

УДК 378.4

*Л. В. МИСНИКОВА, канд. экон. наук, доцент, А. А. МИНЧЕНКО
Гомельский филиал Международного университета «МИТСО»*

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЭКОНОМИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ: ИЗМЕРЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПОСТРОЕНИЕ СТРАТЕГИИ

Актуализирована проблема применения искусственного интеллекта в высшем образовании с точки зрения этики технологий, с выделением проблемы фальшивых знаний.

Феномен совершенствования методик преподавания состоит в том, что находясь на «острие» постоянного внедрения инноваций, в силу необходимости преподнесения базовых знаний и умений, преподавание часто опирается на традиционные, устоявшиеся, показывавшие ранее определенную эффективность методы передачи знаний. Особое значение для исследования новых методик в образовании имеет внедрение искусственного интеллекта. Но при этом все авторы в той или иной мере рассматривают различного рода проблемы применения искусственного интеллекта, выделяя этические [1–3].

Высшее образование не может существовать и развиваться вне элементов окружающей среды, используемых в реальной экономической деятельности. ИИ вступает в общество, где данные уже собираются в больших масштабах и информация выступает одним из факторов производства. Должно ли образование подстраиваться под быстро меняющуюся окружающую среду? Ответ на данный вопрос дали специалисты-философы. Образование консервативно, но не реакционно [4, с. 82]. Методики преподавания должны основываться на современных инновационных технологиях, а развитие инноваций определяют применяемые методики преподавания.

Проблема применения алгоритмов искусственного интеллекта в высшем экономическом образовании рассматривается в нашей статье как объективная необходимость, имеющая определенное этическое измерение.

Обратимся к истории вопроса. Анализ системы регулирования этических аспектов искусственного интеллекта, обзор подходов зарубежных университетов, на который мы будем опираться, был сделан М. С. Пановой, сотрудником Центра искусственного интеллекта МГИМО [5].

Все разработанные документы международного уровня по регулированию этических аспектов искусственного интеллекта [6] и отдельных организаций основываются на нормах классической этики. Многие страны увидели необходимость закрепления норм и принципов этики применения искус-

ственного интеллекта путем разработки кодексов этики. Появились документы такого уровня в Китае и России.

Значительный вклад в развитие этических норм в системе образования внес Институт этики искусственного интеллекта в образовании Букенгемского университета [7]. Исследования по данному направлению проводились Университетом Ньюкасла (Австралия) [8].

В рамках работы над научно-исследовательской темой «Применение алгоритмов искусственного интеллекта в высшем образовании» мы также пришли к выводу о необходимости разработки некоего свода принципов и правил использования искусственного интеллекта или кодекса этики при разработке стратегии применения алгоритмов искусственного интеллекта. Одним из ключевых аспектов мы рассматриваем не обеспечение конфиденциальности данных студентов и безопасности информации в образовательной среде, а лежащий на поверхности вопрос: допускать ли применение искусственного интеллекта при подготовке студенческих работ при текущей аттестации студентов и допускать ли его использование при подготовке курсовых работ при промежуточной аттестации и, наконец, возможно ли его использование для подготовки дипломных работ?

Студенты увидели возможности применения больших языковых моделей, способных генерировать довольно связные тексты, для выполнения письменных работ.

Тем не менее, это вызывает опасения преподавателей относительно оценивания фальшивых знаний, а также необходимости их обнаруживать.

Не согласиться с существованием данной проблемы нельзя, неизбежное использование технологии искусственного интеллекта действительно сопряжено со значительными рисками этического характера: несамостоятельности выполнения заданий и представления фальшивых знаний на различных уровнях аттестации.

В основе научной этики лежит принцип научной честности, который в том числе означает новизну научного знания. Постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 13 октября 2023 года № 319 утверждены Правила проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования, которые основанием для допуска (недопуска) обучающегося к защите дипломного проекта (дипломной работы), магистерской диссертации определяют отчет о проверке дипломного проекта (дипломной работы), магистерской диссертации на заимствования, проводимой по решению кафедры [9].

Вместе с тем, Московский городской педагогический университет допустил использование искусственного интеллекта при подготовке выпускных квалификационных работ. При обсуждении данного вопроса руководители других университетов считают, что должна быть выстроена четкая система требований и правил, регламентирующих использование инструментов ис-

кусственного интеллекта для подготовки выпускных квалификационных работ [10].

И в том, и в другом случае руководители учреждений высшего образования сходятся в данном вопросе к необходимости определения этических норм, однако о последствиях их нарушения пока единого мнения нет. В связи с этим можно руководствоваться вышеназванным документом Министерства образования Республики Беларусь.

И еще один важный вопрос о проверке наличия «заимствований» у ChatGPT. Практически же преподаватели экономических дисциплин выявляют это без большого труда при наличии связного логически построенного текста без ссылок на источники информации. Дополнительная работа студентов по определению источников, а затем проверка на корректность их отражения и будет приводить студента к необходимости ознакомления с литературой по изучаемой проблеме.

Таким образом, применение искусственного интеллекта (ИИ) в высшем экономическом образовании представляет собой важный этический вопрос. С одной стороны, это объективная необходимость, основанная на требованиях современных информационных технологий. С другой стороны, обнаруживается ряд принципиально трудных этических аспектов, которые еще требуют методологического осмысления и имплементации в теорию и практику образования.

Чтобы очертить контуры возможной стратегии внедрения ИИ в сферу высшего образования, осуществим SWOT-анализ, в заданном аспекте характеризующий его плюсы (S), минусы (W), возможности (O) и основные риски (T) и определим место этических вопросов в общем контексте.

В настоящее время вполне явственно определились выгоды применения искусственного интеллекта, в первую очередь нейросетей, в сфере высшего образования:

1 Посредством ИИ можно радикально повысить эффективность образовательного процесса.

2 Нейросети уже в состоянии выполнять множество рутинных задач, освобождая время преподавателей для более творческой и интеллектуальной работы.

3 Нейросети позволяют создавать интерактивные и адаптивные учебные материалы.

4 Использование ИИ в системах управления образованием может помочь в наборе персонала и управлении ресурсами.

Несмотря на многочисленные преимущества, применение искусственного интеллекта в сфере высшего образования содержит сомнительные моменты, многие из которых идентифицируются как серьезные недостатки:

1 Нейросети не способны к эмоциональной связи и эмпатии, что может быть важным фактором в образовательном процессе. Основываясь только на ИИ, студенты могут лишиться возможности общения в реальном времени с

преподавателями и своими ровесниками, что окажет негативное воздействие на их развитие и умение работать в команде.

2 ИИ часто ориентирован на точность и логику, но не способен адаптироваться к изменчивым или специфическим контекстам. Но бывает и наоборот: способность импровизировать некоторых нейросетей столь сильна, что наносится ущерб принципам точности, логичности и фактичности.

3 Автоматизация рутинных процессов в данной сфере может привести к некоторой потере рабочих мест в системе высшего образования.

4 Нейросети, в зависимости от источников данных, нередко подвержены распространению неточной, недостоверной или искаженной информации.

Перечислим основные возможности, что явственно вырисовываются в ближайшем будущем, актуализирующиеся вместе с применением ИИ в сфере высшего образования:

1 ИИ, возможно, уже в ближайшее время, позволит персонализировать образование, анализируя данные о студентах и адаптируя учебные материалы и задания под их индивидуальные потребности и способности. Это может повысить эффективность обучения и улучшить успеваемость.

2 ИИ может радикально повысить эффективность вузовской науки, поскольку позволит ученым исследовать информацию и обрабатывать большие данные в более быстром и эффективном режиме, легко справляясь с растущей бюрократией оформления в современной научной сфере.

3 Нейросети могут быть использованы для создания виртуальных ассистентов. Они могут аккумулировать полезную информацию о своих хозяевах, отвечать на вопросы, направлять студентов по программам обучения и предоставлять индивидуальные рекомендации.

4 Пользуясь созданной профессорско-преподавательским составом (ППС) системой критериев, ИИ может помочь осуществлять объективную оценку знаний студентов. Это может быть полезно при проведении электронных экзаменов, где ИИ окажется в состоянии мгновенно анализировать ответы студентов и тут же создавать рекомендации и тексты, позволяющие устранить недостатки знаний.

Основные риски, ожидаемые в ближайшем будущем вместе с началом широкого применения ИИ в сфере высшего образования, могут включать:

1 Ошибки в оценке студенческой работы или способностей, особенно если не учтены некоторые контекстуальные факторы и расплывчато формализованы критерии. Это может привести к несправедливым оценкам и снижению качества образования.

2 Несоблюдение принципов конфиденциальности и защиты данных может привести к нарушению прав студентов и нарушению их приватной жизни.

3 Острая зависимость от технологий может означать, что вузы станут более уязвимыми для сбоев и проблем, связанных с техническими аспектами использования ИИ.

4 Негативная настроенность против нейросетей способствует появлению запретительных мер, тормозящих внедрение ИИ в образовательный процесс.

5 Риск получения фейковых знаний, на что указывалось выше.

Для выработки стратегии применения ИИ в сфере высшего образования в ближайшие годы построим матрицу Томпсона – Стрикленда (таблица 1) и на ее основе кратко охарактеризуем модули возможной стратегии развития ИИ в сфере высшего образования.

Модуль I. Развитие, наращивание и укрепление выявившихся плюсов применения ИИ в сфере высшего образования:

1 Необходимо как можно быстрее познакомить профессорско-преподавательский состав вузов с открывающимися перспективами умных образовательных технологий.

Многие преподаватели высшей школы находятся под воздействием алармистских предубеждений, сводящихся в основном к тому, что «студенты разучатся мыслить». Большое значение имеет тот факт, что применение ИИ в дидактике высшей школы потребует радикальной перестройки всей методики преподавания и подготовки к занятиям, тогда как многие из преподавателей под воздействием возросшей в последнее время рабочей нагрузки применяют алгоритмический стиль работы, сводящийся к накоплению долговременных штампов и стереотипов, которые идут в оперативной педагогике «на автомате», но с приходом высокоразвитого ИИ могут быстро обесцениться.

Таблица 1 – Матрица Томпсона – Стрикленда, структурирующая разработку стратегии применения ИИ в сфере высшего образования

	S – сильные стороны	W – слабые стороны
О – актуальные возможности	I. Развитие, наращивание и укрепление выявившихся плюсов применения ИИ в сфере высшего образования	II. Устранение или учет слабых сторон применения нейросетей
Т – актуальные угрозы	III. Система мер, призванных предотвратить возможные угрозы или значительно их уменьшить	IV. Выработка иммунитета образовательной системы к возможным угрозам. Выявление новых угроз
<i>Примечание – Составлено авторами на основе проведенного SWOT-анализа по соответствующей проблеме.</i>		

Как правило, перемены в работе коллектива вызывают дискомфорт у значительной части работников, а иногда внутреннее и даже откровенное сопротивление, которое нужно преодолевать.

2 Ознакомиться с новыми технологиями необходимо даже тем учащимся, которые уже имеют представление о возможностях нейросетей, потому что большинство молодых людей из тех, кто пытаются их применять, часто применяют их неправильно и неэффективно, неэтично.

3 Широкое внедрение нейросетей способно совершить революцию в вузовской науке, если будет осуществлено верное ранжирование ценностей в мире знаний. Сейчас очень много времени тратится на сбор данных и правильное оформление научной работы, тем более, что правила оформления часто меняются.

Полагаем, надо стремиться к тому, чтобы вся работа по сбору научных материалов, их классификации и оформлению производилась нейросетями. Студентов следует учить мыслить, генерировать интересные идеи, создавать захватывающие гипотезы, тогда как о правилах оформления научных работ им следовало бы просто забыть.

Модуль II. Устранение или учет слабых сторон применения нейросетей в системе высшего образования:

1 Разумеется, следует знакомить как преподавателей, так и студентов с наиболее очевидными минусами образовательного ИИ с тем, чтобы совместными усилиями устранять эти минусы или способствовать смягчению их последствий.

2 Необходимо составить этический кодекс взаимодействия ППС и учащихся, с одной стороны, и нейросетей, с другой стороны, потому что именно здесь имеет место наиболее значительная неопределенность. Решения подобного рода должны предваряться серьезными исследованиями с участием экспертов в сотрудничестве с властями.

3 Необходимо делать так, чтобы выявившиеся минусы образовательных систем ИИ рельефно выделяли достоинства человеческого общения в образовательном процессе. Например, потребность в человеческой эмпатии.

Модуль III. Система мер, призванных предотвратить возможные угрозы или значительно уменьшить их.

Необходимо готовиться к угрозам, исходящим от бездумного применения ИИ, опираясь на уже доказанные преимущества применения нейросетей в сфере высшего образования.

1 Есть вероятность, что в течение года – максимум трех лет контент, сгенерированный нейросетями, значительно превзойдет контент, сгенерированный людьми за всё время существования Интернета. И тогда нейросети будут ссылаться на свои же тексты, как на источники, что в случае отсутствия должного регулирования приведет к деградации контента. Поэтому необходимо уже сейчас работать над критериями различения текстов, созданных людьми, от текстов, сгенерированных нейросетями.

2 Чтобы предотвратить лавину запретительных мер, способных затормозить применение нейросетей в системе высшего образования, необходимо вести широкую разъяснительную работу, рекламируя рельефно выраженные достижения.

3 Необходимо находить способы не оставлять учащегося один на один с высокоразвитыми нейросетями, что может привести к непредсказуемым последствиям и для студентов, и для нейросетей.

Модуль IV. Выработка иммунитета образовательной системы к возможным угрозам. Выявление новых угроз:

1 Необходимо наладить работу по выявлению скрытых угроз применения ИИ в сфере высшего образования, способных проявиться в ближайшие годы.

2 Целесообразно находить и делать интересными чисто человеческие формы коммуникации и творчества, что, кстати, как это ни парадоксально, будет делать легче после массового внедрения ИИ в образовательный процесс.

Создание стратегии внедрения и применения нейросетей в высшем образовании должно выйти за рамки сугубо научного проекта и подняться на уровень широкого общественного форума, стремясь к достижению консенсуса, обеспечивающего как устойчивое развитие высоких человеческих качеств, так и дальнейшее совершенствование умных технологий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 **Лукиянченко, В. С.** Этические проблемы искусственного интеллекта / В. С. Лукиянченко // Научно-издательский центр «Аспект». – URL : https://na-journal.ru/6-2023-sociologiya/5613-eticheskie-problemy-iskusstvennogointellekta?ysclid=lr4lxa4rbd_114729452 (дата обращения : 20.01.2024).

2 **Игнатьев, А. Г.** Этика в области искусственного интеллекта в фокусе междисциплинарных исследований и развития национальных подходов / А. Г. Игнатьев; Центр искусственного интеллекта МГИМО. – М. : МГИМО, 2022. – 28 с.

3 **Шляпников, В. В.** Некоторые проблемы этики искусственного интеллекта/ В. В. Шляпников // Идеи и идеалы. – 2023. – Т. 15, № 2, Ч. 2. – С. 365–376.

4 **Рожественская, Е. А.** Моделирование развития образования: философское измерение проблемы / Е. А. Рожественская // Вестник Московского университета. Серия 7: Философия. – 2019. – № 3. – С. 81–91.

5 **Панова, М. С.** Этика искусственного интеллекта в образовании / М. С. Панова; Центр искусственного интеллекта МГИМО. – М. : МГИМО, 2022. – 26 с.

6 European Commission, Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture, Ethical guidelines on the use of artificial intelligence (AI) and data in teaching and learning for educators, Publications Office of the European Union, 2022. – URL : <https://data.europa.eu/doi/10.2766/153756> (date of access : 20.01.2024).

7 **Leslie, D.** Understanding artificial intelligence ethics and safety: A guide for the responsible design and implementation of AI systems in the public sector / D. Leslie // The Alan Turing Institute. – 2019. – URL : <https://doi.org/10.5281/zenodo.3240529> (date of access : 20.01.2024).

8 The Ethical Framework for AI in Education// The University of Buckingham. – URL : <https://www.buckingham.ac.uk/wp-content/uploads/2021/03/The-Institute-for-Ethical-AI-in-Education-The-Ethical-Framework-for-AI-in-Education.pdf> (date of access : 20.01.2024).

9 Об утверждении Правил проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении образовательных программ высшего образования : постановление М-ва образования Респ. Беларусь от 13 окт. 2023 года № 319 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL : <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22340729> (дата обращения : 20.01.2024).

10 Разрешают ли вузы использовать нейросети при написании дипломов? // Российский совет ректоров. – URL : rsr-online.ru/news/2023/12/5/razreshayut-li-vuzy-ispolzovat-nejroseti-pri-napisanii-diplomov/ (дата обращения : 20.01.2024).

*L. MISNIKOVA, PhD, Associate Professor, A. MINCHENKO
Gomel branch of the International University "MITSO "*

USAGE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ECONOMIC EDUCATION: MEASURING THE PROBLEM AND BUILDING A STRATEGY

The problem of the using of artificial intelligence in higher education from the point of view of technology ethics is actualized. The authors have separately highlighted the problem of fake knowledge, reflecting the ethical aspects of the use of artificial intelligence in higher education, and the possibility of overcoming or minimizing its impact. The Thompson–Strickland matrix has been developed, combining the pros, cons, opportunities and risks of using artificial intelligence (AI) in education.

Получено 10.11.2024

**ISSN 2225-6741. Рынок транспортных услуг
(проблемы повышения эффективности).
Вып. 17. Гомель, 2024**

УДК 656.225

*Л. В. ОСИПЕНКО, И. А. ЕЛОВОЙ, д-р экон. наук, профессор,
Е. В. МАЛИНОВСКИЙ
Белорусский государственный университет транспорта*

ОБОСНОВАНИЕ СКИДКИ С ТАРИФА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОЛИЧЕСТВА ВАГОНОВ В ОТПРАВКЕ

Приводятся результаты исследований изменения тарифных ставок железнодорожного транспорта в зависимости от количества вагонов в отправке и расстояния перевозки, что позволяет рассчитать скидку с базового тарифа для групповых и маршрутных отправок.

На железнодорожном транспорте Республики Беларусь в настоящее время действуют тарифы при перевозках в вагонах, которые могут принадлежать: Белорусской железной дороге (вагоны инвентарного парка); клиентам (грузоотправителю или грузополучателю); находиться в аренде у клиентов. По своей структуре при перевозке повагонными отправками (ВО) тариф для вагонов железной дороги состоит из трех частей (таблица 1) [2]: инфраструктурная ($I_{гр}^{пор}$), вагонная ($B_{гр}^{пор}$), локомотивная ($L_{гр}^{пор}$). В то же время для вагонов клиентов повагонный тариф в свой состав включает инфраструктурную ($I_{гр}^o$, $I_{пор}^o$) и локомотивную ($L_{гр}^o$, $L_{пор}^o$) составляющие. Формально для вагонов грузоотправителя или грузополучателя вагонная состав-