

Образование в информационном обществе

**ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В
ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ: АНАЛИЗ СТЕПЕНИ ВЛИЯНИЯ ИХ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

Статья рекомендована к публикации главным редактором Т. В. Ершовой 24.09.2024.

Кабанова Елена Евгеньевна

Кандидат социологических наук
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, кафедра «Государственное и муниципальное управление, доцент»
Москва, Российская Федерация
elekabanova@fa.ru

Аннотация

Краеугольным камнем инновационных преобразований является не сама идея постоянного обновления как самоцели, а практически оправданного и целесообразного развития, частью которого является в настоящее время расширение применения цифровых технологий. Распространение современных информационных технологий, в том числе искусственного интеллекта, должно обосновываться оценками эффективности его внедрения, что, например, представляют собой опросы организаций, использующих современные технологии в своей деятельности, либо иными методами оценки эффективности, характеризующими в целом рациональный подход. В работе описываются результаты использования цифровых технологий (в т.ч. искусственного интеллекта) в российских учреждениях высшего образования по данным опросов организаций данного профиля в 2022 г. Сравнительный анализ продемонстрировал, что сектор высшего образования находится в авангарде компаний, использующих наиболее передовые технологии, что, однако, не распространяется на направление подготовки кадров высшей квалификации. Однако наряду с достаточно высоким уровнем использования ИИ в секторе высшего образования, установлен факт невысокой эффективности применения искусственного интеллекта: почти 4/5 организаций по направлению ОКВЭД «высшее образование» отметили полное отсутствие положительного эффекта от внедрения цифровых технологий в своей деятельности. Аналогичная картина наблюдается и в секторе подготовки кадров высшей школы. Указанный факт связан с низким качеством предварительного анализа рациональности применения и выбора направления внедрения новых цифровых технологий, а также переоценённости их инновационного значения. Предлагается более осторожно и обоснованно подходить к вопросу внедрения тех или иных цифровых решений с целью исключения вероятности массового отказа организаций от их применения в силу низкой целесообразности и высокого уровня затрат на внедрение.

Ключевые слова

высшее образование, искусственный интеллект, машинный интеллект, цифровая среда, информационно-коммуникационные технологии

Введение

В научной сфере, судя по содержанию публикаций, наиболее широко распространено мнение, что ключевая область применения искусственного интеллекта как, например, отмечают Talgatuly Z. и Александров Н. Д. – это оптимизация и автоматизация рутинных задач. И это в перспективе приносило бы пользу в виде высвобождения человеческих ресурсов для решения более важных вопросов, требующих творческого человеческого сознания [1, 2]. Среди возможных сегментов, подвергающихся потенциальной оптимизации, авторы отмечают составление программ обучения, презентаций, контента и ряда других. Добавим сюда и видеоконтроль за поведением учащихся и

© Кабанова Е. Е., 2025

Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «С указанием авторства – С сохранением условий» версии 4.0 Международная, размещенной по адресу:

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.ru>

https://doi.org/10.52605/16059921_2025_02_99

экзаменуемых [3]. С одной стороны, при сохраняющейся в последние годы тенденции сокращения численности исследователей и, в частности, профессорско-преподавательского состава [4, 5], вроде бы целесообразно использование методов снижения нагрузки на преподавателей путём применения искусственного интеллекта. Щукина Т. В., кроме того, обращает внимание на его способствование развитию цифровой среды обучения, в том числе международного характера [6]. И здесь важно не отставать от мировых трендов.

Общее содержание исследований можно охарактеризовать как положительно к процессам внедрения машинного интеллекта в сфере высшего образования и оценивающие различные сценарии его текущего, но чаще – потенциального применения [7, 8, 9]. Есть даже мнения о грядущих революционных изменениях в образовании за счёт новых технологий [10]. При этом, конечно, предполагается, что искусственный интеллект не заменит в целом ни преподавателя, ни объективность оценки знаний человеком, а лишь будет служить инструментом облегчения решения типовых и трудоёмких задач [11]. Но мы относим это к простому повторению идеализированных и во многом устаревших представлений о функционале, целесообразности применения и общем потенциале ИИ.

Стоит упомянуть работу Лукичёва П. М., который скептически относится к оценке эффективности ИИ. Он описывает результаты отбора статей по данной тематике журналом *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. Одним из результатов отбора являлось то, что лишь небольшая часть материалов (4 из 23) действительно характеризовали практику применения ИИ в образовании, а не абстракции и рассуждения о его возможностях и потенциальных перспективах [12]. Что, в общем, мы отметили абзацем выше касательно отечественных исследований. И Лукичёв П. М. далеко не столь оптимистичен во мнении, что программы, подобные ChatGPT, используются и будут использоваться лишь для оптимизации рутинного труда. Напротив, он видит здесь сразу комплекс проблем: массовые возможности для скрытого плагиата в учебном процессе, снижения потребности в кадрах в силу замены преподавателей машинным интерфейсом («да и умственный заменит механический процесс») и ряд других. В целом он считает, что ИИ – это серьёзный вызов к действиям в новом направлении реальности. Конечно, затруднительно представить осуществление ИИ учебного процесса в плане практических и лабораторных работ естественнонаучного профиля. Но в гуманитарных дисциплинах, лекционных занятиях, взаимодействии рода «вопрос-ответ» – он вполне способен составить конкуренцию.

Соглашаясь с мнением Лукичёва П. М. [12], отметим, что, тем не менее, даже столь нетипичный, но реалистичный взгляд с критической оценкой проблемы не содержит фактических материалов по оценке эффективности применения ИИ в образовании. На наш взгляд, значительным минусом всех перечисленных работ является отсутствие каких-либо оценок целесообразности внедрения машинного интеллекта на тех или иных стадиях учебного процесса. А именно практические оценки эффективности должна определять то или иное направление инновационного развития во избежание выбора ошибочных или тупиковых направлений, сопряжённых с высокими ресурсными тратами и невысоким результатом. Наша работа призвана закрыть пробел в данном направлении. Возможно, наш вклад в проблематику применения искусственного интеллекта (ИИ) в высшем образовании будет характеризовать его текущую эффективность с достаточно непривычной отрицательной точки зрения большинства материалов восторженного характера.

Целью представленной работы – оценка практической целесообразности применения цифровых технологий и, в особенности, искусственного интеллекта в организациях высшего образования на основании опросов организаций, использующих данные технологии. Эта оценка не исчерпывается только лишь анализом экономической эффективности, но затрагивает и ряд других аспектов деятельности организаций. Также актуальным видится привести сравнительную характеристику распространения цифровых технологий и в остальных экономических направлениях на текущий момент.

1 Материалы и методы исследования

В обозначенном ключе исследования мы будем использовать росстатовские данные опросов организаций об использовании цифровых технологий в разрезе направлений экономической деятельности (итоги статнаблюдения по форме «№ 3-информ») [13]. На данный момент итоги

опросов доступны лишь за 2022 г., а информация за 2023 г. появится не ранее конца 2024 г. (даты публикаций – конец декабря года, следующего за отчётным).

Первые данные Росстата об использовании технологий ИИ в отечественной экономике, в том числе в сфере высшего образования, относятся к 2020 г., когда была отмечена только о относительная доля использующих ИИ организаций в общей массе компаний различного профиля и сфер деятельности (в разрезе кодов ОКВЭД). Однако, в 2021 г. процентная доля использующих ИИ организаций из отчётов исчезает, и за 2021 и 2022 гг. Росстат ограничивается лишь подсчётом использующих машинных интеллект компаний.

В 2022 г. появляются данные опросов касательно целесообразности применения компаниями искусственного интеллекта, как с точки зрения экономического эффекта, так и ряда других аспектов его внедрения.

Отметим, что, судя по тому, что в России насчитывается порядка 3,2 млн организаций, в опросах участвовало лишь порядка 7–8% их количества в зависимости от экономического направления. И мы строим свои выводы, во многом опираясь лишь на эту сравнительно небольшую выборку. Тем не менее, мы считаем её репрезентативной для результатов нашего исследования.

Для обработки полученных данных и наглядного представления отдельных этапов и итогов исследования мы применяем такие методы общенаучного познания как анализ, синтез, табличный и графический.

2 Обсуждение

Герашенко И. Г. выдвинул тезис о нарастающей вероятности возникновения непростой ситуации выбора между экономической эффективностью вузовских работников в общей массе и машинным интеллектом как ключевым образовательным элементом и формой его предоставления [14]. При этом со стороны ряда авторов звучат предложения не забывать об этической стороне вопроса с точки зрения воспитательного характера процесса обучения, а не только его представления как процесса получения необходимых знаний и навыков [15, 16]. Данное замечание Балахонова П. Н., конечно, заслуживает рассмотрения. Однако, в условиях представления образовательного процесса как отдельной услуги, скорее всего, воспитательный момент в будущем может быть попросту вынесен за скобки и исключён из границ предоставляемого образовательного сервиса. К тому же способность ИИ к созданию бесчисленного множества вариаций контента не исключает некоторого направленного воспитательного воздействия создаваемых материалов, что также может рассматриваться в будущем как один из поводов для снятия этических противоречий в смысле воспитательного характера образовательного процесса с применением лишь машинного интеллекта. [17]. Хотя, разумеется, социальная функция личного контакта преподаватель-обучаемый здесь уже отсутствует как вид. Впрочем, её отсутствие и в условиях КОВИД-ограничений не оказало значимого воздействия на учебный процесс на всех его ступенях. Поэтому она может трактоваться не как обязательность, а в отдалённом будущем – считаться уже данностью истории.

Так вот, непосредственно возвращаясь к теме исследования, мы считаем, что в силу низкой значимости воспитательной направленности образовательного процесса в настоящее время и в обозримом будущем (особенно применительно к высшему образованию) факторы экономической целесообразности применения ИИ (в особенности экономический аспект) выходят на передний план. И именно их оценке будет посвящена основная часть нашей работы.

3 Результаты исследования

Данные о количестве организаций, попавших в разработку Росстата за 2020 г. неизвестны – отчёты отражают лишь относительные доли, а не численные значения показателей. Но за 2021 г. известно, что в обследовании участвовали 302,6 тыс. организаций всех форм собственности и видов деятельности, из которых 247,8 тыс. использовали информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) в своей деятельности. 17,1 тыс. организаций из указанного количества использовали в своей работе технологии искусственного интеллекта (ИИ). В 2022 г. число обследованных компаний не указано, но отмечено количество использующих ИКТ – 247,8 тыс. Т.е. совпадающее с данными 2021 г. Судя по всему, выборка компаний за 2021–2022 гг. практически неизменна. И, как мы уже указали выше, она составляет порядка 7–8% общего количества зарегистрированных в России организаций по всем видам деятельности ОКВЭД.

Динамика внедрения технологий ИИ в российских организациях представлена в таблице 1 ниже. Хотя, конечно, временной отрезок, характеризующий динамику показателя, охватывает всего 2 года, но этого вполне достаточно для целей нашего исследования. Отметим, что в последнем столбце таблицы 1 мы сравнили количество организаций, использующих машинный интеллект в своей деятельности с общей численностью компаний по каждому виду деятельности.

Таблица 1. Удельный вес организаций, использовавших технологии искусственного интеллекта (в процентах от общего числа обследованных организаций, использующих информационно-коммуникационные технологии) по каждому коду ОКВЭД за 2020–2022 гг., %.

Вид деятельности	Код ОКВЭД	2020	2022	2022*
ВСЕГО	114.АГ	5,4	8,3	0,6
Сельское хозяйство	А	2,2	6,4	0,4
Промышленность	В+С+D+E	3,3	6,1	0,6
Строительство	F	1,3	5,3	0,1
Торговля оптовая и розничная	G	13,0	18,1	1,0
Транспортировка и хранение	H	3,7	6,4	0,4
Гостиницы и общепит	I	9,7	5,2	0,2
Информация и связь	J	7,8	12,0	1,2
Финансы и страхование	K	22,8	9,5	2,2
Операции с недвижимостью	L	1,8	5,7	0,2
Научная и профессиональная деятельность	M	2,1	5,5	0,4
Администрирование и управление	N	1,9	5,3	0,3
Государственное управление	O	1,7	4,3	2,5
Образование	P	...	...	0,3
Образование высшее	85.22	8,3	12,2	3,4
Подготовка кадров высшей квалификации	85.23	3,3	7,3	1,3
Здравоохранение и социальные услуги	Q	2,6	6,5	1,3
Культура, спорт, досуг, развлечения	R	1,8	5,3	1,7

Примечание: *Доля организаций, использующих технологии искусственного интеллекта, от общего количества организаций по каждому коду ОКВЭД, %.

Источник: составлено автором по данным [13].

Из таблицы 1 можно заключить, что с 2020 по 2022 гг. при сопоставимой выборке компаний, попавших в отчёты Росстата, заметно выросла доля организаций, использующих ИИ в своей деятельности. Причём в большей степени это заметно в компаниях реального сектора экономики: в сельском хозяйстве их доля увеличилась с 2,2% до 6,4%; в промышленности с 3,3% до 6,1%; в строительстве – с 1,3% до 5,3%. При этом некоторых направлениях, напротив, можно увидеть сокращение удельной доли организаций, пользующихся ИИ: в бизнесе, связанном с гостиницами и общественным питанием сокращение с 9,7% до 5,2%; финансы и кредит – уменьшение с 22,8% до 9,5%.

Финансовый сектор в 2020 г. был лидером по доле использования ИИ среди компаний, но к 2022 г. опустился на четвёртое место (доля компаний, использующих ИИ – 9,5%), уступив торговой отрасли (18,1%), высшему образованию (12,2%), а также сектору информации и связи (12%). Очевидно, в финансовом секторе после снятия ковидных ограничений теряется интерес к использованию технологий ИИ. Или, что наиболее вероятно, технология могла не оправдать ожиданий в плане эффективности использования. Хотя по такому показателю, как доля компаний, использующих ИИ, в их общем зарегистрированном количестве финансовый сектор находится среди лидеров (напомним, речь сейчас о значениях в последнем столбце таблицы 1) наряду с высшим образованием и государственным управлением: 2,2%, 3,4% и 2,5% соответственно.

Самый низкий уровень востребованности ИИ наблюдается, судя по доле опрошенных организаций, в строительстве (5,3%), администрировании и управлении (5,3%), секторе досуга и культуры (5,3%), государственном управлении (4,3%).

Если же пользоваться показателем доли использующих машинный интеллект организаций, исчисленной к их общему количеству, то наименьшее распространение ИИ наблюдается в сфере строительства (0,1%), гостиничном бизнесе (0,2%), секторе операций с недвижимостью (0,2%).

Отметим, что по обеим методикам расчёта направление высшего образования (85.22 ОКВЭД) находится в числе лидеров среди использующих ИИ организаций: 12,2% среди опрошенных компаний и 3,4% к их общему зарегистрированному количеству пользуются технологиями машинного интеллекта в своей деятельности. Направление подготовки кадров высшей квалификации (85.23 ОКВЭД) демонстрирует заметно более худшие показатели: 7,3% и 1,3% соответственно. Доля использующих ИИ компаний среди опрошенных организаций, пользующихся ИКТ, выросла с 2020 по 2022 гг. для сектора высшего образования в полтора раза, для направления подготовки кадров высшей школы – в 2,2 раза при среднем полуторакратном росте по экономике в целом за 2 года.

Итак, судя по данным таблицы 1, сектор высшего образования находится на сравнительно высоком уровне по уровню и динамике внедрения ИИ в деятельность организаций. Среди видов деятельности по ОКВЭД код 85.22 демонстрирует один из самых высоких показателей по экономике. Хотя направление подготовки кадров высшей квалификации (код 85.23) характеризуется показателями ниже средних.

Если рассматривать удельный вес организаций различного экономического профиля, то доля высшего образования весьма невелика – всего лишь 1,8% (объединённый показатель с организациями системы подготовки кадров высшей квалификации).

Таблица 2. Распределение организаций, использующих технологии искусственного интеллекта, по кодам ОКВЭД в 2022 г., %.

Вид деятельности	Код ОКВЭД	Количество компаний, единиц	%
ВСЕГО	114.АГ	20599	100
Сельское хозяйство	А	366	1,8
Промышленность	В+С+D+E	1643	8,0
Строительство	F	327	1,6
Торговля оптовая и розничная	G	8294	40,3
Транспортировка и хранение	H	833	4,0
Гостиницы и общепит	I	151	0,7
Информация и связь	J	1326	6,4
Финансы и страхование	K	1157	5,6
Операции с недвижимостью	L	489	2,4

Научная и профессиональная деятельность	M	1147	5,6
Администрирование и управление	N	402	2,0
Государственное управление	O	1980	9,6
Образование	P	371	1,8
Образование высшее	85.22	164	0,8
Подготовка кадров высшей квалификации	85.23	207	1,0
Здравоохранение и социальные услуги	Q	1081	5,2
Культура, спорт, досуг, развлечения	R	1186	5,8

Источник: составлено автором по данным [13].

Из данных таблицы 2 можно заключить, что ключевым направлением применения машинного интеллекта в отечественной экономике является сфера торговли, где сосредоточено свыше 40% компаний, пользующихся технологиями ИИ в своей деятельности. Ещё почти 10% компаний относятся к сектору государственного управления. По общей доле среди компаний, использующих ИИ, сектор высшего образования сопоставим с сельскохозяйственным направлением (оба по 1,8%). В целом, если можно так выразиться, «локомотивом» внедрения машинного интеллекта в российской экономике является торговля и, в значительно меньшей степени – государственное управление (очевидно, в значительной степени за счёт управляемого внедрения «сверху») и промышленность.

Итак, казалось бы, такие высокотехнологичные направления, как высшее образование, информация и связь, научная и профессиональная деятельность должны сосредотачивать максимальное число компаний, применяющих новые технологии. Однако, далеко не эти сферы являются основными точками приложения ИИ в отечественной экономике. Как ни странно, такой сферой оказалась торговля. Конечно, здесь нельзя ограничиваться представлениями применения машинного интеллекта лишь в розничной торговле [18] – это и биржа, и валютный рынок, и сегмент интернет-маркетплейсов. Конечно, основной фактор развития ИИ в торговле – это Интернет. Именно ему, а также ковид-ограничениям, резко повысившим привлекательность он-лайна, преимущественно обязано развитие новых технологий в основном в торговом секторе.

Определившись с ролью отдельных экономических направлений в применении искусственного интеллекта, теперь обратимся к непосредственным оценкам самих организаций эффективности внедрения ИИ в своей деятельности. И фокус нашего исследования теперь касается лишь высшего образования (ОКВЭД 82.22) и сфера подготовки кадров высшей квалификации (ОКВЭД 85.23).

Информация Росстата в сфере ИИ содержат три направления опроса, которые будут полезны в теме нашего исследования: технологии сбора, обработки и анализа больших данных; интернет вещей; а также непосредственно технологии искусственного интеллекта. Эффективность каждого из трёх указанных направлений оценивалась по таким направлениям воздействия как:

- результат финансовой деятельности;
- безопасность труда работников;
- производство товаров с новыми характеристиками, повышение качества товаров и услуг;
- эффективность внутренних процессов, рост производительности труда;
- эффективность взаимодействия с контрагентами;
- снижение влияния на окружающую среду.

Как видно из списка, в целом направления оценки целесообразности внедрения ИИ достаточно широки и исчерпывающи. Для каждого из шести критериев возможны три варианта ответов: влияние внедрения ИИ было положительным (в таблицах 3 и 4 мы указали этот вариант ответа как «+»), отрицательным (соответственно, в таблицах 3 и 4 это помечено вариантом «-»), либо влияние внедрения машинного интеллекта отсутствует (в таблицах 3 и 4 – это вариант «нет»). Отразим в таблице 3 ниже ответы организаций сферы высшего образования за 2022 г.

Таблица 3. Доля ответов организаций, оценивших воздействие технологий искусственного интеллекта в 2022 году, %.

Выборка организаций: ОКВЭД 85.22. Образование высшее.

Направление воздействия	-	нет	+
Технологии сбора, обработки и анализа больших данных			
Результат финансовой деятельности	2,3	74,2	23,5
Безопасность труда работников	11,0	83,2	5,8
Производство новых товаров, повышение качества	2,3	78,5	19,2
Рост эффективности и производительности труда	1,9	72,2	25,9
Эффективность взаимодействия с контрагентами	1,9	76,4	21,7
Окружающая среда	2,0	87,6	10,4
Технологии искусственного интеллекта			
Результат финансовой деятельности	1,7	89,3	9,0
Безопасность труда работников	2,0	88,2	9,8
Производство новых товаров, повышение качества	1,9	85,7	12,5
Рост эффективности и производительности труда	2,0	85,8	12,2
Эффективность взаимодействия с контрагентами	1,6	87,3	11,1
Окружающая среда	1,9	90,0	8,1
Интернет вещей			
Результат финансовой деятельности	2,5	77,2	20,3
Безопасность труда работников	2,3	79,4	18,4
Производство новых товаров, повышение качества	2,3	81,5	16,2
Рост эффективности и производительности труда	2,2	74,3	23,5
Эффективность взаимодействия с контрагентами	1,9	78,2	19,9
Окружающая среда	2,3	85,6	12,2

Примечание: «+» означает положительное влияние, знак «-» отрицательное, «нет» – эффект отсутствует.

Источник: составлено автором по данным [13].

Из таблицы 3 видно, что оценка организациями сферы образования эффективности внедрения цифровых технологий может быть охарактеризована скорее в негативном ключе. По направлению технологий сбора, обработки и анализа больших данных отмечается всего лишь 17,7% положительных ответов (в среднем по всем шести направлениям), при этом влияние на безопасность труда в 11% ответов признано отрицательным и лишь 5,8% положительным. В целом же 78,7% организаций не заметили никакого эффекта от внедрения технологий данного направления.

Интернет вещей оказался полезен в среднем 18,4% организаций. 79,4% ответов относились к категории «эффекта нет». 2,2% – это отрицательные ответы.

Непосредственно же технологии искусственного интеллекта лишь в 10,5% оказали положительный эффект. 1,8% среди организаций высшего образования имели негативный опыт использования ИИ, а 87,7% вообще не отметили какого-либо воздействия на свою деятельность. С точки зрения экономической целесообразности внедрения ИИ в организациях высшего

образования 89,3% опрошенных не заметили никакого воздействия, а положительный эффект был лишь в 9% ответов. Это, пожалуй, один из наиболее важных моментов представленного исследования, который подтверждает практически полное отсутствие экономического эффекта от применения цифровых технологий и, в частности, искусственного интеллекта в сфере высшего образования. Впрочем, это касается использования не только ИИ, а цифровых технологий в целом, что мы наблюдаем в таблице 3.

Таким образом, можно зафиксировать практически полное отсутствие какого-либо эффекта от внедрения ИИ среди организаций сферы высшего образования, что свидетельствует о низком уровне оценки потенциала и целесообразности на ранних этапах внедрения технологий машинного интеллекта.

Теперь перейдём к анализу ответов организаций сферы подготовки кадров высшей квалификации (код ОКВЭД 85.22) касательно оценки эффекта от внедрения машинного интеллекта в их деятельности.

Таблица 4. Доля ответов организаций, оценивших воздействие технологий искусственного интеллекта в 2022 году, %.

Выборка организаций: ОКВЭД 85.23. Подготовка кадров высшей квалификации.

Направление воздействия	-	нет	+
Технологии сбора, обработки и анализа больших данных			
Результат финансовой деятельности	3,6	76,3	20,1
Безопасность труда работников	12,8	81,0	6,2
Производство новых товаров, повышение качества	4,0	81,0	15,0
Рост эффективности и производительности труда	4,4	75,6	19,9
Эффективность взаимодействия с контрагентами	4,4	76,0	19,6
Окружающая среда	3,7	86,6	9,7
Технологии искусственного интеллекта			
Результат финансовой деятельности	3,1	86,7	10,2
Безопасность труда работников	3,1	87,8	9,1
Производство новых товаров, повышение качества	2,8	87,0	10,3
Рост эффективности и производительности труда	4,4	85,3	10,4
Эффективность взаимодействия с контрагентами	3,2	86,0	10,8
Окружающая среда	3,2	90,0	6,8
Интернет вещей			
Результат финансовой деятельности	3,8	78,5	17,7
Безопасность труда работников	3,1	83,3	13,6
Производство новых товаров, повышение качества	3,9	81,4	14,7
Рост эффективности и производительности труда	4,3	78,0	17,6
Эффективность взаимодействия с контрагентами	3,9	78,4	17,6
Окружающая среда	3,9	85,0	11,0

Примечание: «+» означает положительное влияние, знак «-» отрицательное, «нет» – эффект отсутствует.

Источник: составлено автором по данным [13].

Анализ таблицы 4 показывает её практически полное сходство с данными таблицы 3: в направлениях использования технологий сбора, обработки и анализа больших данных и Интернета вещей доля положительных ответов около 15%. А 4-5% относятся к отрицательным характеристикам использования новых технологий. Безопасность работников также страдает от применения новых способов обработки и анализа больших данных – здесь 12,8% отрицательных и лишь 6,2% положительных ответов. В направлении использования технологий машинного

интеллекта доля положительных ответов также наименьшая – всего лишь 9,6% ответов (в среднем по 6 критериям, которые мы указали перед таблицами 3 и 4). 80% ответов – «влияние отсутствует».

В целом данные таблиц 3 и 4 в негативном свете характеризуют опыт использования технологий ИИ организациями сферы высшего образования и подготовки кадров высшей школы. Практически отсутствуют оценки, которые характеризовали бы целесообразность применения машинного интеллекта. Напротив – 80-90% организаций вовсе не заметили никакого эффекта, в том числе в финансовой сфере. Положительными являются лишь 10-15% ответов.

Заключение

Конечно, развитие технологий искусственного интеллекта является приоритетом в различных отраслях экономики, включая высшее образование и подготовку кадров высшей школы. Однако, приоритет развития не должен исключать главенствующих факторов оценки целесообразности новых технологий во избежание неэффективных трат (в том числе бюджетных) и снижения интереса компаний к ИИ по причине отсутствия рентабельности его применения в текущей деятельности.

В непосредственной оценке организациями рациональности и эффективности применения искусственного интеллекта, как показало исследование, мы ещё пока далеки от совершенства. И в подавляющем большинстве случаев (порядка 80% и более), как показано на примере опросов компаний сферы высшего образования и подготовки кадров высшей школы, организации оценивают влияние цифровых технологий и ИИ на свою деятельность как нулевое. А положительные оценки содержатся всего лишь примерно в 10% ответов. Это касается как влияния внедрения цифровых решений на финансовую сферу деятельности (экономическая целесообразность), так и иных аспектов деятельности организаций сферы высшего образования: безопасности и повышения производительности труда сотрудников, эффективности внутренних процессов и взаимодействия с контрагентами и др.

Исходя из результатов исследования, можно с некоторым опасением относиться к чрезмерному вниманию и спешке во внедрении технологий ИИ в деятельность компаний сектора высшего образования и высшей школы. Поскольку, без должного экономического обоснования, мы уже сталкиваемся с неэффективным расходованием средств, которые с большей пользой могли быть израсходованы на других, «традиционных» технологических и инновационных направлениях. Отметим, что структура ответов компаний других экономических направлений принципиально не отличается от таковой для высшего образования, которое является главным направлением нашей текущей работы. И в остальных сферах экономической деятельности точно так же порядка 70-80% ответов характеризуют отсутствие какого-либо эффекта от применения машинного интеллекта.

Литература

1. Talgatuly Z. The artificial intelligence in Kazakhstan: reshaping pedagogical strategies in higher education // Sciences of Europe. 2023. No. 128. P. 83-87.
2. Александров Н.Д. Международный опыт внедрения искусственного интеллекта в отрасли науки и высшего образования // Научные труды Вольного экономического общества России. 2021. Т. 229. № 3. С. 391-401.
3. Пчелинцева Н.В., Картечина Н.В., Абалуев Р.Н. Технологии искусственного интеллекта в образовании: проблемы и перспективы развития // Наука и Образование. 2023. Т. 6. № 1.
4. Гуртов В. А., Щеголева Л.В., Пахомов С.И. Прогнозная оценка численности докторов и кандидатов наук в России // Инженерные технологии и системы. 2019. Т.29. № 4. С. 510-528.
5. Лосева А.В., Федосыина А. В., Гаджимирзоев Г. И. Ретроспективный анализ статистических показателей начального, среднего и высшего образования в России // Регион: системы, экономика, управление. 2023. №1(60). С. 132-144.
6. Шукина Т.В. Цифровая среда обучения и искусственный интеллект в системе высшего образования в условиях экспорта образования // Наука. Информатизация. Технологии. Образование: Материалы XIII Международной научно-практической конференции.

- Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2020. С. 186–197.
7. Медведев А.В., Головятенко Т.А., Подымова Л.С. Роль искусственного интеллекта в современной системе высшего образования // Высшее образование сегодня. 2022. №3-4. С. 149-153.
 8. Петрова А.Ю. Роль искусственного интеллекта в сфере высшего образования // Инновации. Наука. Образование. 2021. № 39. С. 556-560.
 9. Пшихачева А.А. Возможности использования искусственного интеллекта в практике высшего образования // Общество: социология, психология, педагогика. 2023. № 4(108). С.137-141.
 10. Ganchev G. T. The role of artificial intelligence as a factor of improving the quality of higher education // Education. Quality Assurance. 2019. No. 4(17). P. 38-41.
 11. Лучшева Л.В. Социальные проблемы использования искусственного интеллекта в высшем образовании: задачи и перспективы // Научный Татарстан. 2020. № 4. С. 84-89.
 12. Лукичев П.М., Чекмарев О.П. Применение искусственного интеллекта в системе высшего образования // Вопросы инновационной экономики. 2023. Т. 13. № 1. С. 485-502.
 13. Федеральная служба государственной статистики: наука, инновации и технологии – сведения об использовании цифровых технологий и производстве связанных с ними товаров и услуг (итоги статнаблюдения по ф. № 3-информ). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science> (дата обращения 14.08.2024 г.)
 14. Геращенко И.Г., Геращенко Н.В. Проблема экономической эффективности искусственного интеллекта в высшем образовании // Экономика образования. 2023. № 6(139). С. 4-11.
 15. Балахонов П.Н., Бегун В.И., Емельдяжева С.Л. Проблемы использования искусственного интеллекта в образовании // Экстремальная робототехника. 2024. № 1(34). С. 210-215.
 16. Соколов Н.В. Проблемы и риски применения современных технологий искусственного интеллекта в образовании РФ // Актуальные проблемы педагогики и психологии. 2022. Т.3. № 5. С. 10-14.
 17. Духанина Л.Н., Максименко А.А. Проблемы имплементации искусственного интеллекта в сфере образования // Перспективы науки и образования. 2020. № 4(46). С. 23-35.
 18. Моламусов З.Х., Скакунова А.В. Перспективы применения оптимизации процессов управления в розничной торговле на базе искусственного интеллекта // Проблемы теории и практики управления развитием социально-экономических систем: материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции. – Махачкала: Дагестанский государственный технический университет, 2024. С. 250-253.

DIGITAL TECHNOLOGIES AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HIGHER EDUCATION: ANALYSIS OF THE DEGREE OF INFLUENCE OF THEIR USE

Kabanova, Elena Evgen'evna

*Candidate of Social Sciences,
Financial University under the Government of the Russian Federation, Department of State and Municipal
Management, Associate Professor;
Moscow, Russian Federation
elekabanova@fa.ru*

Abstract

The cornerstone of innovative transformations is not the idea of constant renewal as an end in itself, but practically justified and expedient development, part of which is currently the expansion of the use of digital technologies. The spread of modern information technologies, including artificial intelligence, should be justified by assessments of the effectiveness of its implementation, which, for example, are surveys of organizations using modern technologies in their activities, or other methods of evaluating effectiveness that characterize a generally rational approach. The paper describes the results of the use of digital technologies (including artificial intelligence) in Russian institutions of higher education according to surveys of organizations of this profile in 2022. Comparative analysis has shown that the higher education sector is at the forefront of companies using the most advanced technologies, which, however, does not apply to the field of training highly qualified personnel. However, along with a fairly high level of use of AI in the higher education sector, the fact of low effectiveness of the use of artificial intelligence has been established: almost 4/5 organizations in the field of OKVED "higher education" noted the complete absence of a positive effect from the introduction of digital technologies in their activities. A similar pattern is observed in the higher education training sector. This fact is associated with the low quality of the preliminary analysis of the rationality of the application and choice of the direction of the introduction of new digital technologies, as well as the overestimation of their innovative importance. It is proposed to take a more cautious and reasonable approach to the issue of implementing certain digital solutions in order to eliminate the likelihood of mass rejection of organizations from their use due to low expediency and high implementation costs.

Keywords

higher education, artificial intelligence, machine intelligence, digital environment, information and communication technologies

References

1. Talgatuly Z. The artificial intelligence in Kazakhstan: reshaping pedagogical strategies in higher education // Sciences of Europe. 2023. No. 128. P. 83-87.
2. Aleksandrov N.D. Mezhdunarodnyj opyt vnedreniya iskusstvennogo intellekta v otrasli nauki i vysshego obrazovaniya // Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii. 2021. T. 229. № 3. S. 391-401.
3. Pchelinceva N.V., Kartechina N.V., Abaluev R.N. Tekhnologii iskusstvennogo intellekta v obrazovanii: problemy i perspektivy razvitiya // Nauka i Obrazovanie. 2023. T. 6. № 1.
4. Gurtov V. A., SHCHegoleva L.V., Pahomov S.I. Prognoznaya ocenka chislennosti doktorov i kandidatov nauk v Rossii // Inzhenernye tekhnologii i sistemy. 2019. T.29. № 4. S. 510-528.
5. Loseva A.V., Fedos'ina A. V., Gadzhimirzoev G. I. Retrospektivnyj analiz statisticheskikh pokazatelej nachal'nogo, srednego i vysshego obrazovaniya v Rossii // Region: sistemy, ekonomika, upravlenie. 2023. №1(60). S. 132-144.
6. Shukina T.V. Cifrovaya sreda obucheniya i iskusstvennyj intellekt v sisteme vysshego obrazovaniya v usloviyah eksporta obrazovaniya // Nauka. Informatizaciya. Tekhnologii. Obrazovanie: Materialy XIII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Ekaterinburg: Rossijskij gosudarstvennyj professional'no-pedagogicheskij universitet, 2020. S. 186-197.
7. Medvedev A.V., Golovyatenko T.A., Podymova L.S. Rol' iskusstvennogo intellekta v sovremennoj sisteme vysshego obrazovaniya // Vysshee obrazovanie segodnya. 2022. №3-4. S. 149-153.

8. Petrova A.YU. Rol' iskusstvennogo intellekta v sfere vysshego obrazovaniya // Innovacii. Nauka. Obrazovanie. 2021. № 39. S. 556-560.
9. Pshihacheva A.A. Vozmozhnosti ispol'zovaniya iskusstvennogo intellekta v praktike vysshego obrazovaniya // Obshchestvo: sociologiya, psihologiya, pedagogika. 2023. № 4(108). S.137-141.
10. Ganchev G. T. The role of artificial intelligence as a factor of improving the quality of higher education // Education. Quality Assurance. 2019. No. 4(17). P. 38-41.
11. Luchsheva L.V. Social'nye problemy ispol'zovaniya iskusstvennogo intellekta v vysshem obrazovanii: zadachi i perspektivy // Nauchnyj Tatarstan. 2020. № 4. S. 84-89.
12. Lukichev P.M., CHekmarev O.P. Primenenie iskusstvennogo intellekta v sisteme vysshego obrazovaniya // Voprosy innovacionnoj ekonomiki. 2023. T. 13. № 1. S. 485-502.
13. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki: nauka, innovacii i tekhnologii – svedeniya ob ispol'zovanii cifrovyyh tekhnologij i proizvodstve svyazannyh s nimi tovarov i uslug (itogi statnablyudeniya po f. № 3-inform). [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science> (data obrashcheniya 14.08.2024 g.)
14. Gerashchenko I.G., Gerashchenko N.V. Problema ekonomicheskoy effektivnosti iskusstvennogo intellekta v vysshem obrazovanii // Ekonomika obrazovaniya. 2023. № 6(139). S. 4-11.
15. Balahonov P.N., Begun V.I., Emel'dyazheva S.L. Problemy ispol'zovaniya iskusstvennogo intellekta v obrazovanii // Ekstremal'naya robototekhnika. 2024. № 1(34). S. 210-215.
16. Sokolov N.V. Problemy i riski primeneniya sovremennyh tekhnologij iskusstvennogo intellekta v obrazovanii RF // Aktual'nye problemy pedagogiki i psihologii. 2022. T.3. № 5. S. 10-14.
17. Duhagina L.N., Maksimenko A.A. Problemy implementacii iskusstvennogo intellekta v sfere obrazovaniya // Perspektivy nauki i obrazovaniya. 2020. № 4(46). S. 23-35.
18. Molamusov Z.H., Skakunova A.V. Perspektivy primeneniya optimizacii processov upravleniya v roznichnoj torgovle na baze iskusstvennogo intellekta // Problemy teorii i praktiki upravleniya razvitiem social'no-ekonomicheskikh sistem: materialy XIX Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Mahachkala: Dagestanskij gosudarstvennyj tekhnicheskij universitet, 2024. S. 250-253.