

КРАТКИЙ ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЯ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ «ЦИФРОВОЕ ОБУЧЕНИЕ И ОБУЧЕНИЕ ОНЛАЙН»

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ЦИФРОВОЕ ОБУЧЕНИЕ ОНЛАЙН	4
Будущее обучения уже настало	4
Развивающиеся инновации в образовании и возможные применения в ПОО	5
Цифровые инструменты отдают ведущую роль самим учащимся	6
Парадокс инноваций	8
Преодоление цифрового неравенства	8

ВВЕДЕНИЕ

«Создание нового обучения» (CNL) – это многолетняя инициатива, связанная со множеством тем, которая необходима для инновационного преподавания и обучения и внедрения стратегии 2027 года «Видение будущего ЕФО». В 2020 году CNL провела исследование, сосредоточенное на обзоре академической литературы по пяти основным тематическим областям, связанным с инновациями в преподавании и обучении:

- преподаватели и их квалификации,
- образовательные среды,
- индивидуальное и дифференцированное обучение,
- цифровое обучение и обучение онлайн,
- учебные программы и ключевые компетенции.

Составленный CNL обзор академических научных публикаций, опирающийся на доказательства, завершился межтематическим анализом, который помог ЕФО выделить две наиболее перспективные – по начальным результатам данного исследования – области поддержки новому обучению в странах-партнёрах. Эти области инновации:

гибкие и индивидуальные пути обучения для поддержки обучения в течение всей жизни

и

аутентичные и захватывающие образовательные среды.

Данный анализ становится основой для формирования участия CNL с целью поддержки инновационных практик с января 2021 года.

В настоящем отчёте представлен краткий обзор исследования литературы по теме «Цифровое обучение и обучение онлайн». Полное исследование по обзору литературы опубликовано на социальной платформе [Open Space ЕФО](#).

Далее ЕФО определит своё видение и будет развивать свои экспертные знания, поддерживающие инновационное преподавание и обучение, начиная с 2021 года, первого года внедрения инициативы «Создание нового обучения», формируя базу знаний изучения и поддержки инновационных практик в странах-партнёрах ЕФО. CNL будет применять исследовательский подход, подразумевающий совместное участие, чтобы научиться, как можно питать инновации и укреплять их в различных обстоятельствах в странах.

ЦИФРОВОЕ ОБУЧЕНИЕ ОНЛАЙН¹

Будущее обучения уже настало

От искусственного интеллекта (ИИ) до виртуальной и дополненной реальности (VR и DR), от МОДК (массовых открытых дистанционных курсов) до геймификации, цифровое обучение онлайн во многих образовательных контекстах представляет собой плодородную почву для инноваций. Технологии вносят коренные перемены в образование и обучение на всех уровнях. Профессиональное образование и обучение (ПОО) также не исключение. И преподавателям, и учащимся приходится приспосабливаться к соответствующей технологии, чтобы приобрести новые навыки и знания. Образование уходит от традиционных парадигм «сверху вниз» от учителя к ученику, в рамках которых знания передаются по вертикали от одного участника другому; обучение стало ризоматичным или перестало строиться на иерархии, а преподаватели и учащиеся совместно формируют учебные программы, чтобы они соответствовали определённым контекстам и/или потребностям. Образование больше не заканчивается получением дипломов и сдачей экзаменов; оно продолжается в течение всей жизни. Сегодня обучение в течение всей жизни становится новой нормой, в непостоянном мире которой нужно постоянно подстраиваться. Цифровое обучение онлайн может питать живость ума и психики, необходимую для перехода к подходу, ориентированному на учащегося.

Поскольку границы между формальным и самостоятельным образованием постепенно размываются, появляются учащиеся в течение всей жизни, цифровое обучение онлайн не только заполняет пробел, но может расширить охват и повысить гибкость; оно способно сделать обучение доступным для всех, везде, особенно для учащихся, до которых трудно дотянуться, предлагая учащимся новые беспрецедентные решения для достижения желаемых результатов обучения и питания положительного отношения к обучению в течение всей жизни. В данном контексте ПОО ещё никогда не было более необходимым, актуальным или распространённым. Однако, несмотря на растущую значимость и смену парадигмы с переходом на обучение в течение всей жизни, цифровое обучение онлайн в сфере ПОО – недостаточно изученная тема исследований, особенно по сравнению с аналогичной областью общего образования. Выводы исследований, как правило, носят общий характер, не хватает значительных рецензированных исследований того, как усовершенствования и инновации реализуются в цифровом обучении онлайн. Здесь также играет роль то, что сбор более традиционных количественных данных, связанных с временными рамками, ресурсами или «сложными и хаотичными» социальными сценариями (такими как воздействие пандемии COVID-19), делает процесс трудноприменимым. В отчёте эта разница также подчёркивается замечанием об общем недостатке опубликованных работ по вопросу «реализованных навыков и приобретения знания в ПОО». Обзор традиционной литературы не может охватить мир ТПОО, населённый множеством лиц, гораздо более приземлённых и ориентированных на результаты, на основе «широко осмеянных» субъективных данных, хотя это «мощный источник доказательств», дающий исследователю возможность собрать «множественные объекты»

¹ Это краткий обзор составленного CNL исследования литературы «Цифровое обучение и обучение онлайн», автор Линн Тайлерсон. Исследование охватывает 124 актуальных научных публикации и отчёта. Более подробная информация о статьях или книгах, включённых в исследование литературы, доступна непосредственно в исходном отчёте.

данных, которые можно «соединить во взаимно поддерживающий и потому обоснованно надёжный источник» доказательств воздействия.

Развивающиеся инновации в образовании и возможные применения в ПОО

Что если учащиеся могли бы непосредственно общаться со знаменитыми и печально известными историческими личностями, такими как Нельсон Мандела, Адольф Гитлер или Мари Кюри? Сегодня это возможно благодаря искусственному интеллекту (ИИ) и технологиям машинного обучения (напр., система GPT3 открытого ИИ), способным пересматривать массивные объёмы опубликованного онлайн контента из электронных книг, учебников, газет, речей, транскрипций видеозаписей, биографий, новостных передач и проч. На основе полученных данных они могут воскрешать важных исторических лиц, разумеется, в цифровом смысле, и дают возможность учащимся с ними общаться. Учащиеся могут задавать вопросы не только о жизни исторических лиц, но и о текущих и будущих событиях. При правильном использовании такой виртуальный образовательный инструмент может значительно повысить мотивацию учащихся. Этот пример демонстрирует потенциал ИИ и машинного обучения для усиления опыта обучения и устранения таких барьеров как языковой.

Технологии ИИ могут облегчить жизнь преподавателей, вместо них выполняя более механическую работу, например, простые рутинные задачи, связанные с преподаванием, административные и коммуникационные задачи, требующие ограниченных человеческих навыков. Конкретные примеры – ведение точных записей об учащихся или составление методических материалов преподавателей с учётом различных потребностей и интересов учащихся. Что касается оценки, ИИ может проверять черновики сочинений учащихся, комментируя их структуру и помечая очевидные орфографические или грамматические ошибки, высвобождая преподавателя для более неоднозначных аналитических комментариев о знаниях и применении обучения. Виртуальные собеседники (чат-боты) могут отвечать на часто задаваемые вопросы. Эти инновации высвобождают время преподавателей, чтобы они могли сосредоточиться на мышлении более высокого порядка и осмысленных процессах и уделять взрослым учащимся больше индивидуального внимания. Среди других применений ИИ – распознавание речи, изображений и текстов, повышающее доступность программ ПОО для учащихся с недугами.

Применения ИИ охватывают среды цифрового обучения нового поколения. В условиях существующих виртуальных классов их можно лучше всего описать как живые обучающие экосистемы, способные удовлетворять индивидуальные потребности учащихся, давая им гибкий, линейный и нелинейный опыт обучения. Благодаря ИИ пути учащихся становятся всё более индивидуализированными и дифференцированными. Это позволяет лучше собирать данные и приводит к улучшенным результатам обучения, поскольку собранная информация составляет предмет, отвечающий конкретным потребностям учащихся. В групповых контекстах ИИ помогает подстроить программы под индивидуальных учащихся, давая им возможность выбирать свой путь для достижения одной и той же цели. По мере адаптации контента к его пользователям универсальный подход всё больше утрачивает актуальность и необходимость. Благодаря этому процесс приобретения знаний и навыков становится инклюзивным и доступным. Например, такие инновации как роботы телеприсутствия дают возможность учащимся с особыми потребностями учиться удалённо из дома или учреждений здравоохранения. Такая технология на основе ИИ также работает с перемещёнными лицами, для которых дистанционное обучение является хорошей альтернативой очному обучению или его отсутствию. Для работодателей и лиц, ищущих работу, в сфере непрерывного ПОО ИИ

может выявлять актуальные профессиональные профили для приёма на работу и обучения на основных должностях и помогать прогнозировать потребности в навыках. В течение десятилетия руководители и предприниматели, возможно, сформируют команды роботов ИИ в своей рабочей силе, так что для развития наряду с инновациями ИИ навыки должны быть перспективными. Искусственный интеллект (ИИ) в настоящее время стоит во главе политических и исследовательских повесток во всём мире. Эндрю Нг дал ИИ определение нового электричества. Хотя такой ажиотаж может быть основан на нереалистичных ожиданиях, имеет смысл рассчитывать на то, что ИИ и машинное обучение окажут глубокое воздействие на будущие рынки труда, требования к компетенции, а также на обучение и преподавание и предложения новых решений для перспективных обучающих программ.

Всё больше людей проводит больше времени, потребляя и производя аудиовизуальный контент, составляющий основной медиаопыт нашего свободного времени. В этом ключе видеопедагогику следует рассматривать как одно направление в более широкой сфере цифрового обучения и обучения онлайн при помощи VR, DR и PR (расширенной реальности), развиваемых с целью имитации реальности. VR – это эффект погружения благодаря гарнитуре и сенсорным (тактильным) техническим приборам, предлагающим возможность задействовать мультисенсорный опыт обучения в ПОО. DR усиливает или дополняет реальность виртуальным контекстом, например, вводя опасные элементы в реальную рабочую среду, например, чтобы имитировать пожар на судне, чтобы учащийся мог провести расследование, связанное с безопасностью (в рамках электронного обучения). PR, также известная как CR (смешанная реальность) или GR (гибридная реальность), превращает двухмерные образы в трёхмерные объекты. Применение VR, DR и PR в области ПОО широко. Они могут использоваться в здравоохранении для обучения сотрудников скорой помощи и новых специалистов, имитируя правдоподобные ситуации, с которыми они, вероятно, столкнутся на работе. Таким образом, они могут психологически подготовиться и наработать свои навыки, пока не будут готовы встретиться с такими же сценариями в настоящей жизни, добиваясь выразительных результатов обучения, а также взаимодействуя с когнитивными таксономиями. Среди других областей, где такие технологии могут оказаться полезными для непрерывного ПОО, – криминалистическая экспертиза, инженерия, военная деятельности, персонал авиакомпаний и др. Применение VR и в формативной и суммативной оценке обучения может быть полезным для объективных, легко воспроизводимых многонаправленных и очень аутентичных суждений.

В ближайшем будущем продвижение таких технологий как доступ к интернету старлинк 5G может способствовать применению программного обеспечения и инструментов цифрового обучения (на основе ИИ, VR-DR-PR) в сфере ПОО и сделать их более доступными в развивающихся странах, где оно может удовлетворить учебные потребности в удалённых областях. Облачные технологии, такие как «Watson», «Azure» и AWS, используют ИИ для того, чтобы сделать образовательные ресурсы легко доступными для учащихся с разными потребностями. Это достигается с помощью текстовых и речевых инструментов, таких как машинное обучение переводчиков и синхронный перевод, благодаря которым обучающий контент может быть более понятным на многих языках и во многих контекстах.

Цифровые инструменты отдают ведущую роль самим учащимся

Благодаря целому ряду имеющихся цифровых инструментов, от смартфонов до профессиональных образовательных сообществ на базе социальных сетей, виртуальные образовательные среды программ высокой гибкости очень разнообразны. Они предоставляют учащимся активную роль и гибкость: полномочия выбирать, когда, что и как они изучают. Таким образом они также стирают границы между формальным, очным обучением и

самостоятельным обучением. Уже не стоит вопрос первого или второго. Они совмещаются, образуя тандем, и дают возможность синхронного и асинхронного обучения. Первое представляет собой традиционную аудиторию, в которой учащиеся учатся вместе, в одном помещении, в рамках линейных обучающих процессов. А второе происходит в нелинейном пространстве интернет-платформы, при множестве медиасредств, когда «когорта учащихся, находящихся в разных местах», может работать вместе. Люди заходят, когда могут, чтобы поделиться информацией в специальных неофициальных профессиональных онлайн-сообществах. Барьер между преподавателем и учащимся разрушается, так как роли становятся взаимозаменяемыми в зависимости от того, у кого есть опыт, знания или навыки, чтобы ими поделиться. Цифровые стажировки и электронное кураторство способствуют более лёгкому формированию связей между учащимися, действующими профессионалами и выпускниками ПОО, создавая возможности для коллаборативного, тесно увязанного с контекстом обучения, основанного на решении проблем, с использованием «живых» документов и сценариев соответствующей отрасли.

В литературе геймификация и игровое обучения представлены как решения для повышения мотивации и вовлечения учащихся и для развития навыков широкого применения, таких как координация движений рук и глаз, способности памяти и острота зрения. Идея применения таких методов состоит в том, чтобы создать виртуальную образовательную среду, в которой приобретение знаний и навыков зависит от того, как они отвечают на вопросы или вызовы в определённой сфере. Учебная программа становится невидимой и скрыта в игре. Участники (или игроки) занимаются микрообучением, получая таким образом микроквалификации. Иными словами, они зарабатывают значки или очки по мере перехода на новый уровень или применения приложений блокчейна для управления квалификациями, регистрируя как формальные, так и неформальные достижения. Механизм игры мотивирует учащихся внешне. Недостаток данного подхода состоит в том, что учащиеся мотивируются победить, но необязательно чему-то научиться. Кроме того, такой тип обучения лучше всего подходит к ситуациям, в которых необходимо улучшить или отточить имеющийся навык, а не приобрести новые. В области ПОО приобретение профессиональных навыков и знаний способствует профессиональным достижениям, но за успех на рабочем месте, где преодоление препятствий зависит от личных качеств, таких как упорство, стойкость и вовлечённость, отвечают не только они. Игровой механикой этого не измерить.

Такие сформировавшиеся цифровые инструменты поощряют разнообразие тем, что привлекают недостижимых игроков. Например, мультисенсорные образовательные среды особенно ценны для учащихся с особыми образовательными потребностями и недугами. Люди с аутизмом и дислексией успешно участвуют в деятельности, в которой задействованы все пять чувств. Например, вибрирующие блоки, издающие звук при их перемещении, могут давать полезную обратную связь аутистичным учащимся для развития их моторики. Обогащение образовательной среды ПОО запахами, текстурами, движущимися объектами и звуками может помочь в укреплении и приобретении навыков. Мультисенсорное обучение также используется в ПОО в областях гостевого бизнеса, косметологии и сельского хозяйства. Оно питает воображение и способствует лучшему воссозданию в памяти.

Для взрослых учащихся ПОО опирается на принципы андрагогики. Андрагогика, в отличие от педагогики, ориентированной на то, как учатся дети, основана на мнении, что взрослые учащиеся подходят к образованию более автономно, чем дети. Они сами задают себе направление, опыты и готовы учиться, когда понимают, зачем им нужно получать новые знания или приобрести определённый набор навыков. Они также успешно решают задачи и используют возможность немедленно применить то, чему научились. Наконец, взрослые скорее

мотивированы внутренне, а не внешне, то есть вознаграждение или сроки меньше подвигают их к действию, чем простое удовольствие от процесса и радость, позволяющая им довести его до конца. «Перевернутый класс» особенно хорош для учащихся старшего возраста, поскольку в такой обстановке учащиеся просят опираться на собственный опыт для решения проблем реального мира. При рассмотрении политики ПОО принципы андрагогики следует принимать во внимание так же, как и в любой программе ПОО для взрослых учащихся. Это также касается методов цифрового обучения онлайн, предназначенных для взрослых.

Парадокс инноваций

Применение продвинутых технологий на глобальном уровне, чтобы дотянуться до учащихся из разных социально-экономических и культурных сред, является монументальной задачей, требующей ресурсов, которая опирается на продуманную и конкретную политику цифрового образования. Для этого понадобится необходимая инфраструктура, чтобы технологии можно было успешно внедрить. Этого будет легче добиться в развитых странах, где разработаны стратегии ИИ. В развивающихся странах внедрение ИИ в ПОО остаётся проблемой, так как нет базовой инфраструктуры и обучения. То же самое можно сказать о доступности порталов технологий или аппаратного оборудования, такого как компьютеры, планшеты и мобильные телефоны: они доступны не всем. Кроме того, хотя затраты на создание актуального и качественного контента на многих языках в цифровом обучении и обучении онлайн снижены, сама технология остаётся дорогостоящей, и страны с меньшими ресурсами оказываются в неблагоприятном положении. Создание равных возможностей для как можно большей и разнообразной группы населения будет проблемой для разработчиков политики.

Применение любой новой технологии имеет этические аспекты. Среди них – предвзятость алгоритмов, вопросы защиты частной жизни и распространение фальшивых новостей. В области цифрового обучения онлайн в ПОО разработчики политики должны будут решить эти вопросы. Разумеется, алгоритмы ИИ новы, но они опираются на исторические данные и видят мир «как повторение прошлого». Это значит, что они принимают решения и формируют суждения на основе устаревшей информации, пронизанной культурной предвзятостью или опирающейся на старомодные мерилы успеха. Сбор данных пользователей вне зависимости от намерений низводит их до потребителей и вызывает вопросы, связанные с защитой частной жизни, по поводу того, как и кому такие данные передаются. Алгоритмы также не в состоянии судить о правдивости управляемой ими информации, что уже приводит к распространению вводящей в заблуждение информации. Машинное обучение распределяет информацию и/или наборы данных по микрокатегориям. В принципе, это значит, что пользователи ставятся в рамки, которые наиболее отвечают их потребностям, но которые могут быть неспособны охватить пользователей, не поддающихся категоризации, далёких от шаблонного мышления, креативных новаторов. По иронии судьбы, инновационные средства не способны распознавать инновации. Разработчикам политики придётся разрешить и этот парадокс.

Преодоление цифрового неравенства

В литературе подчёркивается, что цифровое обучение онлайн в ПОО может создавать инклюзивные пространства онлайн и оффлайн для учащихся с любым уровнем способностей и из всех слоёв населения, таким образом поддерживая внедрение принципов адаптивного обучения. Однако, когда у половины мирового населения нет доступа к интернету, не все могут воспользоваться этими новыми способами приобретения навыков и знаний. Создание возможности для развивающихся стран обучаться через интернет представляет собой проблему, потому что из-за плохой цифровой инфраструктуры сложно охватить живущих там

учащихся. Расширить сети, чтобы охватить этих людей и эти места, непросто, потому что телекоммуникационные компании не особенно хотят работать вне городов, где подача электроэнергии более надёжна. НПО, мелкие коммерческие организации или сами конечные пользователи по своей инициативе строят сети, нужные для местных пользователей, а не глобальные корпорации. Там, где нет вообще никакой связи, смартфоны, планшеты или ноутбуки могут работать, если есть недорогие, не мощные центры, такие как система «Raspberry Pi». Устранение барьера, касающегося доступа к интернету, представляет собой ещё одну ключевую политическую задачу.

Обеспечение равного доступа к учебным ресурсам, таким как учебники и журналы, и актуальным наборам данных также необходимо для равенства в области образования. Открытые образовательные ресурсы и наличие открытых данных – ценные возможности. Цифровые активы также приносят устойчивую выгоду. Ещё один вопрос к рассмотрению – недостаточный анализ исследований и данных в ПОО. Среди недостающих кусочков мозаики данных – влияние обязательств по уходу и рабочих обязательств. Чтобы поставщики услуг ПОО могли адаптировать свой контент, наилучшим образом удовлетворяя потребности взрослого учащегося, такая информация необходима. Без неё причины успеха и провала учащихся остаются неизвестными, и потому сложно помочь им повышать квалификацию или приобретать новые навыки и знания и развивать положительное отношение к обучению в течение всей жизни. Если человек не видит препятствий на своём пути, он не может их убрать; невидимые барьеры преодолеть невозможно.

Повышение цифровой грамотности, доступ к цифровым технологиям и равенство данных – похвальные цели, которые, в случае их достижения, существенно бы снизили цифровое неравенство и способствовали бы развитию человеческого капитала в глобальных масштабах. Инфраструктура играет ключевую роль как с точки зрения наращивания сетевых мощностей во всех четырёх сторонах света, так для повышения квалификации и преподавателей, и учащихся, чтобы они могли быть полноправными участниками этого пространства. Цифровое обучение онлайн также является неотъемлемой частью ПОО, и его должны считать таковой все соответствующие заинтересованные субъекты.

Способствующие факторы и сложности дальнейшего развития цифрового обучения онлайн в ПОО присутствуют и на системном уровне, и на уровнях поставщиков услуг и учащихся. Тем не менее имеющиеся недостатки не должны обескураживать. Применение существующих рамок и рубрик цифрового обучения онлайн для разработчиков политики и практикующих специалистов, хороший баланс решений низких и высоких технологий могут предложить годные способы создания системных решений.