

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИИ-АГЕНТОВ В УПРАВЛЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ НА ПРИМЕРЕ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМЫ «КИБЕРПРОФЕССОР»

Игорь Юрьевич Панкратов^a

EDN: ELQEGA

^a Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации

Аннотация: В данной статье проанализированы возможности использования онлайн-платформ в управлении научными исследованиями на примере отечественной системы «Киберпрофессор». Она предлагает комплекс инструментов, позволяющих решать широкий спектр задач: от формулирования гипотезы и темы, составления плана исследования и поиска информации в электронных базах до подготовки текста научной работы, ее этической экспертизы и финальной проверки. В статье также представлен обзор работы отдельных сервисов платформы «Киберпрофессор» в личном кабинете студента РАНХиГС, ориентированных прежде всего на начальные этапы исследований, сделаны обобщающие выводы о практическом применении таких систем. На основе проведенного исследования, в том числе изучения зарубежного опыта функционирования подобных систем, автор предлагает концепцию глубокого поиска на основе многоагентной системы, включающей ИИ-агентов, которые взаимодействуют с исследователем через единый интерфейс, позволяя отслеживать и корректировать результаты каждого этапа работы. Также подчеркивается важность использования агента-супервизора и агента-методолога, которые координируют деятельность других агентов, предоставляют методологическое обеспечение исследовательского процесса и разбивают крупные исследовательские цели на отдельные задачи.

Ключевые слова: онлайн-платформа для исследований, управление исследованиями, многоагентная система, ИИ-агенты, генеративный искусственный интеллект

Дата поступления статьи в редакцию: 18 ноября 2025 года.

USING AI AGENTS IN RESEARCH MANAGEMENT: A CASE STUDY OF THE CYBERPROFESSOR ONLINE PLATFORM

RESEARCH ARTICLE

Igor Yu. Pankratov^a

^a Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

Abstract: This article analyzes the potential applications of online platforms in research management using the Russian system «Cyberprofessor» as an example. The study offers a set of instruments for addressing a variety of tasks, including formulating hypotheses and topics, creating a research plan, searching electronic databases for information, and preparing the text of a scientific paper for ethical review and final verification. The article provides an overview of the individual services of the Cyberprofessor platform in RANEPA students' personal accounts, emphasizing the initial stages of research. It also draws general conclusions about the practical application of such systems. Based on the research conducted, including a study of how similar systems function abroad, the author proposes a deep search concept based on a multi-agent system. This system includes AI agents that interact with researchers through a single interface. This interface allows researchers to track and adjust the results of each stage of their work. The work also emphasizes the importance of using a supervisor agent and a methodologist agent. These agents coordinate the activities of other agents, provide methodological support for the research process, and divide extensive research goals into smaller tasks.

Keywords: online research platform, research management, multi-agent system, AI agents, generative artificial intelligence

Received: November 18, 2025.

Пространство образования

Введение

Использование генеративного искусственного интеллекта в научных изысканиях становится в последние годы все более актуальным. Оно способствует ускорению исследовательского поиска, повышению его качества и получению новых результатов, что, несомненно, трансформирует саму природу исследования. Языковые модели помогают исследователям генерировать идеи, предоставляя удобные интерактивные интерфейсы [Nigam, Patwardhan, Vig, Shroff, 2024. Р. 64]. Функционал ИИ позволяет применять его на каждом этапе научной работы: при выборе темы и цели, формулировке гипотезы, составлении плана, проведении эксперимента, анализе данных, обзоре литературы, рецензировании и публикации. Использование этого инструментария представляется особенно ценным на ранних этапах исследования, в частности, при выявлении пробелов в определенной научной области, поиске новых тем исследований, а также формулировке и уточнении научных вопросов или целей¹.

Для решения научных проблем все чаще оказывается необходим междисциплинарный подход, который требует объединения знаний из различных областей науки. Инструменты ИИ позволяют эффективно решать эту задачу. Так, С. Фортунато и его соавторы в своей статье использовали термин «Наука о науке» (Science of Science, SciSci) для анализа и визуализации развития целых научных областей, выявления закономерностей в их эволюции [Fortunato, Bergstrom, Börner, 2018]. В другом исследовании Д. Претолеси и его коллеги используют методы ИИ и сетевого анализа для исследования развития итальянского дизайна – междисциплинарной области, характеризующейся высокой динамикой развития, а также включающей наработки разных дисциплин (от искусствоведения до компьютерной инженерии). Анализ академических статей, собранных на платформе OpenAlex, позволил визуализировать эволюцию дизайна и выявить тенденции в междисциплинарных исследованиях. Авторы отмечают, что использование сетевых методов и языковых моделей позволяет получить системное понимание процессов, а также выявить ключевые концепции и направления развития [Pretolesi, Stanzani, Ravera et al., 2025].

ИИ предоставляет возможности автоматического анализа больших объемов научных данных, выявления скрытых связей и ключевых трендов. Например, классические методы сетевого анализа (такие как построение коллаборативных сетей авторов, картирование цитатных связей и кластеризация), как отмечают Н. Гродзински и его соавторы, позволяют гра-

фически отображать структуру научных сообществ и их развитие, что, в свою очередь, помогает выявлять ключевые тенденции и изменения исследовательских приоритетов [Grodzinski, Grodzinski, Davies, 2021].

Анализ существующих ИИ-агентов для научных исследований и разработок

В последнее время усилия разработчиков, занимающихся внедрением ИИ в научную деятельность, сосредоточены на создании автоматизированных платформ, использующих передовые алгоритмы обработки естественного языка (NLP) и больших языковых моделей (LLM). В недавних исследованиях отмечается значительный прогресс в создании общих интеллектуальных систем на базе ИИ. Такие системы способны к углубленному рассуждению², мультимодальному пониманию³, а также агентному поведению⁴. На фоне успехов специализированных моделей ИИ недавно была поставлена еще более амбициозная цель – полная интеграция ИИ, в том числе современных систем на основе LLM, в процесс исследования, начиная с выдвижения гипотез и заканчивая написанием статей и диссертаций. Внедрение ИИ на всех этапах научного исследования знаменует значительный прогресс в этой области, открывающий беспрецедентные возможности, поскольку этот функционал выходит за рамки специализированных инструментов ИИ, что позволяет реализовать его потенциал как активного помощника или даже как самостоятельного «ИИ-ученого»⁵.

В качестве примера такой трансформации можно привести исследование В. Лян и др. [Liang, Zhang, Cao et al., 2024]. Китайские ученые, используя GPT-4, применили LLM для составления отзывов на научные статьи. Анализ рецензий продемонстрировал высокое соответствие между ответами, сгенерированными LLM, и отзывами реальных рецензентов. Исследование показало, что большинство исследователей воспринимали обратную связь, созданную LLM, как полезную, а в некоторых случаях даже более ценную, чем отзывы от коллег.

Еще одной платформой, воплощающей последние тенденции, стал PaperQA2⁶ – ИИ-агент для поиска и анализа научной литературы. Его разработчики (М.Скарлинский и др.) утверждают, что система превосходит аспирантов в выполнении множества задач

1 Engineering of inquiry: the «transformation» of social science through generative AI. P. 23. https://osf.io/preprints/osf/uy4c7_v1

2 DeepSeek-R1: incentivizing reasoning capability in LLMs via reinforcement learning. <https://arxiv.org/abs/2501.12948>

3 Gemini 1.5: unlocking multimodal understanding across millions of tokens of context. <https://arxiv.org/abs/2403.05530>

4 Agents. <https://www.kaggle.com/whitewater-agents>

5 Agent laboratory: using LLM agents as research assistants. P. 10. <https://arxiv.org/abs/2501.04227>

6 Language agents achieve superhuman synthesis of scientific knowledge. <https://arxiv.org/abs/2409.13740>

по исследованию литературы, что было подтверждено как объективными тестами, так и оценками экспертов. PaperQA2 предоставляет разветвленную архитектуру агентных инструментов, позволяющую корректировать стратегию поиска в реальном времени. Это доказывает, что языковые модели и системы, основанные на их интеграции, способны значительно расширить возможности научной деятельности, повысить качество исследований и снизить затраты времени и ресурсов.

Платформа HuroGeniC, предложенная группой исследователей из Чикаго⁷, решает задачу генерации гипотез, итеративно уточняя научные предположения с использованием LLM. Процесс начинается с небольшого набора примеров, на базе которых создаются исходные гипотезы, которые затем итеративно обновляются. Сгенерированные HuroGeniC гипотезы, как отмечают авторы публикации, не только подтверждают теории, проверенные людьми, но и открывают новые возможности для решения поставленных задач.

Группа ученых из Израиля во главе с Т. Ифарганом создали платформу «data-to-paper», которая управляет несколькими LLM и ИИ-агентами с автоматизированными механизмами обратной связи и отслеживания информации для верификации [Ifargan, Hafner, Kern et al., 2025]. Платформа имитирует исследовательский процесс через внедрение инструментов LLM и правил-алгоритмов. Многоступенчатый цикл ее работы включает следующие операции: исследование данных, подбор гипотез, создание текста, поиск литературы и автоматическое оформление статьи. В системе реализована возможность как полностью автономной работы ИИ (автопилот), так и его работы с привлечением человека (co-pilot), что повышает точность в ходе выполнения сложных задач. Исследователи признают, что новизна научных исследований, созданных с помощью этой платформы, была ограниченной, а по мере увеличения сложности целей или данных участие человека становилось критически важным для обеспечения точности исследования. В то же время система «data-to-paper» может успешно выполнять задачи, связанные с обработкой данных и выявлением закономерностей.

Д.А. Бойко и его коллеги представили систему «Co-Scientist» – многоагентную систему, управляемую GPT-4, предназначенную для проведения сложных химических экспериментов [Boiko, MacKnight, Kline, Gomes, 2023]. Эта система обладает высоким уровнем автономии в проведении опытов, напрямую взаимодействуя с лабораторным оборудованием.

К. Лу и его коллеги из Великобритании и Канады предложили платформу «ИИ-ученый» (AI Scientist) –

полностью автоматизированную систему, предназначенную для проведения исследований с использованием множества совместно работающих агентов, охватывающих все этапы исследовательского процесса – от определения исследовательских проблем и составления обзоров литературы до проектирования и проведения экспериментов⁸.

Одной из последних разработок является платформа «AI Co-Scientist» – многоагентная система, построенная на базе Gemini 2.0⁹ для генерации новых исследовательских теорий и предложений, разработанная с целью воспроизводства процесса рассуждения, лежащего в основе научного метода [Gower, 2012. Р. 6–7]. Цель данной разработки заключается в консультировании ученого в открытии нового, оригинального знания и формулировании новых исследовательских гипотез в соответствии с исследовательскими целями. Обратная связь от модели позволяет активно совершенствовать гипотезы, создавая самоулучшающийся цикл, направленный на достижение качественно новых результатов. Данная платформа использует веб-поиск и специализированные модели ИИ для улучшения обоснованности и качества сгенерированных исследовательских гипотез. В соответствии с исследовательской целью, заданной на естественном языке, система может искать и анализировать соответствующую литературу, чтобы обобщить и синтезировать результаты предыдущих работ, а также предложить новые, оригинальные исследовательские гипотезы для последующей валидации. ИИ-помощник ученого обосновывает свои рекомендации, ссылаясь на соответствующую литературу и поясняя свои предложения. Как подчеркивают авторы, данная платформа не преследует целью полностью автоматизировать научный процесс с помощью ИИ, а специально разработана в рамках коллаборативной парадигмы «ученый в цикле» (англ. scientist-in-the-loop)¹⁰, чтобы помочь экспертам улучшить процесс генерации гипотез и определять вектор дальнейших исследований.

Исходя из вышесказанного, можно выделить следующие перспективные направления использования ИИ-платформ для научно-исследовательской деятельности. Во-первых, идентификация пробелов в знаниях (ИИ помогает выявить то, что мы не знаем, анализируя обширные массивы литературы). Современные инструменты на основе больших языковых моделей могут синтезировать большие объемы информации, что упрощает выявление пробелов или

8 The AI scientist: towards fully automated open-ended scientific discovery. <https://arxiv.org/abs/2408.06292>

9 Towards an AI Co-Scientist. <https://arxiv.org/abs/2502.18864>

10 Термин «ученый в цикле» часто используется для описания ситуации, когда исследователь или ученый находится в замкнутом цикле размышлений и исследований, что может препятствовать прогрессу.

7 Hypothesis generation with large language models. <https://arxiv.org/abs/2404.04326>

Пространство образования

несогласованностей [Oksanen, 2024]. Основная задача таких платформ заключается в формулировании новых гипотез путем соединения ранее не связанных концепций, найденных в различных публикациях¹¹.

Во-вторых, это генерация новых идей, расширяющих исследовательское поле¹². Например, физик-теоретик М. Кренн и его коллеги представили алгоритм «Мелвин», разработавший новый эксперимент в области квантовой физики, который его команда не смогла создать самостоятельно. «Мелвин» автономно обучается на решениях для более простых систем, что значительно ускоряет процесс разработки более сложных экспериментов. Возможность автоматизации проектирования квантового эксперимента может быть применена ко многим квантовым системам и позволяет физически реализовать квантовые состояния, которые ранее считались возможными только на бумаге [Krenn, Malik, Fickler et al., 2016]¹³.

Кроме того, модели генеративного искусственного интеллекта могут формулировать новые исследовательские темы, обрабатывая, например, жалобы онкобольных пациентов. Эксперты, опрошенные предпринявшими подобное исследование медиками из Стэнфордской школы медицины (Калифорния, США), признали многие сгенерированные ИИ идеи ценными для лечения рака¹⁴.

Анализ результатов работы онлайн-платформы «Киберпрофессор»

В высшем образовании особое внимание уделяется вопросам эффективности научного руководства студентами и аспирантами при выполнении выпускных квалификационных работ, курсовых и дипломных проектов. В статье И.Ю. Панкратова [Панкратов, 2024] подчеркивается актуальность создания информационных систем, которые способствовали бы систематизации и автоматизации подготовки научных работ и учебных материалов с использованием систем ИИ, а также обеспечивали мониторинг качества и прогресса.

Некоторое время назад в РАНХиГС была внедрена онлайн-платформа «Киберпрофессор». Она также представляет собой многоагентную систему, включающую несколько ИИ-агентов, которые взаимодействуют с исследователем через единый интерфейс; в основе данной системы лежит концепция глубокого поиска. Опыт ее использования в учебном и образовательном процессе (некоторые модули данной систе-

мы доступны в личном кабинете студента) позволяет говорить о следующих результатах:

- наиболее востребованными ИИ-агентами стали «План-Дизайнер» и «Формулятор темы»; их использование полезно на начальных этапах научного исследования, поскольку позволяет тщательно его спланировать;

- сервисы подбора литературы «Виртуальный библиотечарь» и интеллектуального поиска Perplexity востребованы чуть меньше; это связано с тем, что при правильном планировании исследования эти сервисы, как правило, используются одним пользователем не более двух-трех раз;

- зафиксировано примечательно низкое число обращений к сервису «КиберАвтор», позволяющему составлять обзоры научных статей; возможно, это связано с неудовлетворенностью пользователей качеством таких обзоров и недостаточной глубиной цитирования, а также тем, что ИИ часто плохо понимает контекст исследования;

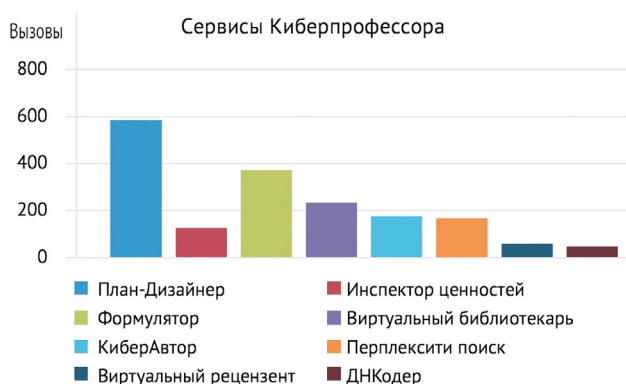
- узкоспециализированные сервисы под отдельные проекты («ДНК России») и этическая экспертиза исследований используются еще реже.

Статистика обращений визуализирована на **рисунке 1**, в **таблице 1** раскрыт функционал сервисов.

Платформа «Киберпрофессор» предоставляет комплексный набор инструментов для поддержки образовательной и научно-исследовательской деятельности, в которой акцент сделан на начальных этапах исследования: планировании, формулировании гипотез и поиске информации. Анализ обращений к платформе демонстрирует, как системы ИИ трансформируют образовательный и научно-исследовательский процесс на каждом этапе работы – от концепта и дизайна исследования до финальной экспертизы. Однако, как представляется, данная система нуждается в некоторых модификациях, которые будут представлены ниже.

Рисунок 1. Статистика онлайн-платформы «Киберпрофессор» за август – октябрь 2025 года

Figure 1. Statistics of the Cyberprofessor online platform for August–October 2025



11 Ibid. P. 12.

12 LLMs can realize combinatorial creativity: generating creative ideas via LLMs for scientific research. <https://arxiv.org/abs/2412.14141>

13 AI designs quantum physics experiments beyond what any human has conceived. <https://www.scientificamerican.com/article/ai-designs-quantum-physics-experiments-beyond-what-any-human-has-conceived/>

14 Can artificial intelligence generate quality research topics reflecting patient concerns? <https://arxiv.org/abs/2411.14456>

Таблица 1. Анализ обращений к микросервисам онлайн-платформы «Киберпрофессор»
Table 1. Analysis of requests to microservices of the Cyberprofessor online platform

Сервис	Количество обращений	Этап научного исследования	Специфика инструмента
«План-Дизайнер»	584	Планирование и проектирование	Разработка структуры и методологии исследования
«Формулятор»	372	Концептуализация	Формулировка гипотез и научных концепций и представление рекомендаций по научному поиску
«Виртуальный библиоте-карь»	234	Обзор литературы	Поиск и систематизация научных источников
«КиберАвтор»	176	Написание текста	Подготовка научных материалов и обзоров группы исследований
«Инспектор ценностей»	127	Этическая экспертиза	Оценка этических аспектов исследования соответствие духовно-нравственным ценностям
Поиск Perplexity	167	Информацион-ный поиск	Расширенный научный поиск
«Виртуальный рецензент»	59	Рецензирование	Экспертная оценка научных материалов и формирование рецензий
«ДНКодер»	48	Специализиро-ванный анализ	Формулировка гипотез по связям направления исследования с духовно-нравственными ориентирами для проекта «ДНК России»

Перспективы развития ИИ-агентов для научно-исследовательской работы на примере онлайн-платформы «Киберпрофессор»

Используя мультимодальные возможности и длинный контекст LLM-моделей, системы, подобные «Киберпрофессору», должны эффективно анализировать исследовательские цели различной сложности (например, ИИ способен анализировать несколько сот ранее опубликованных научных работ). В системе «Киберпрофессор» уже реализован ИИ-агент «План-Дизайнер», который анализирует цель (тему исследования), выделяя отдельные исследовательские задачи.

При оркестрации моделей представляется необходимым использовать индивидуального ИИ-агента, действующего как супервизор. Этот управляющий агент функционирует как координатор, который разбивает крупные исследовательские цели на задачи, распределяет их среди специализированных рабочих агентов и обеспечивает их «бесшовное» сотрудничество на протяжении всего рабочего процесса.

Данный шаблон («оркестратор-рабочий») лежит в основе архитектуры целого ряда приложений в сфере научных исследований. В этой схеме ведущий исследовательский агент выступает в роли супервизора, в то время как специализированные подагенты работают над различными аспектами исследования. Основными задачами такого агента являются: анализ исследовательского запроса и разработка общей стратегии, формирование исследовательского плана, запуск подагентов, отвечающих за исследование конкретных аспектов исследовательского вопроса, сбор результатов от подагентов и принятие решений о дальнейшей проверке [Masters, Vellanki, Shangguan et al., 2025. P. 93–94].

Подагенты работают независимо, каждый из них получает конкретную, узконаправленную задачу, они

поддерживают свои собственные окна контекста, что позволяет тщательно исследовать тему. Эта параллельная работа значительно улучшает эффективность: подагенты одновременно исследуют несколько направлений, сокращая время, затраченное на исследование. Оркестрация на основе супервизора дает целый ряд преимуществ: масштабируемость и специализация, где каждый агент может сосредоточиться на узкой области задач, сокращая сложность кода и улучшая производительность. Ниже представлено детальное описание этих агентов и их функций (таблица 2).

На рисунке 2 визуализирована архитектура многоагентной системы «Киберпрофессор» и парадигма ее взаимодействия с исследователями.

«Киберпрофессор» получает цель исследования от пользователя и преобразует ее в прототип исследовательского плана. Этот план затем передается агенту-супервизору, который оценивает его, назначает задачи каждому специализированному агенту, а затем ставит их в очередь в рабочие процессы в соответствии с этими задачами. Система в конечном итоге агрегирует всю информацию для формирования обзора исследования с подробными гипотезами и предложениями для ученого.

Агент-супервизор обеспечивает «бесшовную» оркестрацию этих специализированных агентов, что позволяет разрабатывать новые и проверяемые гипотезы и исследовательские планы, адаптированные к заданной цели исследования.

Функции агента «Формулятор темы»

Агент «Формулятор темы» использует разнообразные методы и инструменты для создания новых гипотез:

Исследование литературы через веб-поиск совместно с агентом «Виртуальный библиотекарь».

Пространство образования

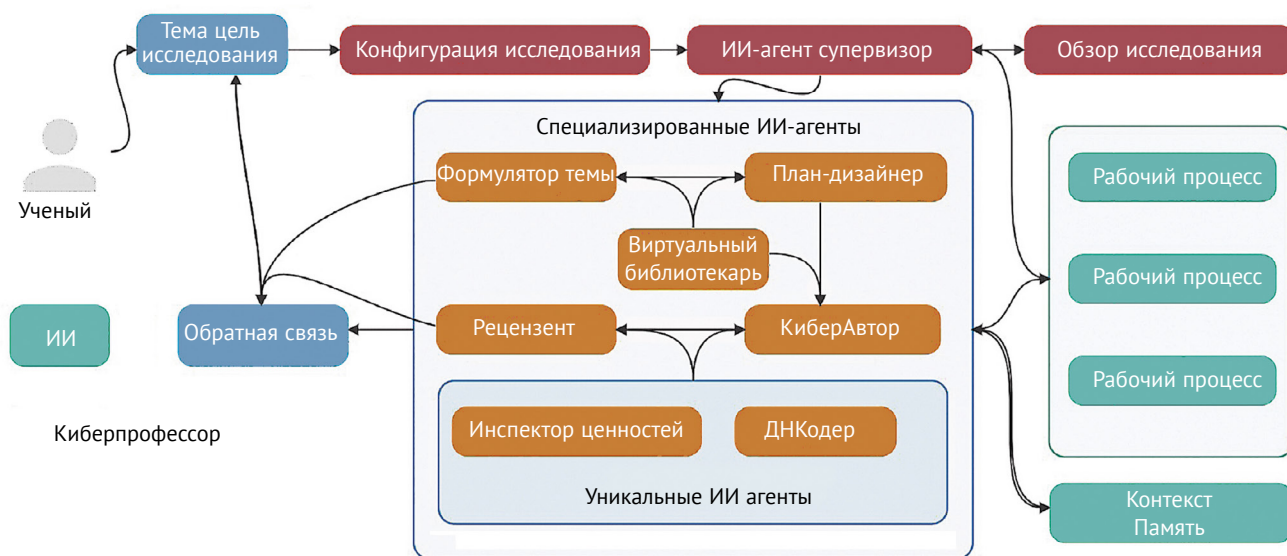
Таблица 2. Структура оркестра исследовательских агентов онлайн-платформы «Киберпрофессор»

Table 2. Structure of the research agent orchestra on the Cyberprofessor online platform

Агент	Функция	Статус	LLM
«Формулятор темы»	Помощь в выборе темы и выделении ключевых характеристик. Иницирует исследовательский процесс, генерируя начальные области фокуса	Базовый компонент	GPT-5
«План-Дизайнер»	Формирование структурированного плана исследования	Базовый компонент	GPT-5
«Виртуальный библиотекарь»	Поиск и формирование списка литературы («КиберЛенинка», Scopus, Perplexity)	Ключевой компонент	Perplexity, Yandex Search
«Виртуальный рецензент»	Проведение экспертной оценки и рецензирования. Анализирует правильность и новизну гипотез. Оценивает потенциальные объяснения недостаточно освещенных наблюдений в исследованиях	Критический компонент	GPT-5
«КиберПисатель»	Составление обзора литературы. Обеспечивает непрерывное улучшение путем синтеза инсайтов из всех рецензий и выявления повторяющихся паттернов, что помогает оптимизировать работу других агентов. Синтезирует лучшие гипотезы и рецензии в обширный обзор для ученого	Вспомогательный компонент	Gemini 25 pro
«Агент духовно-нравственной оценки»	Проверка соответствия работы ценностным критериям	Уникальный компонент	ML

Рисунок 2. Архитектура многоагентной системы «Киберпрофессор»

Figure 2. Architecture of the Cyberprofessor multi-agent system



Агент итеративно осуществляет поиск в Интернете, изучает релевантные научные статьи, обосновывая свои рассуждения и суммируя результаты предшествующих работ. Затем на основе этого резюме он формирует новые гипотезы и направления исследований.

Идентификация итеративных предположений. Агент итеративно идентифицирует проверяемые промежуточные предположения, которые, если они подтвердятся, могут привести к новым научным открытиям. Эти правдоподобные предположения выявляются через условные логические выводы и затем агрегируются в полные гипотезы.

Расширение исследования. Для выявления ранее не изученных областей агент анализирует существую-

ющие гипотезы и обзор исследований, а также обратную связь, полученную от ученого в предыдущей итерации. Этот алгоритм используется для определения дополнительных направлений исследования.

Функции агента «Виртуальный рецензент»

Данный агент оценивает существующие экспериментальные доказательства, подтверждающие или опровергающие данную гипотезу, и строго проверяет новизну, правильность и качество сгенерированных выходных данных, а также предоставляет обратную связь для всех других агентов, способствуя постоянному улучшению гипотезы.

На основании зарубежного опыта и существующих цифровых решений представляется целесообразным

Таблица 3. ИИ-агенты на этапах научного исследования в системе «Киберпрофессор»
Table 3. AI agents at the stages of scientific research in the Cyberprofessor system

Этапы научно-исследовательского процесса	ИИ-агенты	Описание
1. Инициализация исследования	«Формулятор темы»	Определяет область исследования
	«План-Дизайнер»	Создает первичную структуру исследования
	«Виртуальный библиотекарь»	Собирает источники для исследования
2. Аналитическая фаза	«Агент методологического обеспечения»	Уточняет дизайн исследования
	«КиберПисатель»	Формирует первичный обзор литературы
3. Верификация и углубление	«Агент верификации источников»	Проверяет достоверность собранных источников
	«Виртуальный рецензент»	Проводит первичную экспертизу на соответствие темы
	«Агент интеграции знаний»	Синтезирует полученные инсайты и выводы
4. Этическая и ценностная оценка	«Агент духовно-нравственной оценки»	Проверяет соответствие этическим и ценностным стандартам
	«Агент этической экспертизы»	Выдает заключение о соответствии стандартам этики
5. Финализация	«Агент-супервизор»	Компилирует финальную версию исследовательской работы
	«Виртуальный рецензент»	Проводит итоговую экспертизу, проверяя готовность к публикации

предложить интеграцию следующих ИИ-агентов в онлайн-платформу «Киберпрофессор».

Во-первых, агент методологического обеспечения. Он призван обеспечить построение исследовательского базиса, формируя прочный методологический аппарат для всех этапов изучения. Данный агент создает методологическую основу для исследования, в том числе для формулировки целей, гипотез при обмене информацией с агентами «Формулятор темы» и «План-Дизайнер».

Во-вторых, агент верификации источников. Он направлен на обеспечение надежности и актуальности использованных научных материалов (исходя из репутации автора, его цитируемости и влияния в научном сообществе). Его использование позволит избежать распространения недостоверных данных и фейковой информации, критичных для научных исследований.

В-третьих, агент интеграции знаний. Он концентрируется на синтезе полученной информации для выявления новых возможностей исследования, в том числе за счет объединения инсайтов из множества научных работ для создания полной картины рассматриваемой темы, а также выявления противоречий и пробелов в существующих исследованиях.

Представляется, что внедрение этих недостающих агентов в существующую систему обеспечит комплексный подход к исследовательским проектам, охватывая все аспекты – от выбора методов до интеграции знаний. Он позволит не только улучшить качество научной работы, но и повысить степень уверенности в полученных результатах. Соответствие этапов исследования, ИИ-агентов и их функционала представлено в **таблице 3**.

Таким образом, платформа «Киберпрофессор» представляет собой автоматизированную систему, которая может выступать в качестве помощника исследователя. Вместе с тем необходимо отметить

следующие проблемы и ограничения. Генеративный ИИ в основном используется для решения заранее заданных и простых проблем, тогда как формулирование новой проблемы или постоянная концептуальная ревизия существующих проблем (т.н. «сложные проблемы») все еще превышает текущие возможности технологий¹⁵. Автоматизация задач, таких как определение исследовательского вопроса, может оказаться сложной для такой многоагентной системы, поскольку на данном этапе нужно учитывать разнообразные и субъективные вводные данные, зачастую неструктурированные и сложные для компьютерной обработки [Musslick, Bartlett, Chandramouli, 2025].

Заключение

Перспективы внедрения ИИ в научной сфере в настоящий момент выходят далеко за рамки аннотирования текстов, создания обзоров литературы и т.д. Работы в этой области направлены на создание инструментов «глубоких исследований», призванных помочь ученым в открытии нового знания, генерации новых гипотез и планировании экспериментов.

Использование многоагентной архитектуры и масштабирование парадигмы вычислений позволяют системам гибко распределять вычислительные ресурсы. Это, в свою очередь, дает возможность итеративно уточнять гипотезы и исследовательские предложения, помогая исследователям добиваться эффективных результатов.

Как представляется, в будущем ИИ не сможет полностью заменить ученых. Его задача заключается в другом – в дополнении человеческой креативности машинной точностью. Именно синергия человеческого и искусственного интеллекта, как нам кажется, выведет науку на новые рубежи.

15 Artificial intelligence for science: the easy and hard problems. <https://arxiv.org/abs/2408.14508>

Литература

- Панкратов И.Ю. Особенности разработки онлайн-платформы для подготовки научно-исследовательских работ в вузе. *Государственная служба*. 2024. Т. 26. № 4 (150). С. 112–118. <https://doi.org/10.22394/2070-8378-2024-26-4-112-118>. EDN: CEOQDU
- Boiko D.A., MacKnight R., Kline B., Gomes G. Autonomous chemical research with large language models. *Nature*. 2023. Vol. 624. Issue 7992. P. 570–578. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06792-0>. In English
- Fortunato S., Bergstrom C.T., Börner K. et al. Science of science. *Science*. 2018. Vol. 359. Issue 6379. Art. No. eaao0185. <https://doi.org/10.1126/science.aao0185>. In English
- Gower B. Scientific method: a historical and philosophical introduction. London; New York: Routledge, 2012. In English
- Grodzinski N., Grodzinski B., Davies B.M. Can co-authorship networks be used to predict author research impact? A machine-learning based analysis within the field of degenerative cervical myelopathy research. *PLoS ONE*. 2021. Vol. 16. Issue 9. Art. No. e0256997. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0256997>. In English
- Ifargan T., Hafner L., Kern M., Alcalay O., Kishony R. Autonomous LLM-Driven research – from data to human-verifiable research papers. *The New England Journal of Medicine. Artificial Intelligence*. 2025. Vol. 2. No. 1. Art. No. A1oa2400555. <https://doi.org/10.1056/A1oa2400555>. In English
- Krenn M., Malik M., Fickler R., Lapkiewicz R., Zeilinger A. Automated search for new quantum experiments. *Physical Review Letters*. 2016. Vol. 116. Issue 9. Art. No. 090405. <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.116.090405>. In English
- Liang W., Zhang Y., Cao H. et al. Can large language models provide useful feedback on research papers? A large-scale empirical analysis. *The New England Journal of Medicine. Artificial Intelligence*. 2024. Vol. 1. No. 8. Art. No. A1oa2400196. <https://doi.org/10.1056/A1oa2400196>. In English
- Masters C., Vellanki A., Shangguan J. et al. Orchestrating human-ai teams: the manager agent as a unifying research challenge // Proceedings of the Seventh International Conference on distributed artificial intelligence, London, November 21–24, 2025. New York: Association for Computing Machinery, 2025. P. 91–107. In English
- Musslick S., Bartlett L.K., Chandramouli S.H. et al. Automating the practice of science: opportunities, challenges, and implications. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2025. Vol. 122. No. 5. Art. No. e2401238121. <https://doi.org/10.1073/pnas.2401238121>. In English
- Nigam H., Patwardhan M., Vig L., Shroff G. An interactive co-pilot for accelerated research ideation // Proceedings of the Third Workshop on bridging human-computer interaction and natural language processing, Mexico City, June 21, 2024 / Edited by S.L. Blodgett, A. Cercas Curry, S. Dev et al. Kerrville: Association for Computational Linguistics, 2024. P. 60–73. <https://doi.org/10.18653/v1/2024.hcinlp-1.6>. In English
- Oksanen J. Bridging the integrity gap: towards AI-assisted design research // Extended abstracts of the CHI Conference on human factors in computing systems (CHI EA '24), Honolulu, May 11–16, 2024 / Edited by F.F. Mueller, P. Kyburz, J.R. Williamson, C. Sas. New York: Association for Computing Machinery, 2024. Art. No. 607. <https://doi.org/10.1145/3613905.3647962>. In English
- Pretolesi D., Stanzani L., Ravera S., Vian A., Barla A. Artificial intelligence and network science as tools to illustrate academic research evolution in interdisciplinary fields: the case of Italian design. *PLoS ONE*. 2025. Vol. 20. Issue 1. Art. No. e0315216. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0315216>. In English

References

- Pankratov I.Yu. Specifics of developing an online platform for the preparation of scientific research papers at universities. *Gosudarstvennaya sluzhba*. 2024. Vol. 26. No. 4 (150). P. 112–118. <https://doi.org/10.22394/2070-8378-2024-26-4-112-118>. EDN: CEOQDU. In Russian

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ:

Игорь Юрьевич Панкратов, кандидат экономических наук, заведующий лабораторией интеллектуального анализа данных в области государственного управления Института государственной службы и управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Российская Федерация, 119571, Москва, проспект Вернадского, 82). E-mail: pankratov-iy@ranepa.ru

Для цитирования: Панкратов И.Ю. Использование ИИ-агентов в управлении научно-исследовательской деятельностью на примере онлайн-платформы «Киберпрофессор». *Государственная служба*. 2025. № 6. С. 105–112.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR:

Igor Yu. Pankratov, Candidate of Sci. (Economics), Head of the Laboratory of Intelligent Data Analysis in Public Administration, Institute of Public Administration and Civil Service Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (82, Vernadsky Prospekt, Moscow, 119571, Russian Federation). E-mail: pankratov-iy@ranepa.ru

For citation: Pankratov I.Yu. Using AI agents in research management: a case study of the Cyberprofessor online platform. *Gosudarstvennaya sluzhba*. 2025. No. 6. P. 105–112.