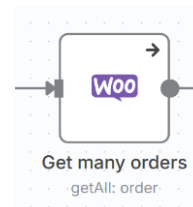
Вызов AI-агента



AI-агент для выборки инф.

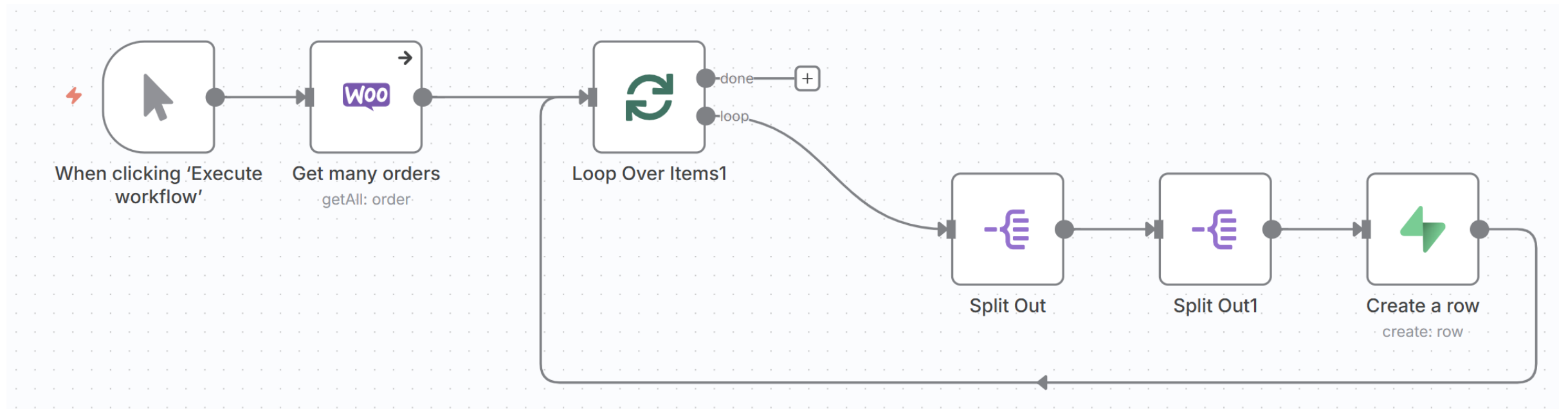


AI-агент для суммаризации

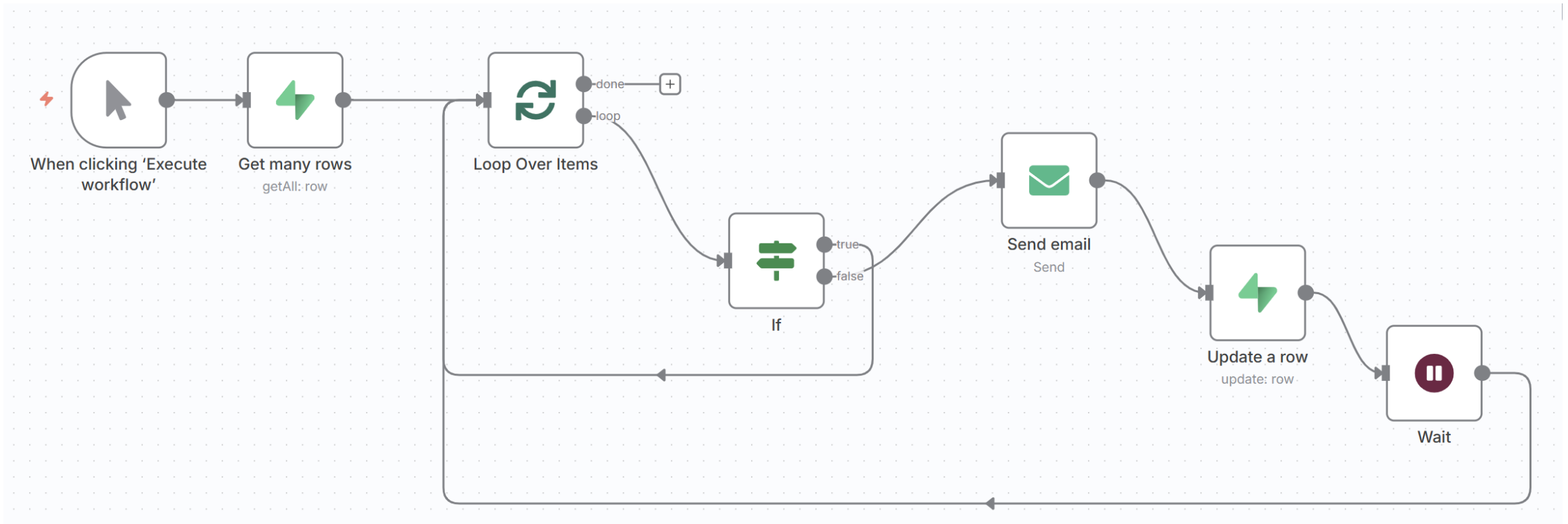


WordPress

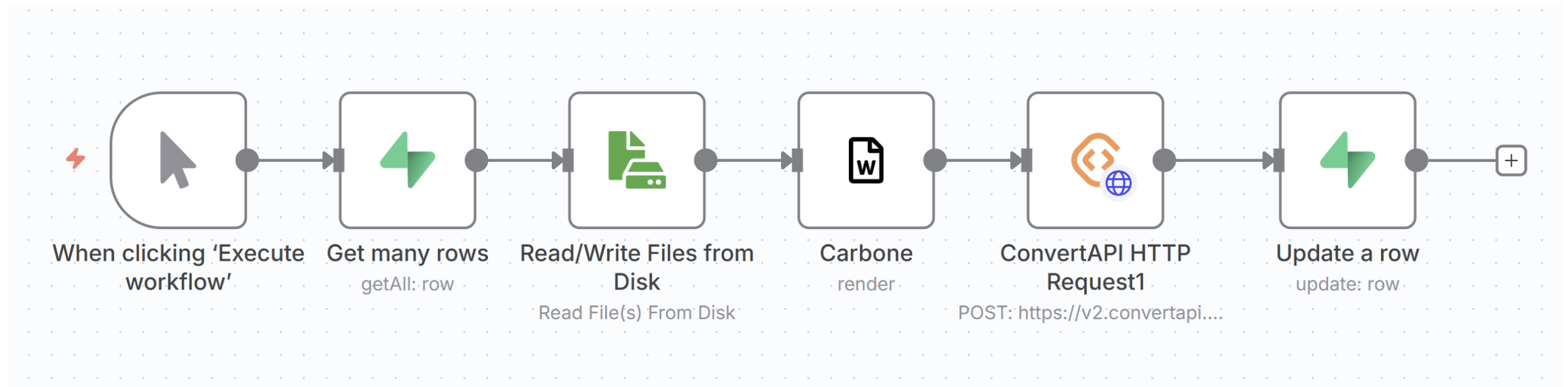
Пример – выгрузка заказов из CRM для аналитики



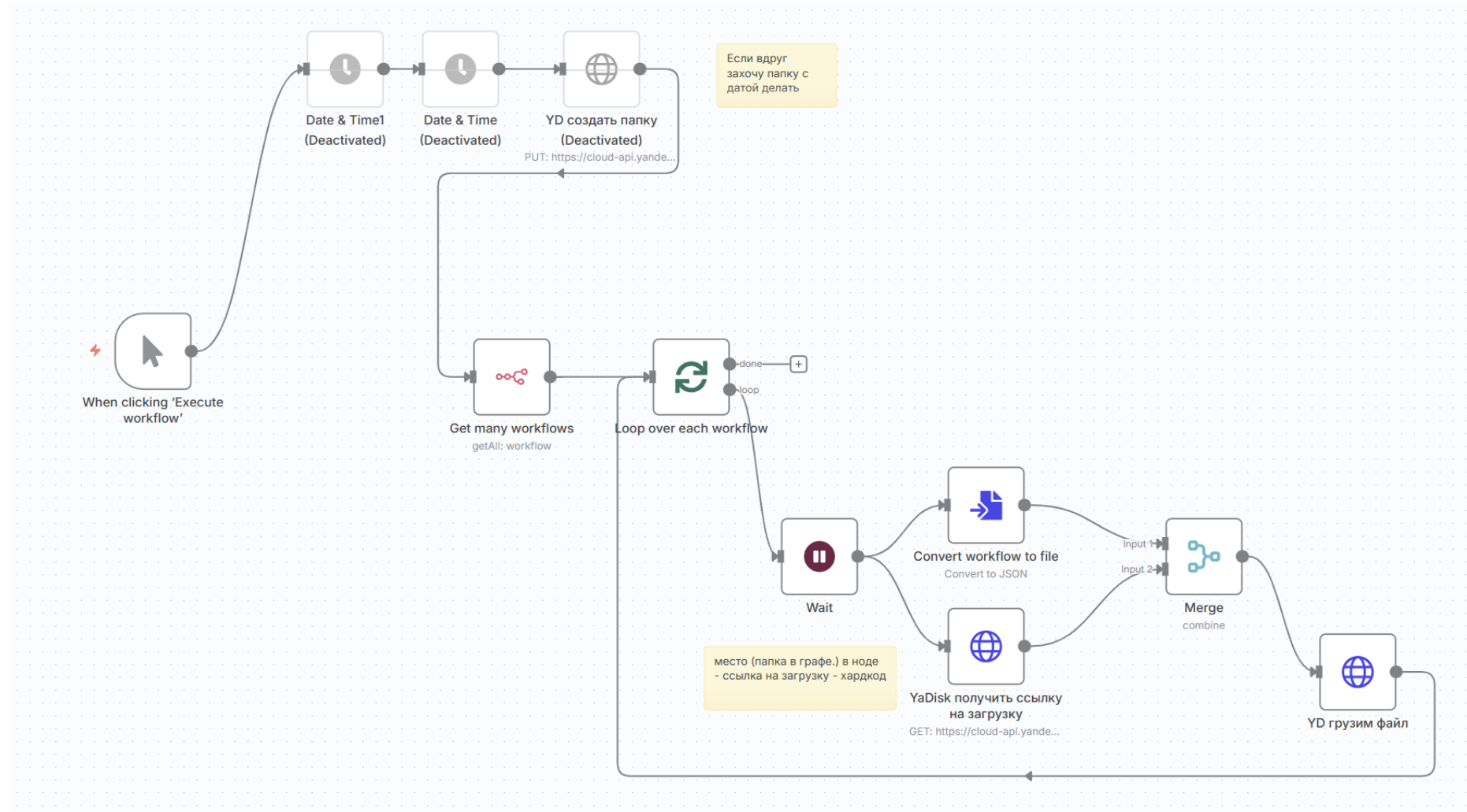
Пример - рассылка по потенциальным клиентам



Пример – формирование диплома



Пример - резервное копирование моделей n8n



Может ли AI выступить исполнителем задачи в процессе?

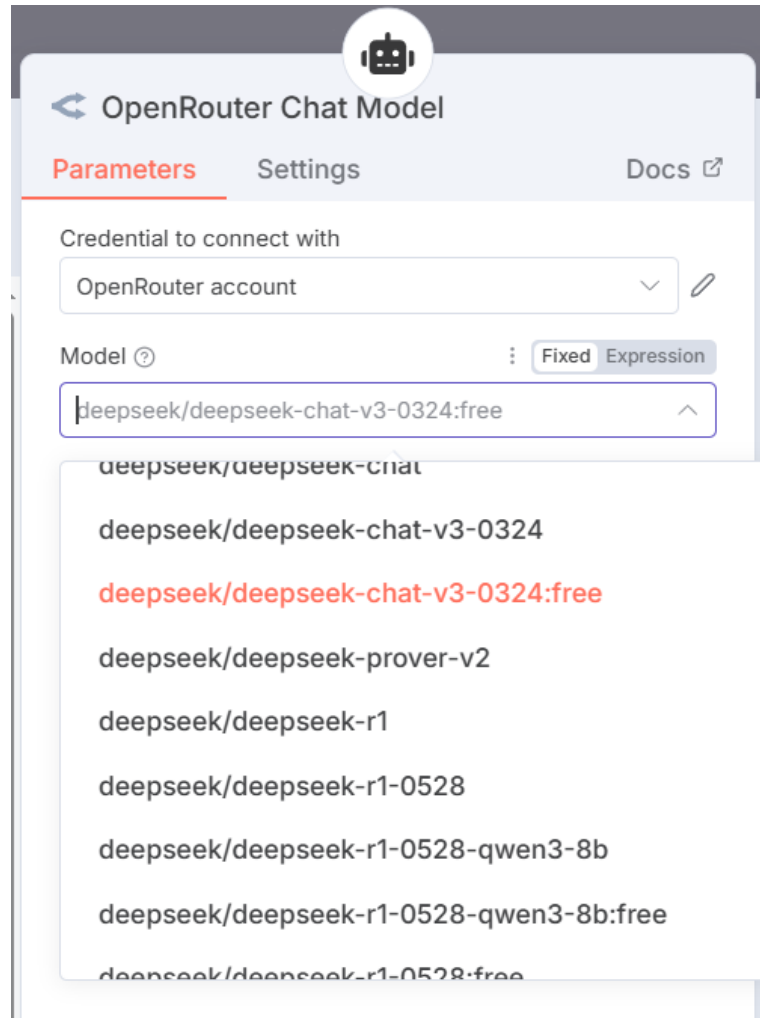
- **AI-агент** – это система на базе Gen-AI, способная планировать и совершать автономные действия во внешней среде, реагировать на изменения и взаимодействовать с человеком и другими агентами для достижения поставленных целей
- **AI-агенты** способны планировать последовательность действий для достижения цели
- **AI-агенты** постоянно анализируют поступающую информацию и корректируют свои действия
- **AI-агенты** работают на естественном человеческом языке
- **AI-агенты** в некоторых случаях действуют независимо от человека



ИИ-агент. Что должен уметь?

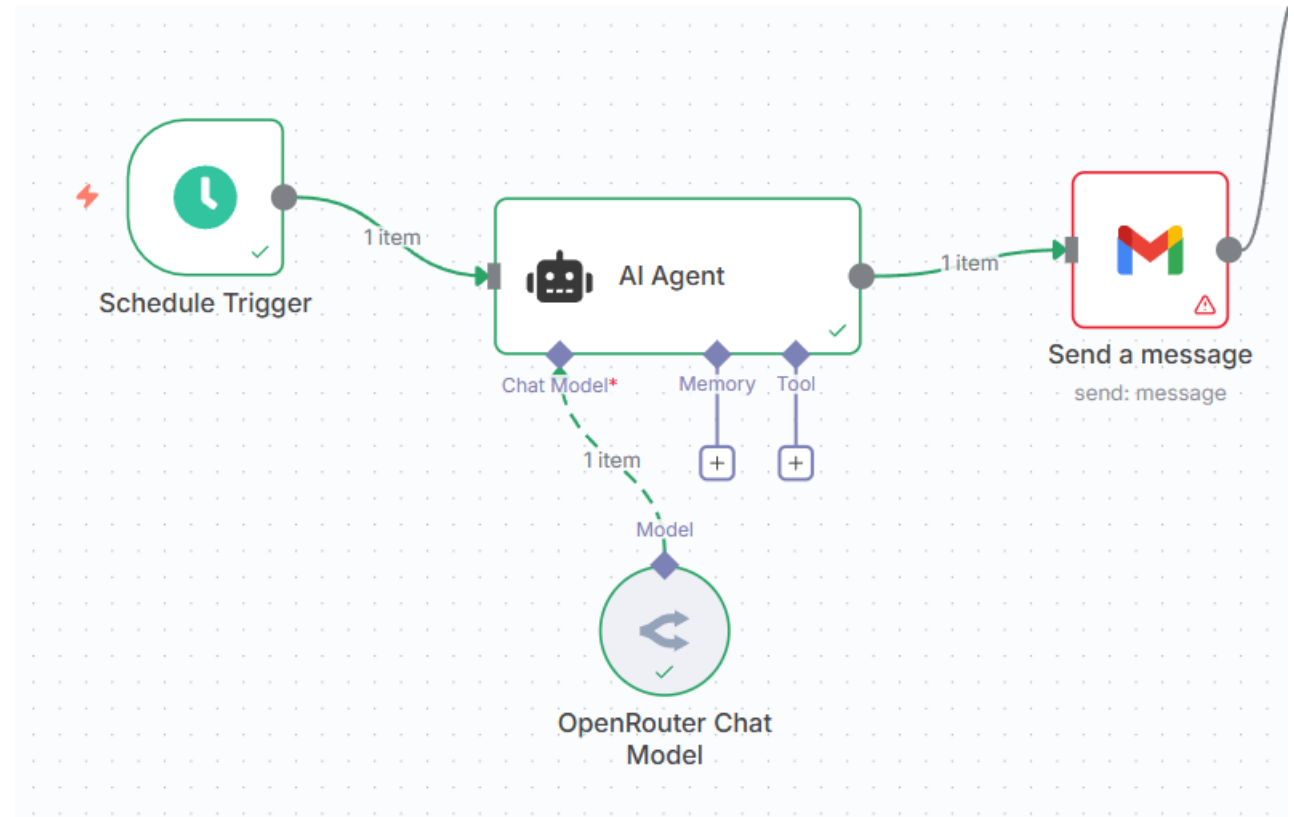
- **Принимать роль и выполнять задачу в ее рамках** (понимание роли) - задаем инструкции в системном промпте, определяющие роль и правила для задачи
- **Понимать запрос, планировать и выполнять задачу** (рассуждение) - LLM принимает запросы и их смысл, декомпозирует и планирует действия, рассуждает
- **Иметь знания о контексте и истории взаимодействия** (контекст, память) - используем контекст и историю (краткосрочную и долгосрочную) для планирования
- **Иметь знания по предметной области** (обучение) - дополняем запрос специфичными данными по предметной области, что повышает качество решений
- **Самостоятельно выполнять действия** (автономность) - подключаем инструменты (от ИС до других агентов), что позволяет агенту взаимодействовать с миром

Пример AI – агента в системе

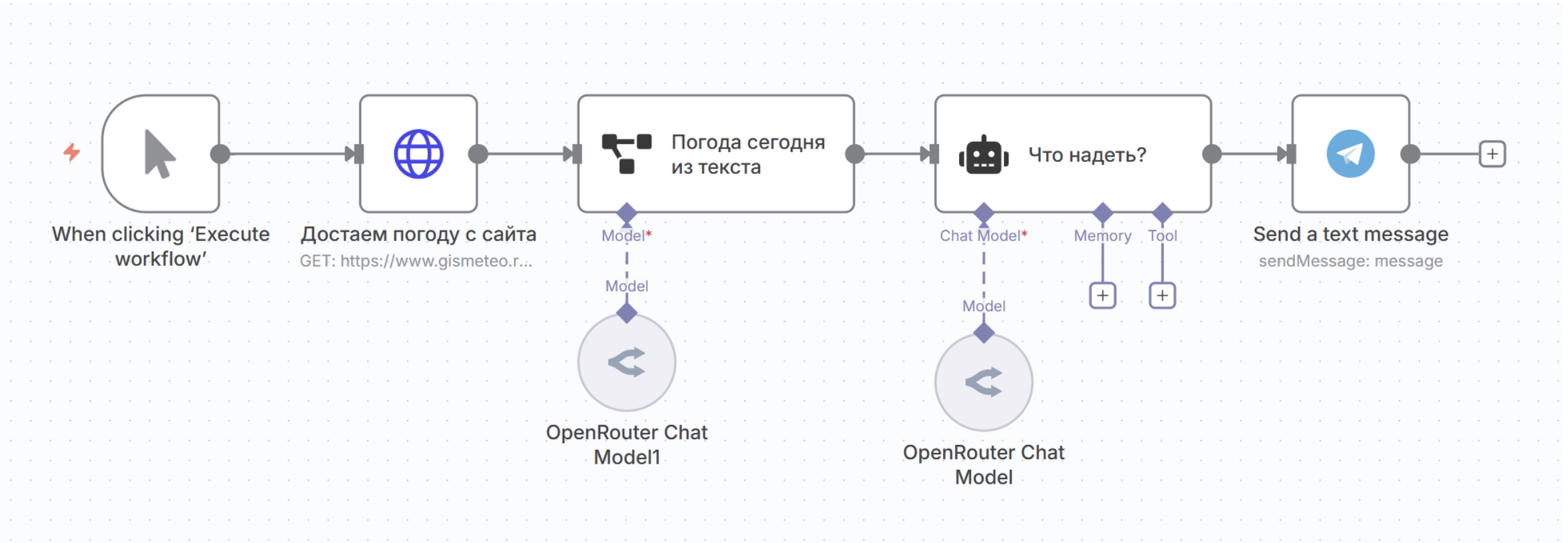


Prompt (User Message)

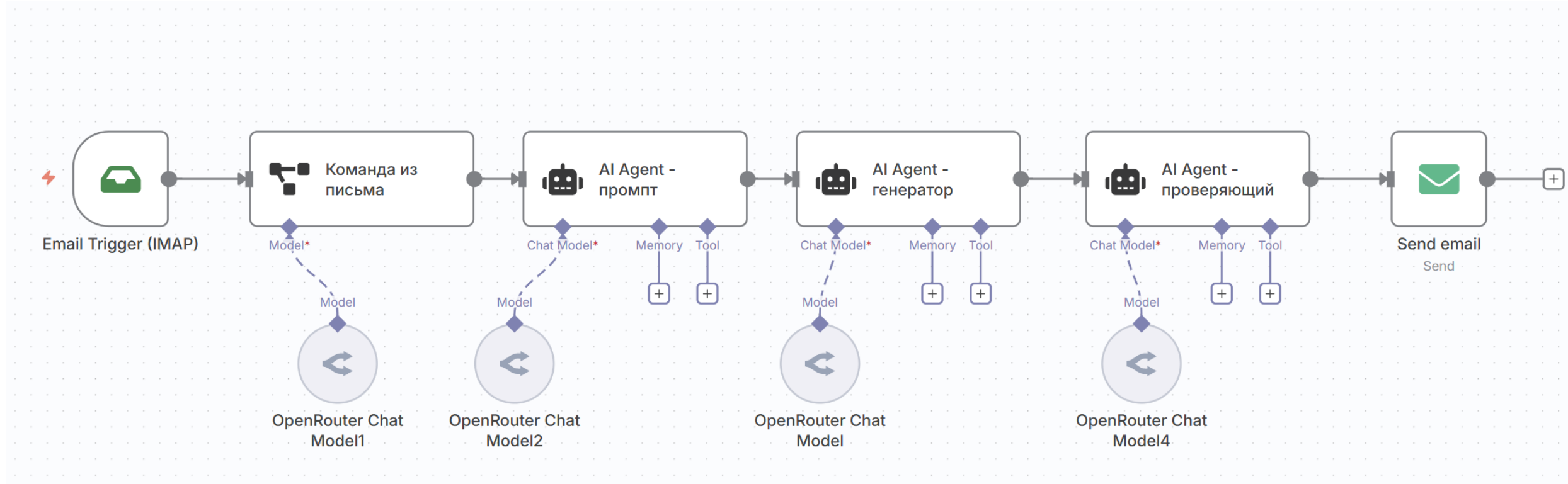
письмо сделай про погоду



Пример – бот в телеге про погоду



Пример – агент маркетолог



OpenRouter — это платформа для доступа через API к LLM

- Единая точка входа к более чем 300 моделям от 50+ поставщиков
- Более **2,5 млн** активных разработчиков
- Обработка **114,5 млрд токенов в неделю**
- Средняя задержка: **2,6 сек.**
- Рост активности: **+131,8% еженедельно**
- Транзакции на сумму свыше **\$8 млн в месяц**
- В 2025 году компания привлекла \$40,5 млн при оценке \$500 млн
- Штаб-квартира — в Ангилье, команда распределена глобально



The Unified Interface For LLMs

Better [prices](#), better [uptime](#), no subscription.

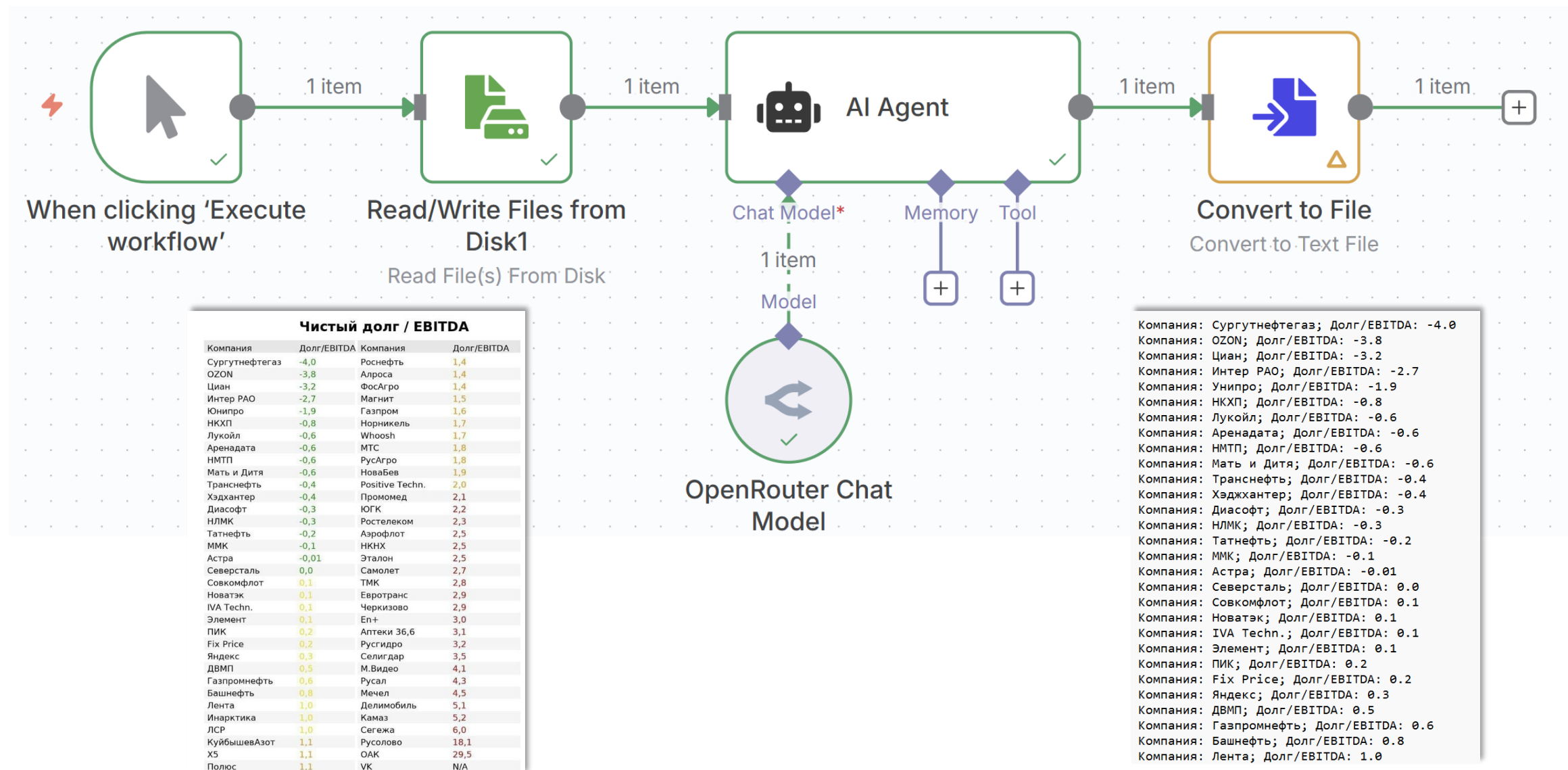
Start a message... 

Featured Models [View Trending](#)

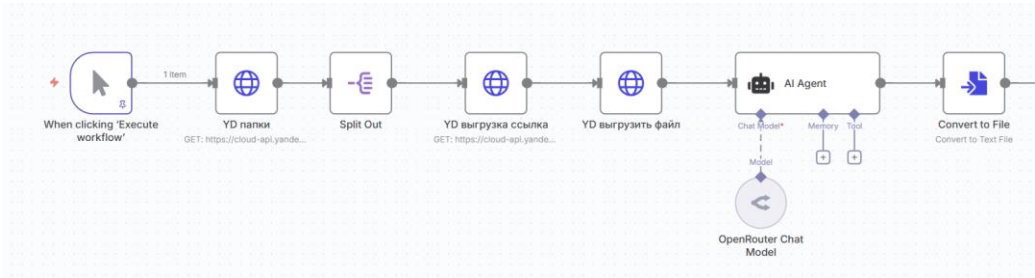
Gemini 2.5 Pro by google	136.1B Tokens/wk	2.6s Latency	-18.54% Weekly growth
GPT-5 by openai	48.4B Tokens/wk	6.3s Latency	-16.37% Weekly growth
Claude Sonnet 4 by anthropic	520.9B Tokens/wk	1.8s Latency	-10.96% Weekly growth

<https://neuro-ai.ru/products/openrouter.html>

Mistral: Mistral Small 3.2 24B (free)



Распознаем картинку



1. ****Обнаружение объектов:****

- Деревянная скамья
- Две птицы
- Кошка
- Собака
- Лист на скамье

2. ****Детализация:****

Название объекта	Примерное местоположение	
Количество		
-----	-----	-----
-----	-----	-----
Деревянная скамья	Центральная часть изображения	1
Черная собака с белыми пятнами	Сидит справа на скамье	1
Рыжая кошка	Сидит на скамье слева от собаки	1
Две птицы (застрельщики)	Behind the bench, on the ground	2
Осень листьев	Лежит на скамейке рядом с кошкой	1

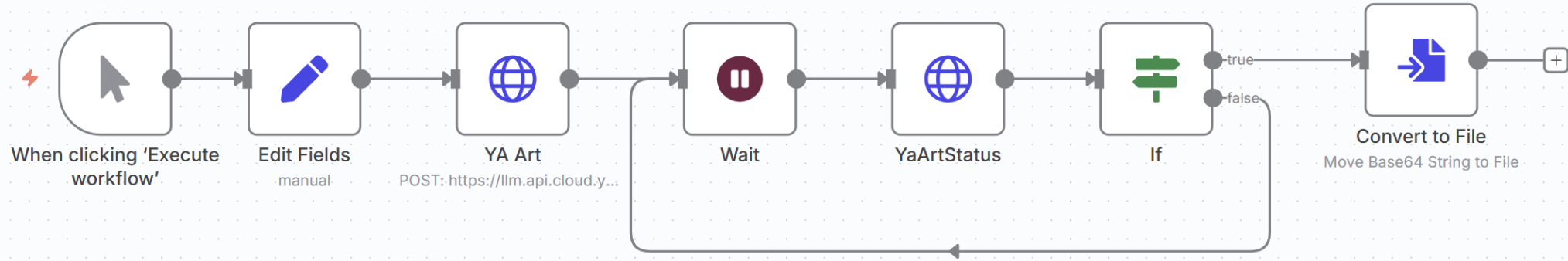
3. ****Контекст сцены:****

Эта фотография сделано на улице, вероятно, в парке. Присутствие деревянных скамей, земли и листья говорят о естественной, расслабляющей обстановке. Сцена предполагает мирную обстановку без людей.

4. ****Действие:****

Никаких явно предполагаемых действий нет - собака смотрит вперед, а кошка сидит, глядя вниз, возможно, наблюдая за листьями на скамье. Птицы стоят спокойно на земле, не обращая внимания на животных.

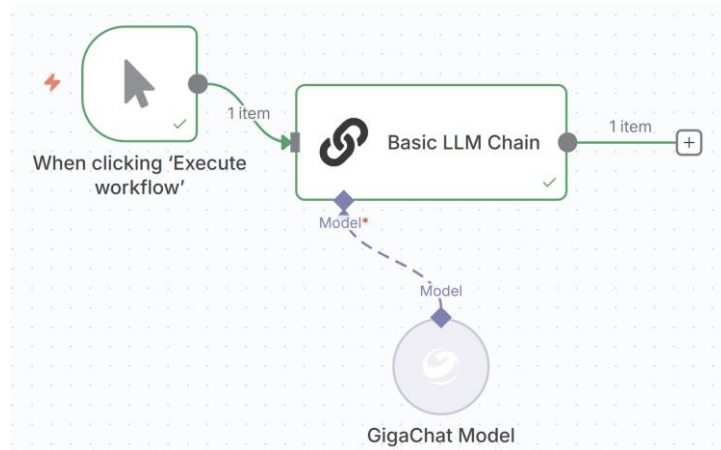
Используем Yandex Art



человек управляет
множеством цифровых ботов,
которые делают его работу



Подключение к gigachat



Ключевые действия



Настроить API
Перейти к ключам



Протестировать модели
Перейти в Playground



Купить токены
Перейти в корзину



Проверить потребление
Перейти в статистику

Freemium

1 поток
одновременных запросов ⓘ

Лимиты по подписке обновятся
26 августа 2026

Баланс токенов на 11 сентября 2025

GigaChat Max ⓘ

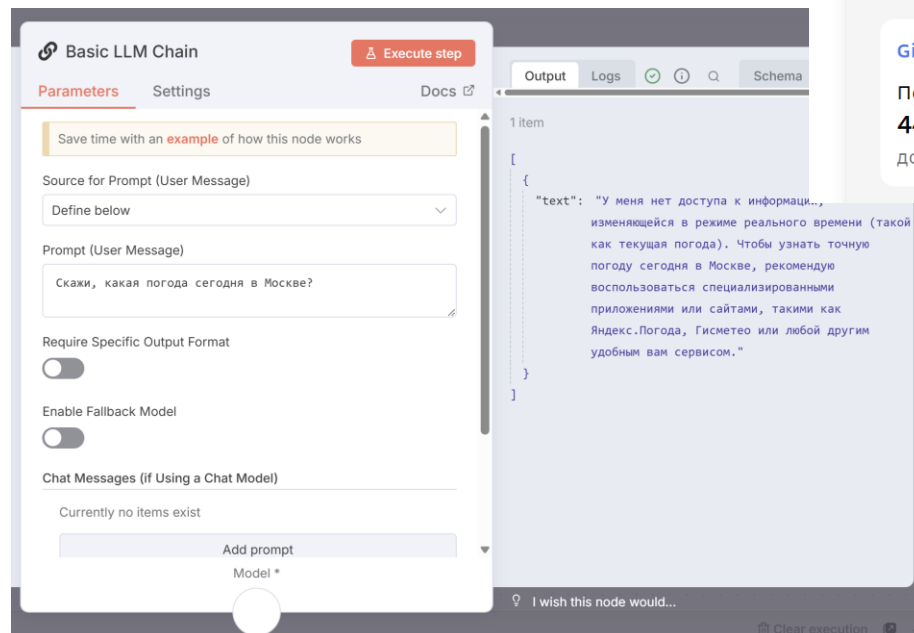
По подписке
44 125
до 26 августа 2026

GigaChat Pro ⓘ

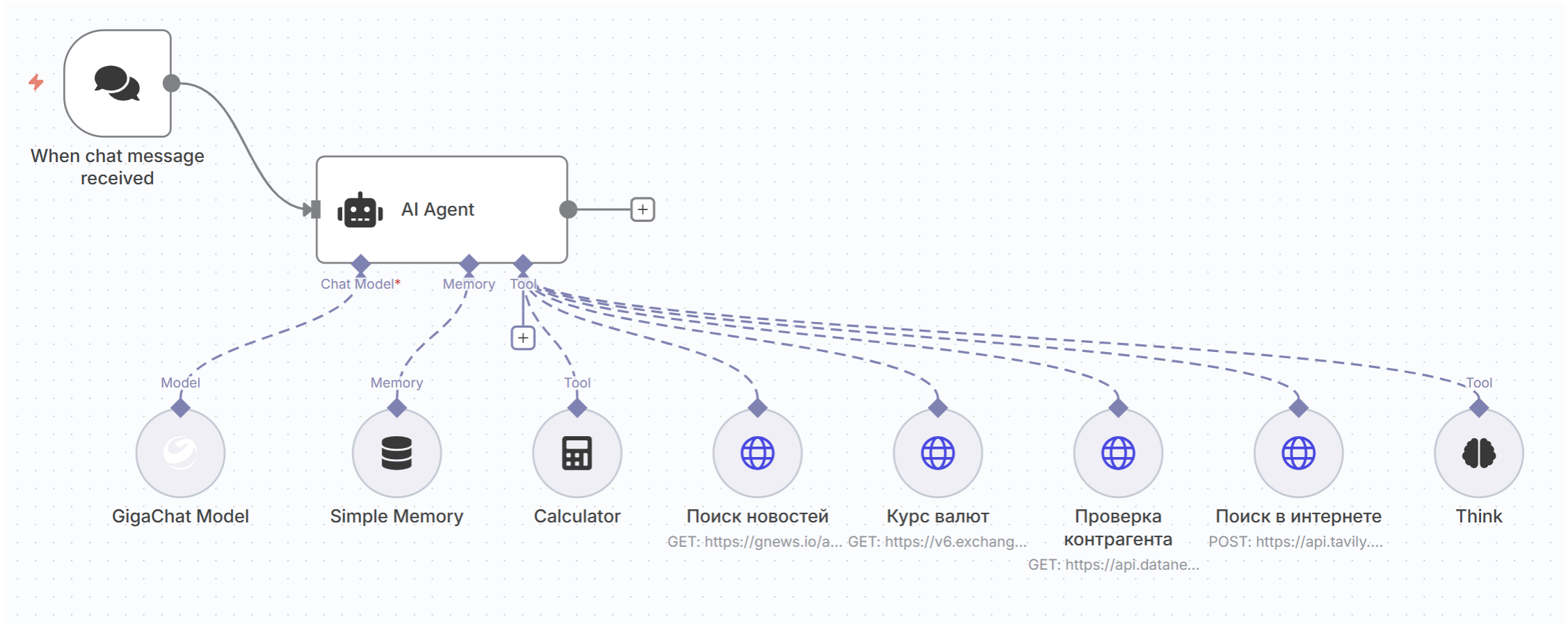
По подписке
37 557
до 26 августа 2026

GigaChat Lite ⓘ

По подписке
672 849
до 26 августа 2026



Выпускаем агента в интернет



Как не странно, но промпты важны!

Запроси уточнение

- Неправильно: "Напиши бизнес-план для стартапа"
- Правильно: "Напиши бизнес-план для стартапа. Сначала уточни у меня: сфера деятельности, целевая аудитория, начальный капитал и сроки запуска.«

Четко ставьте задачи

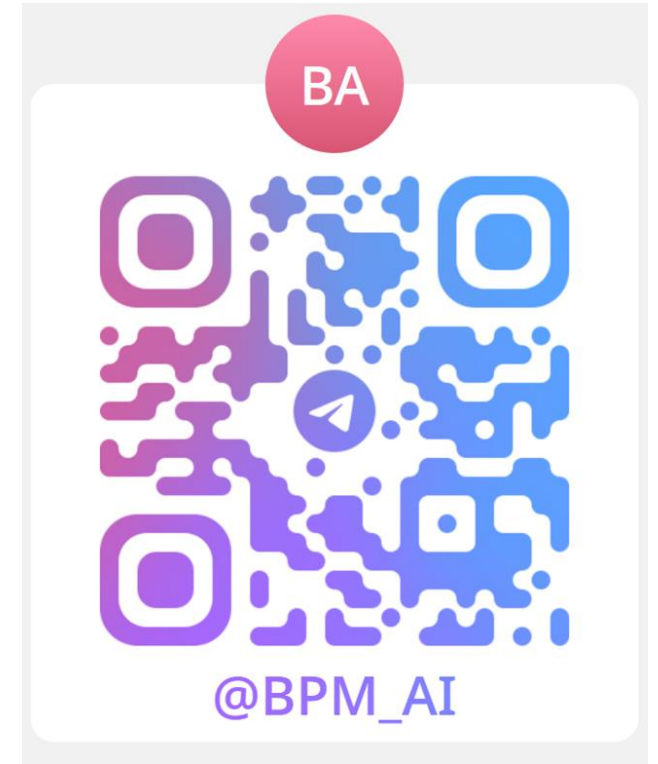
- Неправильно: "Напиши что-нибудь про здоровье"
- Правильно: "Напиши статью о здоровом питании (500 слов) для блога о фитнесе. Целевая аудитория - офисные работники 25-40 лет. Включи 5 практических советов. Тон - дружелюбный и мотивирующий. "

Добавляйте примеры

- Неправильно: "Напиши хайку"
- Правильно: "Напиши хайку о весне. Пример хайку: 'Старый пруд / Прыгнула лягушка / Всплеск воды'. Формат: 5-7-5 слогов."

Выводы по работе с LLM

- Со структурированными данными – лучше работает – JSON
- Скорость работы LLM пока не высокая, нужно ждать
- Качество работы LLM разное и может зависеть от промптов
- Фактологический контроль результатов обязательно
- Скорость развития LLM лавинообразная, поэтому с локальной версией LLM стоит подождать
- На бесплатных токенах коммерческие задачи не сделать
- Инструменты помогают делать сильных агентов
- ...



Группа, где
обсуждаем BPM +
Gen AI