

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

ТРЕНДЫ

РАЗРАБОТКИ

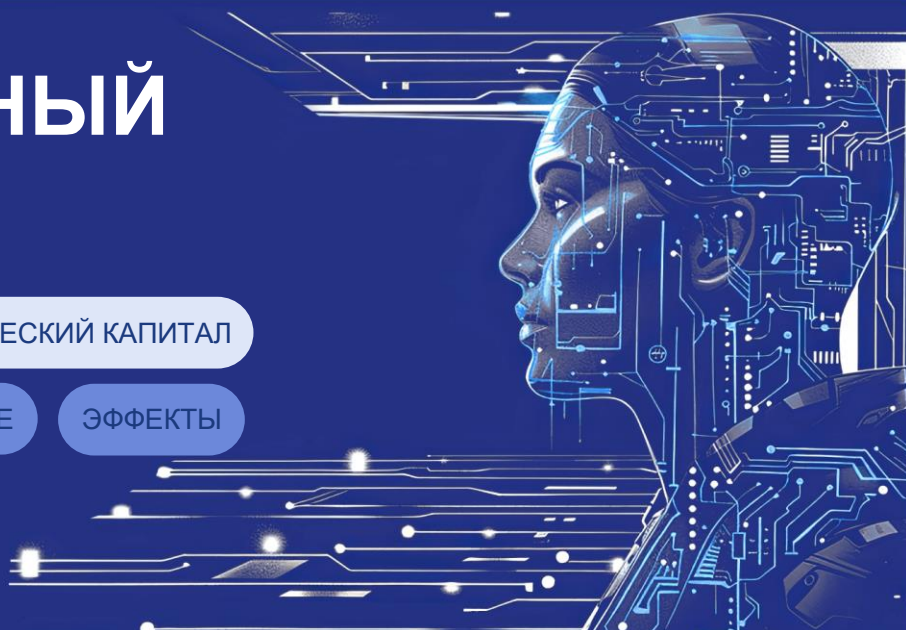
ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ

ИНФРАСТРУКТУРА

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

ЭФФЕКТЫ

№ 1 / 2024



Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ представляет новую серию регулярных информационно-аналитических материалов на основе специализированных обследований по изучению трендов, направлений и факторов развития и распространения технологий искусственного интеллекта (ИИ) в России и мире.

Первый выпуск основан на результатах сплошного обследования 1100 вузов и их филиалов, проведенного в 2023 г. в целях выявления масштабов и условий обучения технологиям ИИ в рамках образовательных программ высшего образования и дополнительных профессиональных программ в вузовском секторе.

Исследование реализуется в рамках мероприятия «Мониторинг создания и результатов применения технологий искусственного интеллекта в целях оценки уровня внедрения указанных технологий в отраслях экономики и социальной сферы» федерального проекта «Искусственный интеллект» при поддержке Минэкономразвития России.

ПОДГОТОВКА ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ В ОБЛАСТИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Подготовка высококвалифицированных кадров в области искусственного интеллекта реализуется в рамках двух треков: образовательных программ по профилю ИИ, разработанных или актуализированных в соответствии с моделью компетенций в сфере ИИ, и программ иных профилей, содержащих модуль «Системы искусственного интеллекта»¹. Студенты программ по профилю ИИ осваивают навыки разработки методов и инструментов для технологий ИИ, обучаются их профессиональному использованию на продвинутом уровне. Студенты программ, содержащих модуль по ИИ, учатся применять ИИ в своей области компетенций с учетом направления подготовки (специальности) и будущей сферы деятельности.

БАКАЛАВРИАТ, СПЕЦИАЛИТЕТ, МАГИСТРАТУРА

На 1 октября 2023 г. численность выпускников по профилю ИИ составила 3.8 тыс. человек – всего 0.7% от общего выпуска бакалавриата, специалитета и магистратуры (рис. 1). Однако численность принятых по указанным программам в том же году достигла 20.7 тыс. человек, а их доля в общем приеме – 2.5%. Численность обучающихся была лишь вдвое больше приема – 42.3 тыс. человек, или 1.4% от общей численности студентов.

¹ Письма Минобрнауки России от 21.12.2021 № МН-5/22720 «О направлении доработанной модели компетенций» / <https://fgosvo.ru/news/view/6455> (дата обращения: 19.06.2024); от 14.06.2023 № МН-5/179660 «О направлении модуля» / <https://fgosvo.ru/news/view/5792> (дата обращения: 19.06.2024).

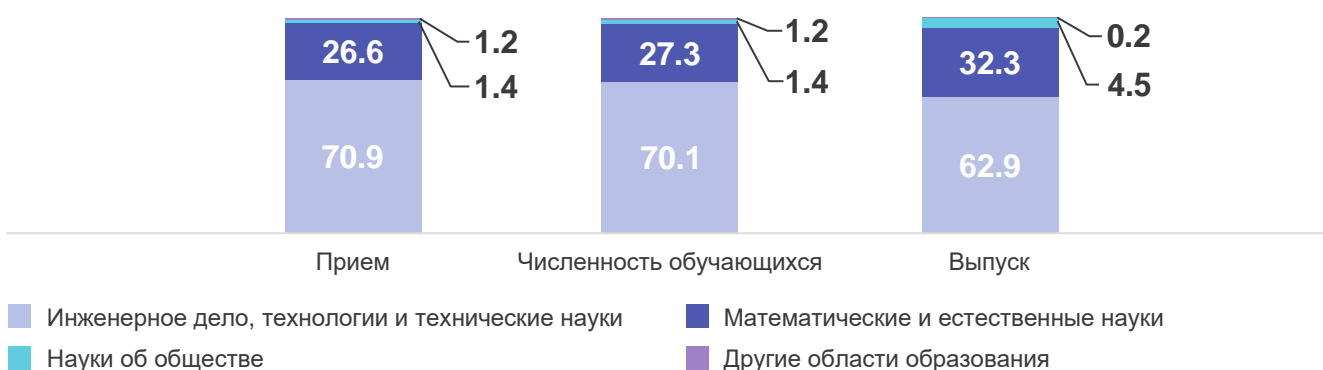
Рис. 1. Прием, численность обучающихся и выпуск в бакалавриате, специалитете, магистратуре по профилю ИИ: 2023



Разрыв между показателями приема, численности обучающихся и выпуска связан с тем, что за последние несколько лет прием по профилю ИИкратно увеличился и студенты еще не успели завершить обучение. Это означает, что в среднесрочной перспективе возможен существенный рост выпуска молодых специалистов по профилю ИИ. Принимая во внимание коэффициент завершения обучения (72%)², выпуск бакалавров через четыре года можно ожидать на уровне 8.7 тыс. человек, а выпуск магистров через два года – на уровне 6 тыс. человек. Большая часть (70.1%) студентов программ по профилю ИИ обучаются по специальностям и направлениям подготовки в области «инженерное дело, технологии и технические науки»; примерно четверть (27.3%) приходится на математические и естественные науки; 1.4% – на науки об обществе; на остальные области образования – всего 1.2% указанной группы обучающихся (рис. 2).

Доля инженерного дела, технологий и технических наук в структуре приема значительно выше, чем в структуре выпуска, а доля математических и естественных наук, напротив, ниже, что свидетельствует о более интенсивном наращивании объемов подготовки по профилю ИИ в сфере инженерного дела, технологий и технических наук. Программы по профилю ИИ представлены только в отдельных укрупненных группах специальностей и направлений подготовки, спектр которых постепенно расширяется.

Рис. 2. Структура приема, численности обучающихся и выпуска в бакалавриате, специалитете, магистратуре по профилю ИИ по областям образования: 2023 (проценты)³



² НИУ ВШЭ (2024) Информационно-аналитическая система «Индикаторы образования».

<https://issekdash.hse.ru/viewer/public?dashboardGuid=ddd55ee533f54e04931cf99f13ab1049> (дата обращения: 19.06.2024).

³ Здесь и далее на рис. 4, 5 в отдельных случаях небольшое расхождение итогов с суммой слагаемых объясняется округлением данных.

В гораздо более широких масштабах, чем в рамках программ по профилю ИИ, ведется подготовка кадров по программам, содержащим модуль по ИИ. Выпуск по ним в 2023 г. составил 64.6 тыс. человек (рис. 3). Столь высокий результат обусловлен ориентированностью указанного модуля на массовое внедрение в образовательные программы. Так, согласно Национальной стратегии развития ИИ, соответствующие модули предполагается включить во все образовательные программы высшего образования.

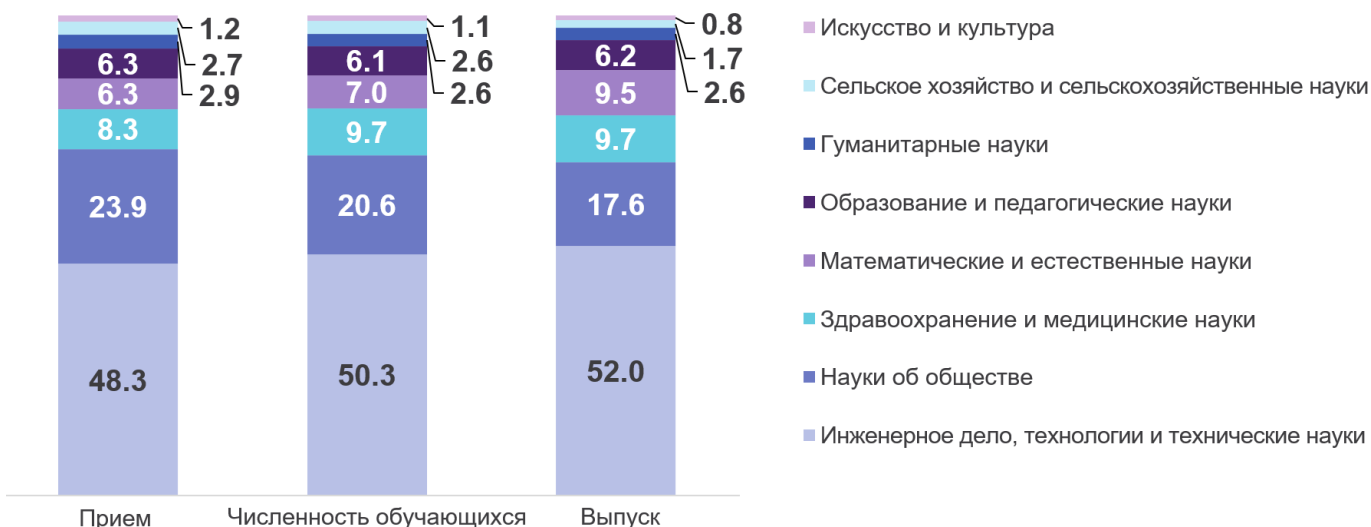
Рис. 3. Прием, численность обучающихся и выпуск в бакалавриате, специалитете, магистратуре по программам, содержащим модуль по ИИ: 2023



В 2023 г. почти каждый третий принятый на обучение и примерно каждый четвертый студент бакалавриата, специалитета и магистратуры изучал или собирался изучать дисциплины названного модуля (среди выпускников – один из десяти).

В структуре приема, численности обучающихся и выпуска по программам, включающим модуль по ИИ, половина приходится на инженерное дело, технологии и технические науки, довольно широко представлены науки об обществе (рис. 4), при этом их доля в приеме на б п. п. выше, чем в выпуске.

Рис. 4. Структура приема, численности обучающихся и выпуска в бакалавриате, специалитете, магистратуре по программам, содержащим модуль по ИИ, по областям образования: 2023 (проценты)



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ

Численность прошедших обучение по дополнительным профессиональным программам (программам повышения квалификации и профессиональной переподготовки) по профилю ИИ за 2022 г. составила 24.4 тыс. человек, большинство из них (76%) обучались за счет бюджетных ассигнований. Для 53% из 21.6 тыс. слушателей программ, содержащих модуль по ИИ, финансирование обучения осуществлялось из собственных средств вузов. В структуре обученных по программам по профилю ИИ доминируют работники образовательных организаций (81%), каждый десятый является работником предприятия, 8% приходится на студентов вузов, еще 2% – на слушателей других категорий (рис. 5). Среди обученных по программам, содержащим модуль по ИИ, доля представителей образовательных организаций почти вдвое меньше (42%), тем не менее их большинство. Работники предприятий и студенты вузов обучались по программам с модулем по ИИ заметно чаще, чем по профилю ИИ.

Рис. 5. Структура численности обученных по дополнительным профессиональным программам по профилю ИИ и программам, содержащим модуль по ИИ, по категориям работников: 2022 (проценты)



В вузовском секторе дополнительное профессиональное образование в области ИИ пока развивается медленно. Большая часть обученных по программам повышения квалификации и профессиональной переподготовки приходится на работников образовательных организаций. С одной стороны, полученные данные могут указывать на недостаточный интерес работников производственного сектора к освоению технологий ИИ, что может затруднить внедрение ИИ в различных отраслях экономики. С другой стороны, следует иметь в виду, что сегодня навыки работы с ИИ можно получить не только в вузах, но и на других образовательных площадках, в том числе онлайн-платформах. Кроме того, преобладание в структуре обученных представителей сферы образования позволяет надеяться на повышение качества подготовки по ИИ в образовательных организациях.

■ Авторы: **Н. Б. Шугаль, Т. А. Варламова**

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.

© НИУ ВШЭ, 2024

Сайт ИСИЭЗ НИУ ВШЭ
issek.hse.ru



канал в Telegram
t.me/iFORA_knows_how



сообщество во «ВКонтакте»
vk.com/issek_hse

