

Мониторинг международной повестки в сфере науки, технологий и инноваций



Битва за ИИ-кадры: стратегии стран Евросоюза

Стремительное развитие искусственного интеллекта (ИИ) переформатировало глобальный рынок труда, обострив конкуренцию за квалифицированные кадры. Европейская комиссия (ЕК) [провела](#) анализ мер, реализуемых разными странами для решения этой проблемы. Эксперты Института статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ изучили представленные практики. Результаты показывают: будущее технологического лидерства зависит от способности государств формировать устойчивые экосистемы для развития ИИ-тантов.

Современный этап технологического развития характеризуется экспоненциальным ростом сферы ИИ. В 2024 г. технологические компании [инвестировали](#) в развитие ИИ около 252.3 млрд долл. США¹ (20.4 трлн руб.), показав рост в 25.5% по сравнению с 2023 г. (201 млрд долл. США, 16.3 трлн руб.). Такая ускоренная динамика порождает дисбаланс между спросом и предложением квалифицированных кадров, способных разрабатывать и применять инструменты ИИ. Очень остро проблема проявляется в сфере научных исследований и разработок, где конвергенция дисциплин и глубокая экспертиза становятся основными факторами успеха.

Согласно данным Глобального трекера ИИ-тантов², в привлекательности для ИИ-специалистов лидируют США. В тройку лидеров также входят Китай и Европа, причем КНР показывает устойчивый рост: доля китайских исследователей в сфере ИИ за четыре года увеличилась на 18%. Индия, традиционно выступавшая экспортером кадров, демонстрирует смену тренда: если в 2019 г. большинство выпускников-бакалавров в сфере ИИ покидали страну, то к 2022 г. их доля сократилась на 20%.

Стремясь сохранить глобальное лидерство, Европа делает ставку на квалифицированные кадры. В целях выработки подхода к созданию экосистемы для работы с талантами ЕК провела исследование национальных механизмов привлечения и удержания ИИ-специалистов.

¹ Здесь и далее применительно к доллару США: суммы в рублях представлены по курсу ЦБ РФ на 20 ноября 2025 г., равному 80.94 российских руб. за 1 доллар США.

² Онлайн-трекер карьерных путей специалистов в сфере ИИ на базе Института Полсона (США), запущенный в 2020 г. <https://archivemacropolo.org/interactive/digital-projects/the-global-ai-talent-tracker/>.

От brain drain к brain gain

По данным ЕК, **основными факторами** привлекательности для кадров являются условия труда, карьерные возможности и гибкость визовых режимов. Одни страны (Австрия, Бельгия, Ирландия, Словения, [Великобритания](#)) делают ставку на «общенаучные» инициативы, другие ([Нидерланды](#), [Германия](#), [Италия](#)) внедряют целевые меры поддержки. Первые включают программы международной мобильности, гранты и налоговые льготы для всех категорий ученых, тогда как вторые ориентированы на привлечение ИИ-исследователей – финансирование профессорских должностей, молодежных исследовательских групп, подготовку аспирантов, а также функционирование специализированных центров. Например, [университеты](#) Германии предоставляют возможность получения постоянной должности для ИИ-ученых. Норвегия реализует [Norwegian AI Cloud](#) – проект, который предоставляет доступ к высокопроизводительным вычислениям для исследователей, аспирантов, предпринимателей, стартапов и МСП для разработки передовых моделей и алгоритмов ИИ. На уровне ЕС создана организация [EuroHPC](#), работа которой направлена на создание системы суперкомпьютеров и ИИ-фабрик в Европе.

Однако, бизнес-сектор часто выигрывает в гонке за кадры. Это ведет к их оттоку в коммерческий сектор, где предлагаются более высокие зарплаты, стабильность и четкие перспективы. Например, некоторые вузы отмечают тенденцию к перетоку выпускников технических и ИТ специальностей в сферу финансовых услуг (с 16 до 22% в 2022-2023 гг.). Для анализа такого рода тенденций Ирландия, Норвегия и Бельгия³ ведут мониторинг перехода специалистов в частный сектор. Его результаты показывают, что, в частности, в Бельгии 80% докторов наук уходят из сферы науки в первые пять лет.

Главные **барьеры** удержания ИИ-специалистов остаются неизменными: краткосрочное финансирование, нестабильные контракты, низкие зарплаты, слабая карьерная поддержка, ограниченный доступ к инфраструктуре и международному сотрудничеству, бюрократия.

Справочно:

Инновационный центр искусственного интеллекта (ICAI, Нидерланды) – национальная сеть по развитию талантов и инноваций в сфере ИИ. Его работа направлена на укрепление местной экосистемы талантов и привлечение зарубежных специалистов. В партнерстве с бизнесом и государством создано более [60 лабораторий](#) в соответствии со специализацией каждого из регионов, в котором они находятся. В структуру сети также входят: академия (курсы ИИ для специалистов), фонд поддержки стартапов, связанных с решениями на основе ИИ, платформа по подбору кадров.

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным ICAI.

Как готовить next-gen специалистов

ЕС акцентирует внимание на том, что для обеспечения лидерства в ИИ необходимо формирование компетенций с раннего возраста: начиная со школы и заканчивая профессиональным развитием и непрерывным обучением. Существующие в этой сфере подходы и инициативы можно разделить на национальные и глобальные.

Национальные подходы к интеграции ИИ в образование

В Нидерландах, Бельгии, Австрии и других странах внедряются курсы по обучению навыкам работы с ИИ — от базовых до углубленных.

- **Австрия:** Адаптация учебных программ университетов для интеграции обучения ИИ и поддержка государством внеучебных инициатив (например, цифровые семинары в партнерстве с частным сектором).
- **Бельгия:** Подготовка специалистов в рамках программ бакалавриата в технических вузах, междисциплинарные программы, подготовка аспирантов и постдоков в рамках партнерств вузов и организаций, таких как [VAIA](#), [AGORIA](#).
- **Германия:** Подготовка аспирантов и поддержка постдоков из разных областей data science и применения ИИ в узкоспециализированных областях, программы повышения квалификации ([HIDA](#)).

³ Findings in a nutshell. https://www.ecoom.be/en/research/research_careers/nutshell

- **Италия:** Аспирантура по ключевым направлениям развития ИИ и интеграция курсов по ИИ в отдельные направления подготовки – в сфере здравоохранения, сельского хозяйства и др. ([Национальная программа аспирантуры по ИИ](#)).
- **Норвегия:** Междисциплинарная аспирантура по ИИ, машинному обучению и робототехнике ([NORA](#)).
- **Словения:** Международная магистерская программа «[Цифровая лингвистика](#)» (коллаборация Люблянского университета, Университета Масарика, Загребского университета).

Глобальные образовательные инициативы:

- **Программа Intel «[AI for Workforce](#)»:** Сотрудничество с колледжами для развития практических навыков специалистов в сфере ИИ.
- **Инициатива [TeachAI](#)** (совместный проект Code.org, ETS, ISTE, Khan Academy и Всемирного экономического форума): Разработка методологии по интеграции ИИ в школьные программы с акцентом на безопасность и этику.
- **[Google AI Education](#), [Research scholar program](#), [Microsoft AI School](#), [IBM SkillsBuild](#):** Бесплатные образовательные ресурсы и обучение навыкам работы с ИИ для разных уровней подготовки.

Справочно:

Универсальные формы подготовки, привлечения и удержания кадров

Академия информации и данных им. Гельмгольца ([HIDA](#), Германия) – сеть, состоящая из 13 национальных исследовательских центров и 17 ведущих университетов Германии, по подготовке докторов наук в сфере информационных технологий (ИТ) в [шести областях](#) (энергетика, земля и окружающая среда, здравоохранение, авионавтика, космос и транспорт, материя и информация). В настоящее время финансирует обучение более 250 докторантов. Академия проводит [конкурсы](#) на реализацию обучающих мероприятий в сфере ИТ в рамках своей сети или в учреждениях-партнерах. Возмещается до 50% расходов на [проведение мероприятия](#)⁴ (от 2 до 4 тыс. евро, 187.5 тыс. руб. и 375.1 тыс. руб. соответственно)⁵. Для исследователей HIDA также предлагает междисциплинарные программы повышения квалификации, [мобильности](#), курсы инструкторов в области анализа данных, гранты для приглашенных исследователей и вакансии в организациях-партнерах и собственных центрах.

Норвежский консорциум по исследованию ИИ ([NORA](#), Норвегия) – междисциплинарная коллаборация университетов, колледжей и исследовательских институтов в сфере ИИ, машинного обучения и робототехники. В его структуру входят [Школа по исследованиям ИИ](#), [NORA.Startup](#), группы [NeuroAI](#) и [NORA.policy](#) (нейроИИ, политика и управление ИИ). Также консорциумом проводятся сезонные исследовательские школы, [чемпионаты](#), конференции и семинары, размещаются вакансии партнеров, выпускается некоммерческий рецензируемый журнал с открытым доступом [Nordic Machine Intelligence](#). Школа проводит обучение докторантов (финансируется Норвежским исследовательским советом с 2022 по 2029 г.), которые получают доступ к ресурсам, международным проектам, программам обмена (Институт Алана Тьюринга (Великобритания), Академия информации и данных им. Гельмгольца (Германия)), стажировкам и участию в крупных мероприятиях. В 2026 г. будет открыт конкурс для преподавателей и ученых на разработку курсов по ИИ с объемом финансирования до 50 тыс. норв. кр. (около 400 тыс. руб.)⁶. Всего будет выделено 150 тыс. норв. кр. (1.2 млн руб.). Также Консорциум реализует инициативу [AI Fjord](#), которая предоставляет доступ к [моделям](#) и инструментам ИИ для организаций и отдельных лиц.

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным NORA, HIDA.

ИИ-апгрейд: стратегии переподготовки и повышения квалификации

Для преодоления дефицита кадров ЕК рекомендует разрабатывать доступные образовательные программы; вводить модули по ИИ в базовые учебные планы; включать финансирование обучения в гранты на исследования и программы развития карьеры; интегрировать ИИ-компоненты в программы подготовки аспирантов и постдоков.

Большинство образовательных инициатив ориентированы на молодых исследователей, тогда как опытные ученые остаются без системной поддержки. Для устранения дисбаланса

⁴ Включая транспортные расходы, проживание, оплату работы преподавателя, аренду, организацию мероприятия (например, кейтеринг).

⁵ Здесь и далее применительно к евро: суммы в рублях представлены по курсу ЦБ РФ на 20 ноября 2025 г., равному 93.78 российских руб. за 1 евро.

⁶ Здесь и далее применительно к норвежской кроне: суммы в рублях представлены по курсу ЦБ РФ на 20 ноября 2025 г., равному 8.00 российских руб. за 1 норв. кр.

требуется разработка и реализация дифференцированных программ, включая краткосрочные курсы и специализированные тренинги для разных этапов научной карьеры.

Для стимулирования освоения ИИ ЕК рекомендует ввести в критерии оценки проектов, отбора кадров и участия в конкурсных процедурах на получение грантов требования к наличию ИИ-компетенций. Это позволит сделать ИИ-обучение обязательным элементом научной карьеры.

Для обучения ученых работе с ИИ могут быть использованы сетевые образовательные платформы ([Coursera](#), [edX](#)), партнерства с центрами подготовки специалистов ([EMBL-EBI](#), [HIDA](#)), позволяющие создавать узкоспециализированные прикладные программы и курсы повышения квалификации. Гибкие образовательные форматы (микростепени и интенсивы) обеспечивают совмещение исследовательской деятельности с непрерывным повышением квалификации.

Справочно:

Европейский институт биоинформатики (EMBL-EBI, Великобритания) – один из шести центров Европейской лаборатории молекулярной биологии, который обучает квалифицированных специалистов (не ниже уровня аспирантуры) работе с данными, инструментами их анализа и использованию ИИ в своих исследованиях в форматах офлайн и онлайн в виде курсов (в том числе повышения квалификации), конференций, спецсеминаров с участием отраслевых партнеров. Также реализуется международная программа аспирантуры EMBL и функционирует [Центр компетенций](#), знакомящий с возможностями развития карьеры, проведения исследований, работы с исследовательской инфраструктурой и клинической деятельности.

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным EMBL-EBI.

ИИ как катализатор трансформации карьеры в науке: междисциплинарные исследования и новые профессиональные ландшафты

ИИ-инициативы способствуют формированию новых карьерных траекторий в науке, развитию междисциплинарных и прикладных исследований, применению механизмов совместного финансирования и стимулируют кооперацию между наукой и промышленностью. В странах функционируют: [программа-акселератор](#) Кембриджского университета, [Облако ИИ Норвегии \(NAIC\)](#), немецкие [Центры передового опыта в ИИ](#) и [программа финансирования исследований ИИ](#) Исследовательского совета Норвегии. Такие инициативы, как [ARISE Career Accelerator \(EMBL\)](#) и [программа Эмми Нётер](#) (Германия), предоставляют начинающим ИИ-исследователям гибкие финансовые инструменты и независимые исследовательские позиции. [Национальная стратегия Норвегии в сфере ИИ](#) включает меры по поддержке гибридных научных ролей, позволяя ученым эффективно интегрировать методы ИИ в свои исследования.

Для обеспечения междисциплинарности исследований предлагается создание целевых фондов и междисциплинарных центров; разработка совместных академических программ, интегрирующих ИИ-компоненты; внедрение гибких карьерных моделей; признание междисциплинарных исследований в системе грантов и продвижений; выделение целевого финансирования; уход от поддержки только монотематических проектов. Для устойчивого развития междисциплинарных исследований необходимо интегрировать обучение ИИ в программы подготовки аспирантов и постдоков для преодоления традиционного восприятия обучения ИИ как изолированной дисциплины. Успешным примером междисциплинарного сотрудничества является [The Human Cell Atlas Project](#), объединяющий биологов, IT-специалистов и клиницистов в создании карты человеческих клеток с использованием открытых данных и методов ИИ.

Альянс государства с бизнесом и международное сотрудничество

В рамках подобных альянсов основную роль играет поддержка со стороны национальных финансовых институтов, направленная на развитие междисциплинарного и международного партнерства. Ярким примером успешной реализации данной модели является инициатива [Climate Change AI](#) – глобальная платформа, объединяющая исследователей, отраслевых экспертов, политиков и представителей некоммерческих организаций в решении проблем изменения климата посредством применения ИИ-технологий.

Для преодоления возникающих проблем ЕК рекомендует: обеспечить баланс между академической открытостью и коммерческими инновациями. Это позволит гарантировать, что результаты ИИ-исследований не становятся предметом монополизации частными структурами; создавать открытые инфраструктуры данных, которые обеспечат доступ к

инструментам ИИ и укрепят международное сотрудничество (например, [European Open Science Cloud](#)); адаптировать успешные модели сотрудничества на национальном и глобальном уровнях. Опыт [CERN](#), [EuroHPC](#), проект [Norwegian AI Cloud](#) и консорциум [NORA](#) могут рассматриваться как эффективные модели государственно-частного партнерства для реализации междисциплинарных проектов.

Резюме

Для устойчивого развития кадрового потенциала в сфере ИИ необходимо создать целостную экосистему, охватывающую все уровни образования, начиная со школьного, с гарантированным финансированием исследовательских позиций, опережающим по уровню зарплат ученых предложения частного сектора, и системной поддержкой специалистов на всех этапах карьеры.

В сфере образования: системная интеграция обучения ИИ в учебные программы на всех уровнях – от начального общего до профессионального образования с акцентом на междисциплинарность. Приоритетное внимание должно уделяться повышению квалификации преподавателей, созданию современной инфраструктуры для исследователей, а также включению расходов на обучение использованию ИИ в исследовательские гранты. Университетам следует разрабатывать модульные и адаптивные курсы.

В сфере науки: модернизация системы оценки научной деятельности для учета вклада междисциплинарных исследований и применения ИИ. Необходимо создать условия для движения кадров между научными организациями и отраслевыми предприятиями. Университетам и финансирующим организациям следует расширять практики выделения грантов и премий для поддержки междисциплинарных инициатив.

Совершенствование условий труда: обеспечение конкурентоспособного уровня оплаты труда по сравнению с частным сектором, внедрение долгосрочных трудовых контрактов и формирование устойчивых моделей финансирования исследований, сочетающих бюджетные средства, налоговые льготы и софинансирование со стороны промышленности.

Государственная поддержка: развитие механизмов государственно-частного партнерства, софинансирование перспективных проектов, создание специализированных исследовательских центров и программ мобильности кадров. Важными компонентами являются развитие инфраструктуры, продвижение принципов открытой науки, оптимизация миграционной политики для привлечения иностранных специалистов и снижение административной нагрузки.



Источники:

Официальные доклады и веб-сайты Европейской комиссии, Европейского союза, Европейского патентного ведомства, Всемирной организации интеллектуальной собственности.

Дайджест подготовлен в рамках проекта в соответствии с утвержденным перечнем тем работ научно-методического обеспечения, предусмотренных Государственным заданием НИУ ВШЭ на 2025 год

Материал подготовила Елена Сабельникова

Данный материал НИУ ВШЭ может быть воспроизведен (скопирован) или распространен в полном объеме только при получении предварительного согласия со стороны НИУ ВШЭ (обращаться issek@hse.ru).

Допускается использование частей (фрагментов) материала при указании источника и активной ссылки на интернет-сайт ИСИЭЗ НИУ ВШЭ (issek.hse.ru), а также на авторов материала. Использование материала за пределами допустимых способов и/или указанных условий приведет к нарушению авторских прав.