

---

management solutions. The financial sector gets its share of benefits. M. Olson's formula «the majority tyrannizes and exploits the minority» is realized. We show that «distribution coalitions», when given additional resources, are willing to continue investing them in collective action to promote a low-carbon economy. We conclude that getting global climate regulation out of the «race to zero» trap involves the development of sovereign climate policies by different countries and groups of countries. These policies do not focus on following specific low-carbon development recommendations, but rather on their own socio-economic development with a view to reducing their impact on the climate system.

*Keywords:* climate change, internalisation of externalities, collective action, institutional project, climate regulation, special interest groups, the low-carbon economy, sovereign climate policies

*JEL classification:* Q54, Q58.

*For reference:* Kurbatova M. V. (2024). Institutional project for global climate regulation. *Economics of Contemporary Russia*, no. 2 (105), pp. 38–52. DOI: 10.33293/1609-1442-2024-2(105)-38-52. EDN: VRDVEE

*Manuscript received 29.02.24*

---

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СТРАТЕГИИ В КОНТЕКСТЕ РАСТУЩЕЙ РОЛИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА<sup>1</sup>

*Р. Валенчик, Л. Мелникова*

**DOI:** 10.33293/1609-1442-2024-2(105)-52-62

**EDN:** YIMIRR

*Аннотация.* Развитие искусственного интеллекта (ИИ) требует теоретического осмысления с точки зрения стратегических изменений в содержании и формах образования: с одной стороны, использование ИИ в образовании открывает новые возможности для повышения качества образования, с другой стороны, ИИ заменит многие виды деятельности человека в его профессиональной карьере и личной жизни. В связи с этим возникают следующие вопросы: какие способности человека являются специфически человеческими и не могут быть заменены возможностями ИИ? Каковы стратегические последствия внедрения ИИ в нашу жизнь для сферы университетского образования или других уровней и форм образования, в том числе в зависимости от специфики отдельных дисциплин? Наша цель – обобщить и представить выводы, сделанные на основе исследования различий между ИИ современного типа и человеческим интеллектом, с акцен-

---

<sup>1</sup> Статья написана в ходе выполнения студенческого проекта «Инструменты позиционного инвестиционного анализа и развития финансового рынка» с использованием целевой поддержки научных исследований студентов Университета финансов и управления.

© Валенчик Р., Мелникова Л., 2024 г.

*Валенчик Радим*, кандидат экономических наук, доцент, Университет финансов и управления; Прага, Чешская Республика (Чехия); valencik@seznam.cz; ORCID: 0000-0002-2792-2481

*Мелникова Леа*, Ph.D. по программе Sustainable Rural Development; доцент, Метропольный университет Праги; Прага, Чешская Республика (Чехия); lea.melnikovova@mup.cz; ORCID: 0000-0003-0283-8483

том на выявление специфики человеческого интеллекта и поддержку его развития в системе образования. Мы рассматриваем возможность создания такого типа ИИ, который способен заменить даже те человеческие способности, которые не может заменить нынешний тип ИИ.

*Ключевые слова:* искусственный интеллект, специфически человеческие способности, стратегии образования.

*Классификация JEL:* D83, I23, J24.

*Для цитирования:* Валенчик Р., Мелникова Л. (2024). Образовательные стратегии в контексте растущей роли искусственного интеллекта // Экономическая наука современной России. № 2 (105). С. 52–62. DOI: 10.33293/1609-1442-2024-2(105)-52-62. EDN: YIMIRR

## ВВЕДЕНИЕ

На VII Международной научной конференции «Институциональная экономика: развитие, преподавание, приложения» 16 ноября 2023 г. мы открыли тему взаимосвязи стратегии университетского образования с растущей ролью искусственного интеллекта (ИИ). Очень быстрое развитие ИИ требует теоретического осмысления с точки зрения стратегических изменений в содержании и формах образования – с одной стороны, использование ИИ в сфере образования открывает новые возможности с точки зрения повышения качества образования. С другой стороны, ИИ заменит многие виды деятельности человека в профессиональной и личной сферах.

В связи с этим возникают следующие вопросы:

- какие способности человека являются специфически человеческими и не могут быть заменены ИИ (текущего типа);
- какие человеческие способности в принципе могут быть заменены ИИ;
- каковы стратегические последствия растущей роли ИИ для университетского образования или других уровней и форм образования, в том числе с учетом специфики отдельных дисциплин?

Вышеперечисленные вопросы пока не нашли достаточно глубокого ответа в научной

сфере. Сохраняется инерция, снижающая престиж, значимость и эффективность университетского образования с точки зрения профессионального, личностного и социального применения выпускников. Основная цель исследований, где ставится вопрос о растущей роли ИИ в образовании, – дать рекомендации для более эффективного совмещения университетского образования с возможностями ИИ.

Частично эта цель была достигнута в сотрудничестве с другими институтами в течение 2023 г. Исследователи продвинулись в этом направлении настолько, что смогли сформулировать практические выводы. В то же время возник новый вопрос: какие способности человека являются специфически человеческими и не могут быть заменены ИИ? Его можно сформулировать также следующим образом: если можно найти границу между замещаемыми и незамещаемыми возможностями нынешнего ИИ, *то какой тип ИИ, отличный от нынешнего*, отодвинет эту границу еще дальше (Valencik, Stedron, 2022; Mertl, Valencik, 2023)?

Может показаться на первый взгляд, что этот вопрос несколько преждевременный. По нашему мнению, все обстоит как раз наоборот: этот вопрос давно пора поднять. Да, хорошо заранее подготовиться к значительным изменениям в жизни общества и не попасть в переплет событий. Одновременно этот же вопрос позволяет взглянуть на проблему применения ИИ нынешнего типа в долгосрочной перспективе. При ответе на этот вопрос возникают две крайности:

- консервативный подход: оставить нынешний тип образования без изменений, рассматривая применение настоящего типа ИИ только как эпизод, который со временем исчерпает себя;
- конъюнктурный подход: рассматривать современный тип ИИ как нечто, что может не только полностью заменить человеческие способности, но и управлять человеком<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Оба подхода наиболее полно представлены в работах тех авторов, кто не связан непосредственно

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЗАДАЧА

Наша работа направлена на решение двух задач:

1) кратко обобщить и представить выводы, сделанные на основе изучения различий между человеческим интеллектом и современным типом ИИ в системе образования с акцентом на выявление специфики человеческого интеллекта;

2) раскрыть вопрос о том, какой тип ИИ раздвинет границы человеческих возможностей, которые будут заменены (более развитым) типом ИИ. Мы постараемся выделить чрезвычайно важную отправную точку для решения этой проблемы, которая, на наш взгляд, становится все более актуальной.

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДОЛОГИИ РАССМОТРЕНИЯ ТЕМЫ

Почти во всех областях современной научной литературы можно наблюдать динамично растущий интерес к проблеме ИИ, в том числе к вопросу об отличиях ИИ от человеческого. Но ответ на вопрос, какие именно способности человека являются специфически человеческими и не могут быть заменены ИИ, остается, как правило, нераскрытым или содержится лишь в неявном виде. Точно так же недостаточно конкретно и системно сформулированы выводы для формирования новой стратегии образования в эпоху нынешнего типа ИИ.

В различных трудах, посвященных этой теме, различия между ИИ и человеческим интеллектом структурированы и конкретизированы по-разному. Вероятно, наиболее репрезентативный обзор различий представлен в фундаментальной работе (Korteling et al., 2021). Наиболее часто цитируются исследо-

вания о происхождении информации (Coley, Tanner, 2012; Kurzweil, 1990), режиме самообучения (Goertzel, 2007; Bradshaw et al., 2012; Wyrobek et al., 2008), скорости и точности обработки информации (Gerla, Lee, Pau, 2014), дифференцированной креативности (Nosek et al., 2011), способах творчества (Petraglia, Korisettar, 1998; McBrearty, Brooks, 2000; Henshilwood, Marean, 2003), а также о материале, на основе которого создан ИИ (Tegmark, 2017).

Большинство авторов склоняются к тому, что важнейшее различие между ИИ и человеческим интеллектом связано с естественным эволюционным происхождением человеческого интеллекта, а также с тем, что человеческий интеллект обладает некоторыми специфическими характеристиками, которыми не обладает и не может обладать современный тип ИИ. Важно также, что различие между креативностью ИИ и креативностью человека рассматривается в контексте человеческой способности мыслить через воображение<sup>3</sup>.

Методология исследования ориентируется на непосредственное практическое применение результатов, что требует:

- комплексного подхода и использования специфических методологических процедур в отдельных областях трактовки данного вопроса с акцентом на точное определение понятий, что позволяет объединить знания разных дисциплин;
- перевода результатов исследования в конкретные выводы, которые могут быть применены на практике (в нашем случае прежде всего – в сфере университетского преподавания);
- применения методологии естественно-исторической концепции обработки информации, обеспечивающей эффективное взаимодействие с окружающей средой (т.е. процессов преобразования внешней среды

<sup>3</sup> Мы подробно обсуждали этот вопрос ранее (Mertl, Valencik, 2023), соответствующий материал доступен онлайн, а перевод с чешского через DEEPL является вполне удовлетворительным, чтобы мы могли в полном объеме ознакомиться с результатами.

с развитием ИИ современного типа и не имеет достаточного представления о его функционировании.

с использованием или на основе обработки информации, полученной из внешней среды, и самосовершенствования способности эффективно обрабатывать информацию)<sup>4</sup>.

Ориентация на немедленное практическое использование обусловлена следующим:

- потребностями практики в области применения ИИ в сфере образования являются насущными, а изменения – очень динамичными;

- решением вопроса о естественном социальном авторитете науки в данной области и ее роли в развитии отдельных стран. В этом смысле существенным (не маргинальным) образом определяется также статус и роль отдельных стран в мире;

- предложениями для дальнейшей проработки темы в непосредственном взаимодействии с практикой. А, учитывая, что тема – очень широка, это позволяет ориентировать исследования на то, что оказывается наиболее важным и значимым в данной ситуации.

## ПРИМЕР СВОЕВРЕМЕННОГО И ТОЧНОГО ОТВЕТА НА ВНЕДРЕНИЕ ИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ВУЗАХ

В последнее время в академических кругах растет беспокойство по поводу использования текстового ИИ (ChatGPT, Bing, Microsoft CoPilot). Одна из основных проблем

---

<sup>4</sup> В виде сноски мы укажем, на чем будем основывать свои выводы. Для того чтобы дальнейшее развитие ИИ вышло за рамки возможностей нынешнего типа ИИ (основанного на конструкции Неймана), целесообразно изучить, как развивался человеческий способ эффективной обработки информации при взаимодействии с внешней (естественной) средой. Здесь, на наш взгляд, чрезвычайно вдохновляющими и вновь актуальными являются работы А.И. Мещерякова, Л.С. Выготского, Э. Ильенкова, особенно связанные с экспериментом в области обучения слепоглухонемых.

в настоящий момент заключается в том, что студенты могут использовать инструменты генеративного ИИ для несамостоятельного создания письменных заданий и ответов на письменные экзамены (Chan, 2023).

Приведем пример реакции на внедрение ИИ в образовательные процессы в университетах. Не секрет, что университеты в разных странах по-разному относятся к внедрению ИИ в образовательные процессы (включая обработку выпускных работ и проверку знаний): одни выбирают тактику «мертвого жука» (ведут себя так, будто ИИ никак не влияет на процесс образования), другие стремятся ИИ или ограничить, или, напротив, разрешить. Проблема заключается в том, что использование генеративного ИИ может привести к снижению критического мышления учащихся (Civil, 2023). В конечном счете это может нанести ущерб результатам обучения студентов. Например, в ведущих университетах Великобритании нет единого мнения по поводу того, как реагировать на ChatGPT: Оксфорд и Кембридж входят в число тех, кто запретил эту технологию из-за опасений несамостоятельного формирования ответов, в то время как другие университеты решили ее принять (University World News, 2023).

С нашей точки зрения, один из очень хорошо продуманных и очень конкретных материалов был подготовлен в CVUT (Чешским техническим университетом) под названием «Рамочные правила использования ИИ в CVUT для учебных и педагогических целей в бакалавриате и магистратуре (2023 г.)»<sup>5</sup>. Чтобы дать представление о содержании материала, приведем один из наиболее важных

---

<sup>5</sup> То, что именно это учебное заведение подготовило столь качественный материал, объясняется, в частности, тем, что в Чешском институте информатики, робототехники и кибернетики (занимает одно из ведущих мест в мире по проблеме искусственного интеллекта) работает один из ведущих мировых экспертов по этой теме Томаш Миколов. URL: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Tom%C3%A1%C5%A1\\_Mikolov](https://cs.wikipedia.org/wiki/Tom%C3%A1%C5%A1_Mikolov) (например, Mikolov, 2019).

отрывков<sup>6</sup>: «Редактирование текста (может быть полностью использован): ИИ может предложить даже значительные изменения в тексте. К предложенным изменениям следует подходить критически, так как они могут полностью изменить смысл, заложенный изначально. Различные дисциплины не были одинаково представлены в обучении ИИ. ИИ может предложить текст, который на первый взгляд выглядит логичным, но при критической оценке окажется лишенным контекста или даже ошибочным. Кроме того, не стоит забывать, что написание технического текста – это навык, который нужно отрабатывать и осваивать. Студенты должны быть целеустремленными и формулировать свои собственные идеи».

Студенты должны указывать на использование ИИ в списке используемого программного обеспечения.

Изложенный материал предполагает следующие виды учебной деятельности:

- самостоятельная работа;
- консультация по проблеме;
- самопроверка;
- подготовка к экзамену;
- выполнение домашнего задания;
- программирование;
- сравнение знаний в процессе обучения (учебник против ИИ);
- интеграция ИИ в преподавание;
- подготовка к урокам;
- онлайн-тест для «галочки»;
- исследовательская работа без четко сформулированного задания;
- экзаменационное задание, основанное на рисунке, графике;
- поиск решений с помощью инструментов ИИ;
- задание для дипломной работы (Ramcova pravidla, 2023).

<sup>6</sup> В списке ресурсов мы приводим ссылку на сайт (Ramcova pravidla, 2023), где этот материал доступен в полном объеме. Его перевод на русский язык, выполненный DEEPL, полностью понятен, и знакомство с ним полезно и желательно.

В нашем университете (VSFS) большинство преподавателей вдохновлены этим материалом, и мы неоднократно обсуждали его, в том числе на 26-й научной конференции «Человеческий капитал и инвестиции в образование» (Valencik, Petru 2024). По мнению тех, кто изучал роль ИИ в преподавании (и дал предложения при подготовке этой статьи), целесообразно дополнить подготовку выпускных тезисов следующим требованием:

- указание части дипломной работы, которая была подготовлена с использованием ИИ;
- полная и точная запись вопросов, заданных ИИ.

Это позволяет точнее определить собственный вклад студентов и побуждает их задуматься о том, что они считают наиболее важным, когда им задают вопросы. Формирование умения задавать вопросы можно рассматривать как важный специфически человеческий навык. Так происходит даже тогда, когда ИИ спрашивают, как задать конкретный вопрос.

Исследование М. Аббаса и его коллег (Abbas, Jam, Khan, 2024) показывает, что как большая рабочая нагрузка, так и нехватка времени являются важными факторами, побуждающими студентов использовать ChatGPT для решения их академических задач. Поэтому высшие учебные заведения должны подчеркивать важность эффективного управления временем и распределением нагрузки при назначении учебных задач и сроков. Ученые также подчеркивают, что вознаграждение учащихся за их подлинные интеллектуальные достижения могут создать чувство выполненного долга, которое может заменить (хотя бы отчасти!) привлекательность быстрых решений на основе ИИ. И. Чаудри с коллегами (Chaudhry et al., 2023) рекомендует разрабатывать новые критерии оценки, которые могут потребовать от учащихся опоры на собственные творческие навыки, умение решать проблемы и развития способности критического мышления для выполнения заданий в новую эпоху ИИ.



## РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТРАТЕГИИ ОБРАЗОВАНИЯ С УЧЕТОМ СОВРЕМЕННОГО ТИПА ИИ

Самое важное отличие и, следовательно, самая важная специфика человеческого интеллекта заключается в том, что он мыслит, т.е. обрабатывает информацию, используя воображение. Именно в специфически человеческом феномене – воображении – объединяются все существенные различия между ИИ нынешнего типа и человеческим интеллектом.

Воображение предстает с точки зрения самонаблюдения как «неточечное», или «непоследовательное», настоящее бытие. Это справедливо и для тех теоретических дисциплин, которые имеют возможность полностью учитывать переход от одного уровня знания к более высокому, например, доказательство математических теорем. Математик, доказывающий теорему, сначала вырабатывает идею того, как ее доказать (имеет «идею» доказательства), а затем проводит доказательство, используя соответствующие методы. Найти доказательство более сложной математической теоремы путем последовательных логических шагов практически невозможно.

Формирование воображений происходит на нескольких взаимосвязанных уровнях, которые внешне проявляются как специфически человеческое мышление. Важнейшими компонентами воображения, которые вместе создают синергетический эффект, являются:

- способность визуализировать образы и сознательно визуально их регистрировать;
- поддерживать и развивать воображение с помощью понятий и последующего взаимного определения понятий;
- применять математические модели, лежащие в основе формирования представлений, связанных с точным научным знанием (например, модель атома Резерфорда или Томпсона, диаграммы Феймана и т.д.);
- поддерживать эмпирический фон вокруг идей, т.е. воспринимать идеи через эмоции, связанные с жизненным опытом,

эстетическими чувствами, индивидуальной интуицией, ориентацией на цели и ценности.

Очень важно развивать воображение во всех его аспектах:

- формировать представление о будущем на основе прошлого и прожитого;
- усиливать визуальные компоненты воображения;
- работать с динамическими элементами воображения;
- изучать (преподавать) математику, задуманную как процесс непрерывного обобщения базовых элементов, для укрепления воображения;
- развивать способности выражать идеи через понятия и использовать понятия для расширения воображения;
- научить учащихся воспринимать эмоциональные отношения, связанные с формированием идей;
- направить все вышеперечисленные элементы (а, возможно, и другие) на развитие и воспитание способности выходить за рамки существующих знаний.

Каждый курс, преподаваемый в университете, специфичен с точки зрения мышления через воображение, и для каждого целесообразно разработать методику развития способности воображать в данной области. Например, знания по общетеоретическим экономическим дисциплинам (микроэкономика, макроэкономика, институциональная экономика, теория игр) могут быть выражены через график, формулу (например, уравнение), определение понятий и их детализацию через определения, набор соответствующим образом подобранных примеров. Каждый ученик обладает определенной способностью воспринимать новые знания через один из способов выражения или представления этих знаний. Однако полноценное закрепление знаний в мышлении студента и способность активно их использовать возникает только тогда, когда оказываются взаимосвязанными различные способы получения знаний.

По мере роста роли современного типа ИИ в университетском образовании будет

расти и роль эмпатии педагога в отношении студентов с точки зрения того, как те приобретают знания. Преподавать будет направлять их мышление и понимание на использование различных подходов, которые улучшают формирование идей как при приобретении знаний, так при коммуникации и использовании того, что уже известно студентам.

## К ВОПРОСУ ОБ ИИ БУДУЩЕГО

В общем виде развитие любого (а значит, и искусственного) интеллекта можно понимать как рационализацию обработки данных, приводящую к активной перестройке среды, в которой действует данный тип интеллекта, и одновременно наблюдающую за повышением автономности субъекта, являющегося носителем данного типа интеллекта, включая формирование новых целей при достижении существующих целей.

Существует важная связь между созданием целей и повышением эффективности обработки данных для более эффективного воздействия на внешнюю среду, что будет приобретать растущее значение, а именно – самостоятельность в формировании целей приведет (при совершенствовании интеллекта) к тому, что повышение эффективности процессов обработки информации (с точки зрения результирующей эффективности в процессе преобразования внешней среды) само по себе станет целью. Итак, новые цели рождаются, когда совершенствуются средства, используемые для достижения первоначальных целей.

Естественная эволюция интеллекта человека в значительной степени уже позволила установить эти связи. Всестороннее развитие личности становится не только средством более эффективного воздействия на внешнюю среду (как в плане экономического развития, так и в плане межличностных отношений), но и целью (в том числе воплощение смысла жизни). Разумеется, эта связь восприни-

мается лишь частично, и далеко не каждому человеку удастся наполнить свою жизнь таким смыслом. Мы – продукты естественной эволюции и несем в себе не только лучшее из того, что создала природа, но и множество несовершенств. Точно так же не до конца созрели и социальные условия, что особенно остро ощущается в настоящее время на местном и глобальном уровнях.

Стоит вспомнить о вдохновении, связанном с творчеством Э. Ильенкова, которое начинают заново открывать в мировой теоретической литературе. Одним из важных выводов его творчества является открытие роли универсально опосредующей практической деятельности как основы человеческого мышления. Иными словами, наиболее эффективное действие на внешнюю среду основано на том, что, обрабатывая информацию, полученную в результате существующего воздействия на внешнюю среду, мы обнаруживаем взаимосвязи между различными процессами и находим способы опосредования их друг другом (с помощью механических, физических, химических, биологических и других природных или социальных процессов) для достижения наших человеческих целей. В этом процессе рождаются цели более высокого порядка, которые непосредственно связаны с нашей способностью таким образом воздействовать на внешнюю среду.

Можно предположить, что переход к более совершенным формам ИИ, которые (в подчиненной Нейману форме компьютерного дизайна) все еще сильно отличаются от человеческого, будет происходить именно в этом направлении. Здесь мы можем воспользоваться результатами одного из самых исторически важных экспериментов – эксперимента «рождения личности», а именно – «выращивания» полноценного сознания у людей, которые более или менее рано (или с рождения) потеряли одновременно и зрение, и слух.

Далее представим некоторые сведения об эксперименте «рождения личности», т.е. обучения слепоглохих (Ильенков, 1977; Pushchaev, 2017).

1. В основу методологии воспитания была положена концепция универсально опосредованной практико-предметной деятельности. Она основана на философской концепции категорий «общего» и «особенного» в концепции Э. Ильенкова и непосредственно связана с гегелевским «ухищрением разума» и марксовской концепцией труда и орудия труда.

2. Авторы методики (среди которых были психологи и дефектологи) основывались на детальном анализе единичного случая (имевшего место в США в 1930-е годы), когда чернокожая горничная сумела научить основам общения девочку, рано потерявшую зрение и слух.

3. Лучше всего процесс обучения проходил у людей, потерявших зрение и слух в тот момент, когда в их психике уже были заложены зачатки общения. Таких случаев было много, поскольку лечение некоторыми антибиотиками (особенно стрептомицином) в ряде случаев приводило к подобным результатам.

4. Те, кто имел какие-либо остатки зрения или слуха, сыграли очень важную роль в эксперименте и способствовали совершенствованию методики обучения слепоглухих.

5. Не последнюю роль сыграла мотивация, обусловленная осознанием потери зрения и слуха и направленная на преодоление этого недостатка.

Первым и, вероятно, самым важным шагом на пути к созданию ИИ, близкого к человеческому, может стать разработка концепции универсально опосредующей практической деятельности как основы человеческого мышления, но и на любом, подобном человеческому, способе обработки информации. В качестве вдохновения мы можем использовать (подобно Э. Ильенкову в обучении слепоглухих) следующие идеи:

«Труд есть прежде всего процесс, совершающийся между человеком и природой, процесс, в котором человек своей собственной деятельностью опосредствует, регулирует и контролирует обмен веществ между собой и природой. Веществу природы он сам про-

тивостоят как сила природы. Для того чтобы присвоить вещество природы в форме, пригодной для его собственной жизни, он приводит в движение принадлежащие его телу естественные силы: руки и ноги, голову и пальцы. Воздействуя посредством этого движения на внешнюю природу и изменяя ее, он в то же время изменяет свою собственную природу. Он развивает дремлющие в ней силы и подчиняет игру этих сил» (Маркс К. Капитал. М.: ИПЛ, 1969. Гл. 5. С. 189. URL: [http://libelli.ru/works/kapital/1\\_5\\_1.htm](http://libelli.ru/works/kapital/1_5_1.htm)).

«Средство труда есть вещь или комплекс вещей, которые человек помещает между собой и предметом труда, и которые служат для него в качестве проводника его воздействий на этот предмет. Он пользуется механическими, физическими, химическими свойствами вещей для того, чтобы в соответствии со своей целью применить их как орудия воздействия на другие вещи. Предмет, которым человек овладевает непосредственно, – мы не говорим о собирании готовых жизненных средств, например плодов, когда средствами труда служат только органы тела рабочего, – есть не предмет труда, а средство труда. Так данное самой природой становится органом его деятельности, органом, который он присоединяет к органам своего тела, удлиняя таким образом, вопреки библии, естественные размеры последнего. Являясь первоначальной кладовой его пищи, земля является также и первоначальным арсеналом его средств труда» (Маркс К. Капитал. М.: ИПЛ, 1969. Гл. 5. С. 189. URL: [http://libelli.ru/works/kapital/1\\_5\\_1.htm](http://libelli.ru/works/kapital/1_5_1.htm)).

Далее Маркс делает примечание (на с. 190): «Разум столь же хитёр, сколь и могуществен. Хитрость состоит вообще в опосредствующей деятельности, которая, обуславливая взаимное воздействие и взаимную обработку предметов соответственно их природе, без непосредственного вмешательства в этот процесс, осуществляет свою цель (Hegel. «Encyklopadie». Erster Theil. «Die Logik». Berlin, 1840. S. 382)».



## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

ИИ очень динамично входит в образовательные процессы по нескольким направлениям:

- он влияет на учебный процесс – на возможности, которые он предоставляет, на подготовку выпускников к использованию ИИ, на возможность злоупотребления ИИ при ответах в процессе проверки знаний и т.д.;

- с одной стороны, выпускники должны владеть навыками использования ИИ не только на текущем, но и на будущем уровне его развития, с другой стороны, многие навыки, которые выпускники приобретают в настоящее время, потеряют полезность, так как будут полностью заменены ИИ.

В связи с этим университетское образование может потерять значимость и авторитет в обществе. Это грозит снижением трудоустройства выпускников на профессиональных рынках и, как следствие, тем, что общество (от широкой общественности до будущих студентов, работников частного и государственного секторов) будет все меньше ощущать преимущества образования, в том числе высшего, университетского. Поэтому актуально получить ответы на следующие (взаимосвязанные) вопросы.

1. В чем заключаются основные отличия ИИ от человеческого интеллекта?

2. Какие из этих различий позволяют выявить те специфически человеческие способности (или навыки), которые не могут быть заменены ИИ? На наш взгляд, специфически человеческие способности в основном связаны с ролью воображения.

3. Как, исходя из этого, изменить образовательную стратегию, чтобы выпускники приобретали навыки пользования ИИ, особенно там, где человеческий интеллект должен быть заменен ИИ, и в то же время приобретали и совершенствовали в образовательном процессе те навыки, которые не могут быть заменены нынешним типом ИИ?

4. Как будет развиваться ИИ в долгосрочной перспективе, в том числе в плане

разработки таких видов ИИ, которые будут превосходить нынешний вид не только по количественным параметрам, но и по качественным? С нашей точки зрения, важную роль будет играть развитие возможностей ИИ взаимодействовать с внешней средой, подобно человеку, т.е. в форме универсально опосредующей практической деятельности – как основы для развития любого человекоподобного интеллекта.

Мы попытались частично ответить на эти вопросы.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Одна из неявных целей, которую мы сознательно не сформулировали во введении, состояла в том, чтобы инициировать обмен опытом и попытаться ответить на вопросы, связанные с ролью ИИ в образовании, особенно в сфере университетского образования. Ситуация в этой области меняется крайне динамично, и вряд ли найдется хоть одно учебное заведение университетского типа, которое сможет обойтись собственным потенциалом в поиске оптимальной стратегии реагирования на вторжение ИИ в нашу жизнь. Гораздо более вероятно, что найдутся университеты (а в них и квалифицированные специалисты), которые объединят свои возможности, преодолеют риски, заложенные в ИИ, и поднимут качество образовательного процесса не на порядок, а на несколько порядков выше. Настоящее время, когда вся глобальная цивилизация находится в фатальном затруднении, требует именно этого.

## Список литературы / References

- Ильенков Э.В. (1977). Становление личности: к итогам научного эксперимента // Коммунист. № 2. С. 68–79. [Ilyenkov E.V. (1977). Personality

- formation: towards the results of a scientific experiment. *Communist*, no. 2, pp. 68–79 (in Russian).]
- Abbas M., Jam F.J., Khan T.I. (2024). Is it harmful or helpful? Examining the causes and consequences of generative AI usage among university students. *International Journal of Educational Technology. High Education*, vol. 21, p. 10. DOI: 10.1186/s41239-024-00444-7
- Bradshaw J.M., Dignum V., Jonker C.M., et al. (2012). Introduction to special issue on human-agent-robot teamwork. *IEEE Intellectual Systems*, vol. 27, pp. 8–13.
- Chan C.K.Y. (2023). A comprehensive AI policy education framework for university teaching and learning. *International Journal of Educational Technology. High Education*, vol. 20, pp. 38. DOI: 10.1186/s41239-023-00408-3
- Chaudhry I.S., Sarwary S.A.M., El Refae G.A., et al. (2023). Time to Revisit Existing Student's Performance Evaluation Approach in Higher Education Sector in a New Era of ChatGPT – A Case Study. *Cogent Education*, vol. 10 (1). DOI: 10.1080/2331186X.2023.2210461
- Cermak M. (2023). Učitele nejspis ceká nejtezsi skolni rok v zivote [Учителям предстоит, возможно, самый трудный учебный год в их жизни]. *Seznam Zpravy*, vol. 16.8. URL: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/nazory-komentare-glosa-ucitele-nejspis-ceka-nejtezsi-skolni-rok-v-zivote-235563>
- Cisneros H., Sivic J., Mikolov T. (2019). Evolving Structures in Complex Systems, *Proceedings of the 2019 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence*. URL: [https://www.fbmi.cvut.cz/sites/default/files/2023-10/%C4%8CVUT\\_MP\\_2023\\_05\\_V01.pdf](https://www.fbmi.cvut.cz/sites/default/files/2023-10/%C4%8CVUT_MP_2023_05_V01.pdf)
- Civil B. (2023, March 16). ChatGPT can hinder students' critical thinking skills: Artificial intelligence is changing how students learn to write. *The Queen's Journal*. URL: <https://www.queensjournal.ca/story/2023-03-16/opinions/chatgpt-can-hinder-students-critical-thinking-skills/>
- Coley J.D., Tanner K.D. (2012). Common origins of diverse misconceptions: cognitive principles and the development of biology thinking. *CBE Life Sci. Educ.*, vol. 11 (3), pp. 209–215.
- Fernand G., Giovanni S. (2019). How Artificial Intelligence Can Help Us Understand Human Creativity. *Frontiers in Psychology*, vol. 10(6).
- Gerla M., Lee E.-K., Pau G. (2014). Internet of vehicles: from intelligent grid to autonomous cars and vehicular clouds. *WF-IoT*, vol. 12, pp. 241–246.
- Goertzel B. (2007). Human-level artificial general intelligence and the possibility of a technological singularity: a reaction to Ray Kurzweil's the singularity is near, and McDermott's critique of Kurzweil. *Artificial Intelligence*, vol. 171 (18), pp. 1161–1173.
- Henshilwood C., Marean C. (2003). The origin of modern human behavior. *Current Anthropology*, vol. 44 (5), pp. 627–651.
- Korteling J.E., Boer-Visschedijk G.C., Blankendaal R.A.M., Boonekamp R.C., Eikelboom, A.R. (2021). Human – versus Artificial Intelligence. *Frontiers in Artificial Intelligence*, vol. 4 (21).
- Kurzweil R. (2005). *The singularity is near*. New York (NY): Viking press.
- McBrearty S., Brooks A. (2000). The revolution that wasn't: a new interpretation of the origin of modern human behavior. *Journal of Human Evolution*, vol. 39 (5), pp. 453–563.
- Mertl J., Valencik R. (2023). Umělá inteligence = lidský, nebo fyzický kapitál? [Искусственный интеллект = человеческий или физический капитал?]. *Reprodukce lidského kapitálu – vzájemné vazby a souvislosti*. Praha: Vysoká škola ekonomická. URL: <https://relik.vse.cz/2023/sbornik/cz/toc.html>
- Nosek B.A., Hawkins C.B., Frazier R.S. (2011). Implicit social cognition: from measures to mechanisms. *Trends of Cognition Science*, vol. 15 (4), pp. 152–159.
- Pushchaev I. (2017). The History and Theory of the Zagorsk Experiment. Part 2: Was it falsified? *Journal of Russian & East European Psychology*, vol. 54 (4–5), pp. 301–321.
- Ramcova pravidla (2023). *Ramcova pravidla používání umělé inteligence na CVUT pro studijní a pedagogické účely v BC a NM* [Рамочные правила по использованию искусственного интеллекта Чешского технического университета для учебных и преподавательских целей]. CVUT, Praha. URL: [https://www.fbmi.cvut.cz/sites/default/files/2023-10/%C4%8CVUT\\_MP\\_2023\\_05\\_V01.pdf](https://www.fbmi.cvut.cz/sites/default/files/2023-10/%C4%8CVUT_MP_2023_05_V01.pdf)

- Siegel A., Sapru H.N. (2005). *Essential neuroscience*. Philadelphia (PA): Lippincott Williams and Wilkins.
- Tegmark M. (2017). *Life 3.0: being human in the age of artificial intelligence*. New York (NY): Borzoi Book published by A. A. Knopf.
- Valencik R., Petru N. (2024). *Lidsky kapitál a investice do vzdelani* [Человеческий капитал и инвестиции в образование]: sb. *Umela inteligencia a strategické zmeny v oblasti vzdelani* [Искусственный интеллект и стратегические изменения в образовании]. Online. SCIENCEpress. Praha: Vysoka škola finanční a správní.
- Valencik R., Stedron B. (2023). *Umela inteligencia a lidské schopnosti (ktére lze a ktoré nelze nahradiť)* [Искусственный интеллект и человеческие способности (которые можно и нельзя заменить)]. *Hrehova D. Rozmanitosť zručností postmodernej spoločnosti*. Scientific peer – reviewed proceedings “Diversity of skills postmodern society”. 1. vyd. Košice: OSV UJSS Technická univerzita v Kosiciach, 2022, s. 189–199. I
- Wyrobek K.A., Berger E.H., Loos H.F.M., et al. (2008). Toward a personal robotics development platform: rationale and design of an intrinsically safe personal robot. *Proceedings of 2008 IEEE International Conference on Robotics and Automation*. Pasadena (CA), 19–23 May.

Рукопись поступила в редакцию 12.03.2024

## EDUCATION STRATEGIES IN THE CONTEXT OF AI INCREASING ROLE

R. Valencik, L. Melnikovova

Manuscript received 12.03.2024

**DOI:** 10.33293/1609-1442-2024-2(105)-52-62  
**EDN:** YIMIRR

Radim Valencik, Ph.D., Senior Lecturer, University of Finance and Administration, Prague, Czech Republic; valencik@seznam.cz; ORCID: 0000-0002-2792-2481

Lea Melnikovova, Ph.D. (Sustainable Rural Development), Senior Lecturer, Metropolitan University Prague, Prague, Czech Republic; lea.melnikovova@mup.cz; ORCID: 0000-0003-0283-8483

*Acknowledgment.* The article was written while realizing the student's project “Instruments of position investment analysis and financial market development” with focus support for scientific students' research program in the University of Finance and Administration (Prague).

*Abstract:* The development of artificial intelligence (AI) necessitates both theoretical reflection on strategic changes in educational content and forms, and the exploration of AI's potential to enhance educational quality. AI will replace many activities of a person in his/her professional career and personal life. Questions arise regarding the uniquely human abilities that current AI cannot replicate. What are the strategic implications of the introduction of artificial intelligence into our lives for university education or other levels and forms of education, including the specifics of individual disciplines? We aim to summarize research findings on the distinctions between current AI and human intelligence, focusing on identifying human intelligence's specificity and promoting its development within educational systems. We are contemplating the possibility of creating a type of AI that could replace even those human abilities that the current type of AI cannot.

*Keywords:* artificial intelligence, uniquely human capabilities, educational strategies.

*Classification JEL:* D83, I23, J24.

*For reference:* Valencik R., Melnikovova L. (2024). Education strategies in the context of AI increasing role. *Economics of Contemporary Russia*, no. 2 (105), pp. 52–62. DOI: 10.33293/1609-1442-2024-2(105)-52-62. EDN: YIMIRR