

УДК 1:[316.3:004]+373.3

<https://doi.org/10.17072/2078-7898/2023-3-338-348>

Поступила: 06.03.2023

Принята: 12.09.2023

Опубликована: 06.10.2023

СИНХРОННОЕ ВНЕДРЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ КОГНИТИВНЫХ УЛУЧШЕНИЙ В ОБРАЗОВАНИИ: СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИЙ АНАЛИЗ

Федорова Александра Михайловна

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (Москва)

В статье анализируются перспективы и риски гипотетического синхронного применения технологий искусственного интеллекта (ИИ) и фармакологических когнитивных улучшений в рамках системы образования на примере трансформации системы оценивания образовательных результатов в массовой школе. В статье показано, что несмотря на наличие большого потенциала для улучшения образования, некоторые особенности функционирования массовой школы и социальной видимости результатов эффективности образования могут стать серьезным препятствием на пути положительных достижений внедрения данных технологий, что имело место в связи с внедрением технологий биометрии в массовой школе. Показано, что сами по себе данные технологии не несут с необходимостью негативные последствия, а также, как отмечается, имеют высокий положительный потенциал. Трудности же возникают в том случае, если внедрение происходит в среде, где и до этого имели место проблематичные административные и коммуникационные практики. В статье обосновывается, что аналогично биометрии существует риск встраивания технологий ИИ в депersonализованную и формализованную образовательную среду массовой школы, которые усилят ориентацию на количественное измерение эффективности образования в виде системы перманентного оценивания, что приведет к искажению сущности образовательного процесса в следствии работы эффектов закона Кэмпбелла. Также показано, что существуют высокие риски усиления неолиберального подхода к образованию в случае легализации фармакологических когнитивных улучшений, что также приведет к эпистемологическим затруднениям в интерпретации образовательной ситуации (корректного понимание поведения учеников). В заключении подчеркивается важность наличия как правильной стратегии внедрения технологий ИИ и фармакологических когнитивных улучшений, так и возвращения гуманистически-смыслового подхода к целям и задачам образования, что только в совокупности сможет привести к достижению значительных положительных результатов при использовании данных технологий в образовании.

Ключевые слова: искусственный интеллект, фармакологические когнитивные улучшения, биометрия, массовая школа, образование.

Для цитирования:

Федорова А.М. Синхронное внедрение искусственного интеллекта и фармакологических когнитивных улучшений в образовании: социально-философский анализ // Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология. 2023. Вып. 3. С. 338–348. <https://doi.org/10.17072/2078-7898/2023-3-338-348>

SYNCHRONOUS IMPLEMENTATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND PHARMACOLOGICAL COGNITIVE ENHANCEMENTS IN EDUCATION: A SOCIO-PHILOSOPHICAL ANALYSIS

Alexandra M. Fedorova

Lomonosov Moscow State University (Moscow)

The article analyzes the prospects and risks of hypothetical synchronous application of AI technologies and pharmacological cognitive enhancements in the educational system through the example of transformation of the system of educational results assessment in mass school. The paper shows that despite the presence of a great potential for improving education, some features of the mass school's functioning and the social visibility of the results of educational efficiency can become a serious obstacle to gaining positive results of the introduction of these technologies, for example in connection with the introduction of biometrics technologies in mass school. It is shown that these technologies themselves do not necessarily lead to negative consequences and are seen to have a high positive potential, but there arise difficulties when they are implemented in an environment where there have previously occurred problematic administrative and communication practices. The article substantiates that, similarly to biometrics, there is a risk of embedding AI technologies in depersonalized and formalized educational environment of mass school, which will strengthen the orientation toward quantitative measurement of educational effectiveness in the form of a permanent assessment system, which, in turn, will lead to distortion of the essence of the educational process due to the effects of Campbell's Law. It is also shown that there are high risks of strengthening the neoliberal approach to education in case of legalization of pharmacological cognitive enhancements, which will also lead to epistemological difficulties in interpreting the educational situation (correct understanding of students' behavior). The conclusion emphasizes the importance of both having a correct strategy for the introduction of AI technologies and pharmacological cognitive enhancements and ensuring the return of a humanistic-sense-based approach to the goals and objectives of education, which only together can lead to significant positive results when using these technologies in education.

Keywords: artificial intelligence, pharmacological cognitive enhancement, biometrics, mass school, education.

To cite:

Fedorova A.M. [Synchronous implementation of artificial intelligence and pharmacological cognitive enhancements in education: a socio-philosophical analysis]. *Vestnik Permskogo universiteta. Filosofija. Psihologija. Sociologia* [Perm University Herald. Philosophy. Psychology. Sociology], 2023, issue 3, pp. 338–348 (in Russian), <https://doi.org/10.17072/2078-7898/2023-3-338-348>

Введение

Искусственный интеллект (ИИ) является технологией, которая рассматривается как один из самых перспективных способов «улучшения» образования. Обоснование внедрения данной технологии самым существенным образом опирается на то, что ИИ сможет привнести существенные положительные изменения в образовательный опыт всех участников образовательного процесса: учеников, учителей, административ-

ных работников; в частности, именно на такое обоснование внедрения часто опираются коммерческие разработчики образовательных решений на основе ИИ [Leaton Gray S., 2020, p. 163].

Стоит обратить внимание, что ИИ — не единственное технологическое улучшение, которое используется в образовании, внедрение технологий ИИ не происходит изолированно по отношению к внедрению других инноваций, а кроме того, отличительной особенностью новой «четвертой промышленной революции» (к

которой и относится ИИ) является возникновение феномена НБИКС-конвергенции (взаимосвязанного развития нано-, био-, инфо-, когнитивных и социогуманитарных технологий). Соответственно, исследования внедрения ИИ требуют междисциплинарного подхода, который учитывает максимальное возможное число различных факторов.

В данной работе будет предпринята попытка рассмотрения внедрения «улучшений» в образовании не изолировано (отдельно ИИ, отдельно биотехнологии), а совместно, т.е. рассматривая последствия их синхронного внедрения на примере трансформации системы оценивания под влиянием ИИ и легализации фармакологических когнитивных улучшений. Такой способ рассмотрения выбран в силу того, что, как уже отмечалось выше, существенной особенностью НБИКС-конвергенции предполагается глубокая взаимная интеграция указанных технологий. Анализ будет посвящен школьному уровню образовательных систем в виде массовой школы.

В статье будет акцентировано внимание на проблеме исходных социальных условий функционирования массового образования, в рамках которых и происходит внедрение технологий «улучшения», однако чья роль и высокая значимость может теряться на фоне доминирования технико-экономически ориентированных метрик повышения эффективности системы образования. Данные метрики являются продолжением и реализацией специфической логики нелиберального порядка, определяющего структуру всех сфер общественной жизни в экономических терминах [Brown W., 2015].

Следует с большим вниманием относиться к дегуманизирующим и техницистским тенденциям, которые способствуют устранению гуманистических ценностей в сфере образования [Кожевникова М.Н. и др., 2021], а также препятствуют полноценной реализации конструктивных возможностей внедрения инноваций, в частности ИИ. Цель исследования заключается в том, чтобы, реализуя прогностический потенциал социальной философии, посредством постановки мысленного эксперимента попытаться предсказать последствия синхронного внедрения ИИ и легализованных фармакологических когнитивных улучшений в массовой средней школе на фоне применения технико-экономических метрик оценки эффективности в образовании.

Объектом исследования являются ИИ и фармакологические улучшения в системе образования; предметом — синергетические эффекты синхронного внедрения ИИ и фармакологических когнитивных улучшений в массовой средней школе на фоне применения технико-экономически метрик оценки эффективности в образовании.

Роль ИИ в трансформации системы оценки образовательных результатов

В соответствии с Национальной стратегией развития искусственного интеллекта в РФ на период до 2030 г., ИИ определяется как «комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека» [Указ Президента РФ от 10.10.2019 N 490].

Одной из возможных сфер для применения ИИ в образовании является формирование комплексных систем оценки образовательных достижений. Уникальность возможностей технологий ИИ заключается в данном случае в том, что в отличие от большинства предшествующих систем оценивания, которые были ретроспективны, т.е. могли оценить результаты только после окончания обучения, ИИ способен при правильном использовании прогнозировать результаты, которые будут получены в будущем и формировать рекомендации для превентивного решения задач, связанных с особенностями прохождения обучения [Даггэн С., 2020, с. 38].

Кроме того, единичные контрольные и стандартизированные тесты не способны комплексно оценить понимание изученного, в отличие от ИИ, который может фиксировать образовательные достижения учащегося на протяжении всего периода обучения «незаметно и непрерывно» [Холмс У. и др., 2022, с. 156], а кроме того, может учитывать еще и неформальные учебные достижения (спорт, игра на музыкальных инструментах и т.д.).

Актуальность внедрения систем оценивания на основании ИИ связана с тем, что с развитием технологий анализа больших данных в последнее десятилетие (в 2010–2019 гг.) доминирующим направлением исследований ИИ в образовании стали модели профилирования учащихся и аналитика обучения, которые направлены

также на персонализацию обучения [Guan Ch. et al., 2020].

Также для профилирования учащихся и аналитики обучения используются технологии биометрии, которые теснейшим образом связаны с технологиями ИИ, к примеру, для распознавания лиц (биометрия) используются нейросети (ИИ). В силу того, что технологии биометрии уже достаточно широко внедрены в образовательных учреждениях многих стран и прежде всего в таких областях, как идентификации обучающихся, посещаемость занятий, безопасность, улучшение мотивации обучающихся и, как уже было отмечено, аналитика обучения [Hernandez de Menéndez M. et al., 2021], а также их теснейшей связи с ИИ, кратко рассмотрим некоторые особенности внедрения биометрии в массовой школе.

Внедрение технологий биометрии в массовой школе являлось ответом на ряд вызовов со стороны системы образования: рост размера школ, проблема контроля, а также трендов на усиление эффективности и прогрессивности школы и рассмотрение технологий биометрии как маркеров выполнения данных трендов [Leaton Gray S., 2017]. Использование биометрии в школах также вызывает большие опасения по поводу коммерциализации и конфиденциальности данных, порождая крайне поляризованные взгляды на вопрос их использования, однако стоит отметить, что, хотя данные технологии безусловно производят глубокие изменения в обществе и порождают указанные проблемы, сами по себе они не несут негативные последствия с необходимостью, а также, как отмечается рядом исследователей, имеют высокий положительный потенциал [Hernandez de Menéndez M. et al., 2021]. Трудности же возникают в том случае, если внедрение происходит в среде, где и до этого имели место проблематичные административные и коммуникационные практики; так, сам феномен массовизации образования и рост размеров школы приводит к деперсонализации и формализации образовательного процесса, хотя массовая школа обеспечивает экономическую эффективность расходования бюджетных средств за счет своего масштаба, качество самого образования оказывается в этом случае ниже, чем в более малочисленных школах (в них выше вовлеченность, лучше поведение и выше образовательные достижения учеников) [Leaton Gray S., 2017].

Трансформация системы оценивания образовательных достижений актуальна также и для российского контекста. В соответствии с паспортом стратегии «Цифровая трансформация образования» до 2030 г., планируется реализация сервиса для школьников «цифровое портфолио ученика» (управление образовательной траекторией, академическими и личностными достижениями, возможность формирования пакета документов для продолжения обучения на уровне среднего профессионального или высшего образования), а кроме того, к 2030 г. 50 % домашних заданий должно проверяться автоматически с использованием экспертных систем ИИ [Паспорт стратегии..., 2021].

Кроме того, система оценивания является критически важной составляющей массовых образовательных систем во всем мире, хотя иногда высказываются радикальные мнения о негативной роли оценивания, популярным примером которого может служить высказывание Пола Грэма (инвестора и основателя одного из самых престижных акселераторов Y Combinator) о том, что самая пагубная вещь, которой вы научились в школе, — привычка получать хорошие оценки [Грэм П., 2020], прежде всего потому, что фокус внимания ученика смещается с сути предмета на формальные показатели успешности в виде оценок, что впоследствии мешает начинающим стартаперам быть действительно «хорошим вложением», а не ухищряться в разнообразных способах поднятия инвестиций.

Однако до тех пор, пока квалификация специалиста, полученная в рамках образовательной институции, «подтверждается получением сертификата (диплома) и в этом (только в этом) случае объективируется, становится видимым для общества и признанным им. Организационная необходимость подтверждения результата сертификатом делает его отдельным элементом мотивации и самостоятельной целью действий участников образовательного процесса» [Очкина А.В., 2018, с. 107–108], т.е. фокус внимания будет смещен с непосредственной задачи получения знаний на выполнение формальных требований, подтверждающих готовность к функционированию на рынке труда, в силу того, что именно эта задача и является одной из ключевых для современной системы образования.

Этот феномен часто называют «законом Кэмпбелла». Дональд Кэмпбелл был одним из

критиков использования количественных показателей в социологии и политической науке. Он считал, что такие показатели могут искажать реальность социальных процессов и отношений, упрощать сложные социальные явления и сужать их трактовку до нескольких цифр или статистических показателей; кроме того, такие показатели могут скрыть важные нюансы и контекст, которые влияют на социальные процессы. Кратко данный закон можно сформулировать так: чем больше планируемых количественных показателей используются для принятия социальных решений, тем больше регулируемая сфера общественной жизни искажается, также увеличивается вероятность нарушения естественного хода социальных процессов, которые контролируются этими планируемыми показателями [Campbell D.T., 1979]. Грубо говоря, усилия людей все больше концентрируются на достижении формальных показателей, а не на реализации миссии организации.

Фармакологические когнитивные улучшения

Фармакологические когнитивные улучшения (ноотропы) — биотехнологические препараты, которые развивают память, усиливают когнитивные и интеллектуальные способности. Данные технологии также рассматриваются как способ «улучшения» человека и его способностей для достижения успеха в образовании. Выбор рассмотрения ноотропов в данной статье обусловлен тем, что данные препараты — это не гипотетические технологии будущего, а то, что уже применяется в образовании для повышения эффективности, а кроме этого, также могут расцениваться как способы преодоления целого ряда важных проблем в сфере образования. К примеру, хотя одним из самых обсуждаемых рисков внедрения «улучшений» человека является проблема усиления неравенства, т.к. большинство технологий окажутся труднодоступными для людей с низким социально-экономическим положением (СЭП), существует и противоположная точка зрения, отстаивающая наличие положительных эффектов применения улучшений в сфере проблемы неравенства. Хотя на данный момент долгосрочные побочные эффекты употребления ноотропных препаратов не изучены [Куракин Д.Ю. и др., 2022, с. 61], существуют исследования, согласно которым наибольший эффект от применения

ноотропов наблюдается у людей с меньшим уровнем образования или более заметными когнитивными ограничениями [Куракин Д.Ю. и др., 2022, с. 57].

Именно на этом основании строятся аргументы, оспаривающие, что применение фармакологических когнитивных улучшений будет способствовать усилению неравенства; наоборот, применение данных препаратов будет способствовать сокращению разрыва в интеллектуальных способностях между людьми, а т.к. связь между менее сильными когнитивными функциями и бедностью доказана многочисленными исследованиями [Сапольски Р., 2019, с. 178–180], то наибольшую выгоду от их применения получают люди с низким СЭП. Одним из исследователей, который рассматривал связь проблемы социального неравенства и применения технологий когнитивных улучшений в образовании, является Ален Бьюкенен, который полагал, что необходимо обеспечить такой же широкий доступ к средствам когнитивного улучшения, как и к системе образования, т.к. обе данных сферы способствуют наиболее полноценной реализации человека. Кроме того, биологически улучшенный человек, имеющий более высокий уровень концентрации и работоспособности, сможет выбрать более успешную образовательную траекторию благодаря получению дополнительного образования [Куракин Д.Ю. и др., 2022, с. 226]. Также легализацию фармакологических когнитивных улучшений поддерживают сторонники движения трансгуманизма, к примеру, известный в том числе и исследованиями ИИ Ник Бостром [Bostrom N., Sandberg A., 2009].

Таким образом, допустим в качестве гипотезы исследования, что фармакологические когнитивные улучшения являются практикой, используемой в качестве помощи для учеников либо с низким СЭП, либо отстающих и имеющих низкие образовательные результаты, либо же, благодаря прогностическим способностям систем ИИ, для потенциально отстающих учеников; также, предположим, что внедрена комплексная система оценки образовательных результатов на основании технологий ИИ, ведущими стейкхолдерами которой являются коммерческие компании. Рассмотрим в качестве мысленного эксперимента, как в таком случае будет выглядеть образовательный процесс в массовой среднестатистической школе.

«Улучшенное» образование

Необходимость изменения прежде всего социальных особенностей функционирования системы образования для того, чтобы различные технологические инструменты действительно привнесли в него положительные изменения, мы продемонстрируем в рамках мысленного эксперимента, в котором в массовой школе произошло внедрение технологий ИИ и легализованы фармакологические когнитивные улучшения, при этом значительных социальных реформ и реструктуризаций не произошло, т.е., по сути, внедрение новых технологий происходит в условиях особенностей функционирования массовой школы, берущих свое начало в середине XIX в.

В силу того, что экзаменационная система хотя и в соответствующем трансформированном виде сохраняется, а кроме того, если раньше ученика оценивали только во время заранее запланированных тестов/контрольных, то теперь оценка происходит непрерывно, практически все действия ученика фиксируются в «цифровом портфолио», которое, заменяя тесты, может впоследствии использоваться в качестве критерия продолжения образования на более высокой ступени или при приеме на работу. Подобная система, таким образом, несет колоссальную опасность возникновения тотального надзора, именно поэтому для того, чтобы технологии на основе ИИ способствовали защите и укреплению основных прав человека, необходимо гарантировать прозрачность их применения и контроль со стороны пользователей [Даггэн С., 2020], что предполагает учет обратной связи самих участников образовательного процесса: прежде всего учеников и учителей, которые должны быть способны влиять на то, каким именно образом будет происходить внедрение ИИ-технологий.

Предположим, что в целях соблюдения данных прав у учеников и их родителей, а также учителей всегда есть доступ к информации о том, что и как фиксирует ИИ, т.е. проблем с доступом к цифровому портфолио нет, напротив, все данные доступны в любой момент в режиме реального времени.

Кажется правдоподобным то, что из-за такой тотальной фиксации практически каждого действия ученика во время обучения, а также постоянного контроля его образовательного пути

со стороны учителей и родителей, у него существенно возрастет уровень тревожности и снизится степень фокусирования внимания (ведь он знает, что каждое его действие фиксируется и если «что-то будет не так», его никогда не возьмут в престижный вуз/компанию), виртуальный ИИ-ассистент, для которого распознавание эмоций уже является выполнимой задачей и применяется на практике [Baker R.S., 2021], дает ученику следующую рекомендацию: «я вижу, что ты грустный и не сфокусированный, выпей фенотропил/модафинил, не грусти, давай дальше учиться». Для ИИ, который может добиться колоссального прогресса в распознавании эмоций, настоящая причина негативных эмоций с высокой вероятностью не будет доступна, ведь она заключается в неправильном способе постановки целей самому ИИ, при этом используя «таблетки» феноменально (на уровне фиксации видимого результата) проблема будет решена, по крайней мере тревожность снизится, а фокусирование возрастет.

Для ИИ это будет достижение цели: ученик снова вовлечен, значит целевые показатели достигаются. Предложенная схема действия ИИ будет таковой вследствие того, что основными креаторами решений на основе технологий ИИ в образовании являются, как уже отмечалось, EdTech-компании, часто ориентированные на коммерческие, более краткосрочные результаты, а не на образовательные модели реализации с отложенным результатом, а также и делающие больший упор на метрику вовлеченности и длительного удержания внимания пользователя (базовая схема монетизации современных технологических компаний в условиях цифровой экономики [Zuboff S., 2019]), следствием чего является то, что во многих образовательных приложениях и на многих платформах на самом деле оказывается крайне мало самого «образовательного» содержания, а их эффективность по сравнению с обычными методами обучения сомнительна [Hirsh-Pasek K. et al., 2015; Meyer M. et al., 2021; Kucirkova N., 2022]. Потому при сохранении указанной логики функционирования ИИ должен будет решить проблему как можно быстрее и с наименьшими издержками для скорейшего восстановления уровня вовлеченности и эффективности ученика.

Также дополнительным обоснованием таких действий ИИ может служить известный тезис об ортогональности, сформулированный Ником

Бостромом [Бостром Н., 2016], который утверждает, что интеллектуальные способности и цели могут быть независимыми друг от друга, т.е. если ИИ обладает высоким уровнем интеллектуальных способностей, это не гарантирует, что преследуемая им цель будет также разумна. В нашем примере ИИ будет преследовать цель повышения вовлеченности и стабилизации эмоционального состояния ученика с помощью ноотропов, при этом подчиняя этой цели все доступные ему средства, даже если в перспективе они вредны для самого ученика.

Предположим, что ИИ также уведомляет о данной ситуации и самого учителя, однако сможет ли он принять альтернативное решение? В статье М. Инона [Inon M., 2019] продемонстрировано, что применение фармакологических средств искажает эмоциональные реакции учеников, что влечет за собой неправильную интерпретацию учителем образовательной ситуации, и проблем, которые могут возникнуть: «Если, чтобы справиться с постоянным зудом в руке, я применяю анестезию, то в процессе этого действия я теряю ценную информацию. Иногда это действительно может быть правильным поступком, однако могут быть исключения. Зуд может быть сигналом того, что происходит что-то более серьезное, и я должен это проверить. Если в классе я даю таблетки непослушным и шумным детям, чтобы заставить их вести себя так, как я хочу, я тоже теряю ценную информацию. Есть бесчисленное множество причин, по которым ребенок ведет себя так, а не иначе, и роль воспитателя частично состоит в том, чтобы активно интерпретировать эту ситуацию» (перевод наш. — А.Ф.) [Inon M., 2019, p. 64].

Аргументация М. Инона строится на том, что применение фармакологических когнитивных улучшений имеет не только этическое измерение опасений, но и эпистемологическое: их использование может исказить понимание образовательной ситуации и повысить сложность ее интерпретации. К примеру, если использование ноотропов позволяет ученику одинаково концентрироваться как на изучении математики, так и английского языка, то это затруднит для него понимание того, к чему у него существует большая склонность и интерес. Также это касается и способов преподавания учебного материала: ноотропы могут позволить одинаково сосредоточиться на обучении с учителями, использующими различные стили преподавания,

что затруднит понимание учеником того, какой стиль ему больше подходит [Inon M., 2019].

Таким образом, с учетом того, что исходя из принятой нами предпосылки легализации фармакологических улучшений для потенциально отстающих учеников, и того, как замечает М. Инон, что массовое производство ноотропов гораздо проще и дешевле, чем другие способы улучшения образовательных результатов (увеличение зарплаты учителей, обновление материальной базы школы и проч.) [Inon M., 2019, p. 66], а также «закона Кэмбелла», который повлечет за собой с учетом сохранения ориентации образования на формальное измерение эффективности, пускай и новым способом перманентного оценивания, представляется, что для учителя будет крайне сложной задачей «активно интерпретировать ситуацию» и поступить иначе. Ведь вместо сравнительно легко достижимого формального показателя образовательной эффективности ученика (что может быть также и критерием рейтинга школы), который станет следствием применения «таблеток», учителю придется выбрать альтернативный путь. В условиях массовой школы, когда для учителя затруднена сама возможность персональной и адресной помощи ученикам, а также выявленного давления рейтинговых систем, представляется, что возможность несогласия с рекомендацией ИИ крайне затруднена.

Хотя неолиберальная ориентация на рейтинги и формальное измерение эффективности образования может расцениваться как менее актуальная для российского контекста (к примеру, термин «образовательная услуга» был недавно изъят из закона «Об образовании» [Федеральный закон от 14.07.2022 N 295-ФЗ]), тем не менее в ряде исследований фиксируется, что и российские педагоги массовой школы часто ориентируются на достижение формальных показателей эффективности в виде стандартизированных экзаменов [Добрякова М.С. и др., 2018]. В других исследованиях показано, что для российского контекста массовой школы характерна невысокая агентность учителя [Гаси́нец М.В. и др., 2022], поэтому в указанной гипотетической ситуации рекомендаций ИИ практически нет.

Таким образом, изложенная выше гипотетическая модель совместной реализации технологий ИИ и фармакологических улучшений имеет следующую структуру:

Первая посылка. Система оценивания/экзаменов является основным критерием демонстрации эффективности системы образования и «социального признания» квалификации индивида. Хотя и существуют большие сомнения в ее эффективности в силу такого рода укорененности в широком контексте социальных норм, предполагается скорее трансформация указанного механизма, а не его ликвидация.

Вторая посылка. ИИ применяется для формирования комплексной (перманентной системы оценки), т.к. является более «объективным» способом фиксации образовательных результатов с помощью формирования «цифрового портфолио», его главная цель — повышение успеваемости учеников.

Третья посылка. Легализовано применение фармакологических когнитивных улучшений в системе образования в качестве метода терапии для отстающих учеников.

Первое следствие. Трансформация системы оценивания с помощью ИИ вызовет увеличение давления на учащихся, повышение тревожности (фиксируется каждый шаг), и, как следствие, снижения фокусирования внимания и вовлеченности. Так же как сейчас единичные экзамены — это стрессовая ситуация, «перманентный экзамен» с помощью ИИ может сформировать непрерывное стрессовое состояние.

Второе следствие. ИИ распознает указанное эмоциональное состояние и для его ликвидации рекомендует ученику применение ноотропа, что с точки зрения ИИ является решением проблемы, и на уровне фиксации видимого краткосрочного результата это действительно так.

Третье следствие. Хотя ИИ информирует учителя о данной ситуации, однако он с достаточно высокой вероятностью согласится с рекомендацией ИИ, т.к. это приведет к быстрому достижению формальных показателей (деформация сущности образовательного процесса вследствие «закона Кэмпбелла»), которые также являются и критериями успешности как работы учителя, так и школы (возможности работы ИИ с данными позволяют формировать и постоянно обновлять рейтинг ученика, школы, педагога, поэтому решать проблему следует как можно быстрее).

Вывод: Технологии ИИ и фармакологического вмешательства, призванные «улучшить» образовательный опыт всех участников образовательного процесса при сохранении системы

«социального признания» эффективности образования с помощью формальных показателей (единичных или непрерывных), а также с учетом самих особенностей функционирования массовой школы, не приведет к улучшению образовательного опыта, несмотря на значительный потенциал самих технологий.

Заключение

В статье было рассмотрено гипотетическое синхронное внедрение технологий ИИ и фармакологических когнитивных улучшений на примере системы оценки в условиях особенностей функционирования массовой школы. Было установлено, что аналогично внедрению биометрии, технологии ИИ с большей вероятностью и быстрее будут внедрены в депрессонализованную и формализованную образовательную среду массовой школы, усиливая ее ориентацию на достижение количественных показателей эффективности в виде перманентно обновляющегося рейтинга учеников/школ. При этом легализация фармакологических когнитивных улучшений со своей стороны также будет усиливать неолиберальный подход в образовании и приведет к затруднению в корректной интерпретации поведения учеников.

Таким образом, ориентирование сферы образования на выполнение принципов экономической ликвидности и эффективности является не только достаточно спорным в смысле этическом, но и в долгосрочной перспективе не приведет и к повышению экономической эффективности в силу того, что при устранении гуманистических смыслов и целей образования оно постепенно утрачивает и свою главную функцию — формирование человеческой личности, ведь обезличенные «люди-объекты» едва ли смогут эффективно решать производственные задачи в условиях глобальных вызовов, социальной турбулентности и войн за ценности и смыслы, столь характерных для наших дней.

Данные выводы не направлены на отрицание существенных перспектив применения ИИ в образовании, также как и на отрицание терапевтического смысла применения фармакологических когнитивных улучшений, однако их положительный потенциал может быть девальвирован при условии сохранения структуры массовой школы, а также преобладании ориентации на социальную видимость результатов образования.

Стоит отметить, что в наши дни можно наблюдать и определенные положительные тенденции в падении значимости дипломов и формальных квалификационных сертификатов в некоторых сферах занятости, выраженной персонализации образовательного процесса и учете индивидуальных особенностей каждого ученика, в том числе и с помощью технологий ИИ.

Таким образом, при наличии правильной стратегии внедрения технологий ИИ и фармакологических когнитивных улучшений, а также возвращения гуманистически-смыслового подхода к целям и задачам образования, открывается возможность для значительных положительных результатов использования технологических инструментов. Однако в случае отсутствия последнего компонента возрастают риски получения негативных результатов от технологической трансформации образования.

Список литературы

Бостром Н. Искусственный интеллект. Этапы. Угрозы. Стратегии. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016. 490 с.

Гасинец М.В., Капуза А.В., Добрякова М.С. Агентность учителей в формировании учебного успеха школьников: роли и убеждения // Вопросы образования. 2022. № 1. С. 75–97. DOI: <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2022-1-75-97>

Грэм П. Почему от хороших отметок столько вреда: пер. с англ. / Идеономика. 2020. 21 янв. URL: <https://ideanomics.ru/articles/19736> (дата обращения: 21.02.2023).

Даггэн С. Искусственный интеллект в образовании: Изменение темпов обучения. Аналитическая записка ИИТО ЮНЕСКО / пер. с англ. А.В. Паршакова. М.: Ин-т ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, 2020. 44 с.

Добрякова М.С., Юрченко О.В., Новикова Е.Г. Навыки XXI века в российской школе: взгляд педагогов и родителей. М.: НИУ ВШЭ, 2018. 72 с.

Кожевникова М.Н., Асмолов А.Г., Борисов С.В., Брызгалова Е.В. и др. Образование человека в третьем тысячелетии: проблемы, цели и ценности образования в современном мире (круглый стол) // Ценности и смыслы. 2021. № 6(76). С. 117–149.

Куракин Д.Ю., Кислицын Д.В., Воронина Н.Д., Нагерняк М.А. и др. Укрепление человека в меняющемся мире: Возможности, вызовы и риски / под науч. ред. Д.Ю. Куракина; НИУ ВШЭ. М.: Эгитас, 2022. 313 с.

Указ Президента РФ от 10.10.2019 N 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации». URL: https://base.garant.ru/72838946/#block_1000 (дата обращения: 21.02.2023).

Очкина А.В. Образование как фиктивный капитал: кризис социальной значимости знания // Логос. 2018. Т. 28, № 6. С. 105–130. DOI: <https://doi.org/10.22394/0869-5377-2018-6-105-128>

Паспорт стратегии Цифровая трансформация образования. 2021. URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/267a55edc9394c4fd7db31026f68f2dd/download/4030/> (дата обращения: 21.02.2023).

Сапольски Р. Биология добра и зла. Как наука объясняет наши поступки. М.: Альпина нон-фикшн, 2019. 766 с.

Федеральный закон от 14.07.2022 N 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон “Об образовании в Российской Федерации”». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202207140031> (дата обращения: 21.02.2023).

Холмс У., Бялик М., Фейдл Ч. Искусственный интеллект в образовании: Перспективы и проблемы для преподавания и обучения. М.: Альпина ПРО, 2022. 304 с.

Baker R.S. Artificial Intelligence in Education: Bringing It All Together // OECD Digital Education Outlook 2021: Pushing the Frontiers with Artificial Intelligence, Blockchain and Robots. Paris, FR: OECD, 2021. P. 43–56. DOI: <https://doi.org/10.1787/f54ea644-en>

Bostrom N., Sandber A. Cognitive Enhancement: Methods, Ethics, Regulatory Challenges // Science and Engineering Ethics. 2009. Vol. 15, iss. 3. P. 311–341. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11948-009-9142-5>

Brown W. Undoing the Demos. Neoliberalism’s Stealth Revolution. N.Y.: Zone Books, 2015. 296 p. DOI: <https://doi.org/10.2307/j.ctt17kk9p8>

Campbell D.T. Assessing the Impact of Planned Social Change // Evaluation and Program Planning. 1979. Vol. 2, iss. 1. P. 67–90. DOI: [https://doi.org/10.1016/0149-7189\(79\)90048-x](https://doi.org/10.1016/0149-7189(79)90048-x)

Guan Ch., Mou J., Jiang Zh. Artificial Intelligence Innovation in Education: A Twenty-Year Data-Driven Historical Analysis // International Journal of Innovation Studies. 2020. Vol. 4, iss. 4. P. 134–147. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2020.09.001>

Hernandez de Menndez M, Morales-Menendez R., Escobar C., Arinez J. Biometric applications in education // International Journal on Interactive Design and Manufacturing. 2021. Vol. 15, iss. 2–3. P. 365–380. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12008-021-00760-6>

Hirsh-Pasek K., Zosh J.M., Golinkoff R.M., Gray J.H., Robb M.B., Kaufman J. Putting Education in «Educational» Apps: Lessons From the Science of Learning // *Psychological Science in the Public Interest*. 2015. Vol. 16, iss. 1. P. 3–34. DOI: <https://doi.org/10.1177/1529100615569721>

Inon M. Fooled by «smart drugs» — why shouldn't pharmacological cognitive enhancement be liberally used in education? // *Ethics and Education*. 2019. Vol. 14, iss. 1. P. 54–69. DOI: <https://doi.org/10.1080/17449642.2018.1538713>

Kucirkova N. Opinion: EdTech has not lived up to its promises — here's how to turn that around / *World Economic Forum*. 2022. Jul. 12. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2022/07/edtech-has-not-lived-up-to-its-promises-heres-how-to-turn-that-around/> (accessed: 21.02.2023).

Leaton Gray S. Artificial Intelligence in Schools: Towards a Democratic Future // *London Review of Education*. 2020. Vol. 18, iss. 2. P. 163–177. DOI: <https://doi.org/10.14324/lre.18.2.02>

Leaton Gray S. Biometrics in schools: the role of authentic and inauthentic social transactions // *BSA annual conference 2017: «Recovering the Social: Personal Troubles and Public Issues»* (April 4–6, 2017). Manchester, UK, 2017. URL: <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/1545213> (accessed: 21.02.2023).

Meyer M., Zosh J.M., McLaren C., Robb M. et al. How educational are «educational» apps for young children? App store content analysis using the Four Pillars of Learning framework // *Journal of Children and Media*. 2021. Vol. 15, iss. 4. P. 526–548. DOI: <https://doi.org/10.1080/17482798.2021.1882516>

Zuboff S. *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. N.Y.: Public Affairs, 2019. 704 p.

References

Baker, R.S. (2021). Artificial intelligence in education: Bringing it all together. *OECD Digital Education Outlook 2021: Pushing the Frontiers with Artificial Intelligence, Blockchain and Robots*. Paris: OECD Publ., pp. 43–56. DOI: <https://doi.org/10.1787/f54ea644-en>

Bostrom, N. (2016). *Iskusstvennyy intellekt. Etapy. Ugrozy. Strategii*. [Superintelligence: paths, dangers, strategies]. Moscow: Mann, Ivanov and Ferber Publ., 490 p.

Bostrom, N. and Sandberg, A. (2009). Cognitive enhancement: Methods, ethics, regulatory challenges. *Science and Engineering Ethics*. Vol. 15, iss. 3,

pp. 311–341. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11948-009-9142-5>

Brown, W. (2015). *Undoing the demos: Neoliberalism's stealth revolution*. New York: Zone Books Publ., 296 p. DOI: <https://doi.org/10.2307/j.ctt17kk9p8>

Campbell, D.T. (1979). Assessing the impact of planned social change. *Evaluation and Program Planning*. Vol. 2, iss. 1, pp. 67–90. DOI: [https://doi.org/10.1016/0149-7189\(79\)90048-x](https://doi.org/10.1016/0149-7189(79)90048-x)

Dobryakova, M.S., Yurchenko, O.V. and Novikova, E.G. (2018). *Navyki XXI veka v rossiyskoy shkole: vzglyad pedagogov i roditeley* [21st century skills in Russian school: The view of teachers and parents]. Moscow: HSE Publ., 72 p.

Duggan, S. (2020). *Iskusstvennyy intellekt v obrazovanii: Izmenenie tempov obucheniya. Analiticheskaya zapiska IITO YUNESKO* [AI in education: Change at the speed of learning. UNESCO IITE Policy Brief]. Moscow: UNESCO IITE Publ., 44 p.

Federal'nyy zakon ot 14.07.2022 N 295-FZ «O vnesenii izmenenii v Federalnyy zakon "Ob obrazovanii v Rossiiskoy Federatsii"» [Federal Law No. 295-FZ of July 14, 2022 «On amending the Federal Law “On Education in the Russian Federation”»]. Available at: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202207140031> (accessed 21.02.2023).

Gasinets, M.V., Kapuza, A.V. and Dobryakova, M.S. (2022). [Teachers' agency in shaping the educational success of schoolchildren: Roles and beliefs]. *Voprosy obrazovaniya* [Educational Studies Moscow]. No. 1, pp. 75–97. DOI: <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2022-1-75-97>

Graham, P. (2020). *Pochemu ot khoroshikh otmetok stol'ko vreda* [Why good grades do so much harm?]. *Ideonomika*, Jan. 21. Available at: <https://ideanomics.ru/articles/19736> (accessed 21.02.2023).

Guan, Ch., Mou, J. and Jiang, Zh. (2020). Artificial intelligence innovation in education: A twenty-year data-driven historical analysis. *International Journal of Innovation Studies*. Vol. 4, iss. 4, pp. 134–147. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2020.09.001>

Hernandez de Menendez, M., Morales-Menendez, R., Escobar, C. and Arinez, J. (2021). Biometric applications in education. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing*. Vol. 15, iss. 2–3, pp. 365–380. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12008-021-00760-6>

Hirsh-Pasek, K., Zosh, J.M., Golinkoff, R.M., Gray, J.H., Robb, M.B. and Kaufman, J. (2015). Putting education in «Educational» apps: Lessons from the science of learning. *Psychological Science in the*

Public Interest. Vol. 16, iss. 1, pp. 3–34. DOI: <https://doi.org/10.1177/1529100615569721>

Holmes, W., Bialik, M. and Feidl, Ch. (2022). *Iskusstvennyy intellekt v obrazovanii: Perspektivy i problemy dlya prepodavaniya i obucheniya* [Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning]. Moscow: Al'pina PRO Publ., 304 p.

Inon, M. (2019). Fooled by «smart drugs» — why shouldn't pharmacological cognitive enhancement be liberally used in education? *Ethics and Education*. Vol. 14, iss. 1, pp. 54–69. DOI: <https://doi.org/10.1080/17449642.2018.1538713>

Kozhevnikova, M.N., Asmolov, A.G., Borisov, S.V., Bryzgalina, Ye.V. et al. (2021). [Human education in the third Millennium: problems, goals and values of education in the modern world (round table)]. *Tsennosti i smysly* [Values and Meanings]. No. 6(76), pp. 117–149.

Kucirkova, N. (2022). *Opinion: EdTech has not lived up to its promises — here's how to turn that around*. World Economic Forum, Jul. 12. Available at: <https://www.weforum.org/agenda/2022/07/edtech-has-not-lived-up-to-its-promises-heres-how-to-turn-that-around/> (accessed 21.02.2023).

Kurakin, D.Yu., Kislitsyn, D.V., Voronina, N.D., Nagernyak, M.A. et al. (2022). *Ukreplenie cheloveka v menayushchetsya mire: Vozmozhnosti, vyzovy i riski, pod red. D.Yu. Kurakina* [D.Yu. Kurakin (ed) Strengthening of the human in the changing world: Opportunities, challenges and risks]. Moscow: Egita Publ., 313 p.

Leaton Gray, S. (2017). Biometrics in schools: the role of authentic and inauthentic social transactions. *BSA annual conference 2017: «Recovering the Social: Personal Troubles and Public Issues» (April 4–6, 2017)*. Manchester, UK. Available at: <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/1545213> (accessed 21.02.2023).

Leaton Gray, S. (2020). Artificial intelligence in schools: Towards a democratic future. *London Review of Education*. Vol. 18, iss. 2, pp. 163–177. DOI: <https://doi.org/10.14324/lre.18.2.02>

Meyer, M., Zosh, J.M., McLaren, C., Robb, M. et al. (2021). How educational are «educational» apps for young children? App store content analysis using the Four Pillars of Learning framework. *Journal of Children and Media*. Vol. 15, iss. 4, pp. 526–548.

DOI: <https://doi.org/10.1080/17482798.2021.1882516>

Ukaz Prezidenta RF ot 10.10.2019 N 490 «O razvitiy iskusstvennogo intellekta v Rossiyskoy Federatsii» [Decree of the President of the Russian Federation No. 490 of October 10, 2019 «On the development of artificial intelligence in the Russian Federation»]. Available at: https://base.garant.ru/72838946/#block_1000 (accessed 21.02.2023).

Ochkina, A.V. (2018). [Education as a fictitious capital: Crisis of the social significance of knowledge]. *Logos*. Vol. 28, no. 6, pp. 105–130. DOI: <https://doi.org/10.22394/0869-5377-2018-6-105-128>

Passport strategii Tsifrovaya transformatsiya obrazovaniya (2021) [Passport of the digital transformation of education strategy]. Available at: <https://docs.edu.gov.ru/document/267a55edc9394c4fd7db31026f68f2dd/download/4030/> (accessed 21.02.2023).

Sapol'skiy, R. (2019). *Biologiya dobra i zla. Kak nauka ob'yasnyayet nashi postupki* [BEHAVE: The biology of humans at our best and worst]. Moscow: Al'pina non-fikshn Publ., 766 p.

Zuboff, S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. New York: Public Affairs Publ., 704 p.

Об авторе

Федорова Александра Михайловна
аспирант кафедры философии образования
Московский государственный университет
им. М.В. Ломоносова,
119991, Москва, Ломоносовский пр., 27/4;
e-mail: a.m.fedorovaa@gmail.com
ResearcherID: HNS-8480-2023

About the author

Alexandra M. Fedorova
Postgraduate Student of the Department
of Philosophy of Education

Lomonosov Moscow State University,
27/4, Lomonosovsky av., Moscow, 119991, Russia;
e-mail: a.m.fedorovaa@gmail.com
ResearcherID: HNS-8480-2023