

УДК: 378
ГРНТИ 14.35.01

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА СИСТЕМУ ОБРАЗОВАНИЯ

Аңдатпа

Бұл ғылыми мақала білім беруді цифрландыру процесін жән оның қазіргі білім беру жүйелеріне әсерін зерттейді. Мақалада цифрлық технологияларды енгізу кезінде білім беру мекемелерінің алдында тұрған қиындықтар талданады, сонымен қатар цифрлық трансформация дәуірінде білім беру алдында ашылатын перспективалар мен мүмкіндіктер қарастырылады.

Аннотация

Данная научная статья исследует процесс цифровизации образования и его влияние на современные образовательные системы. В статье анализируются вызовы, с которыми сталкиваются образовательные учреждения при внедрении цифровых технологий, а также рассматриваются перспективы и возможности, которые открываются перед образованием в эпоху цифровой трансформации.

Annotation

This scientific article explores the process of digitalization of education and its impact on modern educational systems. The article analyzes the challenges faced by educational institutions when introducing digital technologies, and also examines the prospects and opportunities that open up to education in the era of digital transformation.

Введение

Наука и образование – те жизненно важные сферы, без которых немислимы существование любого государства. Взяв на вооружение эту аксиому, Казахстан выстраивает свою стратегию интеллектуального развития. Это еще раз подтверждает Послание Президента РК от 1 сентября 2023 года[1]. Президент IQAA Каланова Ш.М. отметила, что Послание Президента народу в ны-

Искакова Г.М.,

кандидат педагогических
наук, доцент,

Керимбаева Н.Ж.,

кандидат физико-матема-
тических наук, доцент,

Урумбаев И.З.,

старший преподаватель,
кафедра

«Естественные науки»,

Костанайский

социально-технический
университет

им. академика Зулхарнай

Алдамжар,

г. Костанай

Негізгі сөздер: цифрландыру, білім беруді цифрландыру, цифрлық трансформация, цифрлық технологиялар.

Ключевые слова: цифровизация, цифровизация образования, цифровая трансформация, цифровые технологии.

Keywords: digitalization, digitalization of education, digital transformation, digital technologies.

нешнем году отличается по характеру и структуре от предыдущих Посланий.

В частности, Президент отметил, что уделяет особое внимание вопросам цифровизации и внедрения инноваций, и что одной из стратегически важных задач является - превратить Казахстан в IT-страну. Он поставил задачу на базе региональных университетов выстроить целостную инновационную экосистему во всех областных центрах. Касым-Жомарт Кемелевич поделился, что во время поездок в регионы всегда встречается с талантливыми и креативными гражданами. Так как креативная индустрия является одной из точек роста экономики и занятости, Президент заявил о необходимости создания точек притяжения талантов - Центров креативной индустрии в каждом областном центре и разработке отдельного пакета мер поддержки «креативщиков».

Цифровизация сегодня - одна из самых обсуждаемых тем на всем постсоветском пространстве, касающаяся внедрения цифровых (информационных) технологий в различные сферы жизни, с точки зрения практической, чтобы заменить выполнение рутинных задач человеком на искусственный интеллект машины [13]. Появились словосочетания: цифровизация производства, цифровизация экономики, цифровизация образования.

Цифровизация образования означает использование различных программ, приложений и других цифровых ресурсов для электронного обучения как удаленно, так и непосредственно в школе или вузе (например, когда какие-то задания выполняются на компьютере или на планшете). Кроме того, цифровизация касается не только учебных процессов, но и организационных. Например, те же электронные дневники и журналы, а также возможность написать педагогу электронное сообщение вместо того, чтобы звонить или приходить лично, - это тоже

цифровизация.

Цифровизация образования стала особенно заметной после начала пандемии коронавируса. Школы и вузы вынужденно перешли на дистанционное обучение, и это затронуло всех - школьников и их родителей, учителей, студентов и преподавателей вузов.

Но как показывает анализ - процессы цифровизации начались гораздо раньше. Использование цифровых средств в образовании - мировой феномен. О масштабах явления свидетельствует хотя бы размер рынка образовательных цифровых технологий (этот рынок называется EdTech) - к 2025 году, по оценке Всемирного экономического форума, он достигнет 342 млрд долларов США. Только на одной платформе Coursera в прошлом году училось онлайн 100 миллионов слушателей.

Цифровизация образования, по оценке специалистов Института образования Высшей школы экономики (Россия), прошла несколько стадий. И на каждой под этим термином подразумевали разные процессы:

- Первая волна цифровизации в середине восьмидесятых - начале девяностых годов была направлена на развитие компьютерной грамотности и включала в себя появление в школах и вузах первых компьютерных классов.
- На втором этапе с середины нулевых годов заговорили о внедрении в учебный процесс информационно-коммуникационных технологий - цифровые устройства и форматы стали использоваться не только на занятиях по информатике.
- На третьем - современном - этапе, примерно с 2018 года, речь идет уже о цифровой трансформации - применении цифровых технологий во всех процессах в образовании.

В ходе цифровой трансформации образования обновляется всё и планируемые образовательные результаты и содержа-

ние образования. Ведь чем дальше, тем больше людям нужны в жизни цифровые компетенции (например, почти всё взаимодействие с государственными учреждениями теперь идёт через электронные «Госуслуги», с банками - через цифровые приложения и т.д. - работу очень многих людей уже невозможно представить без цифровых технологий).

С тем, что в наш век образование уже невозможно без цифровизации, согласны многие эксперты. Хотя бы потому, что цифровая интернет-среда становится неотъемлемой частью нашей жизни, облегчая многие процессы. Цифра - уже не будущее, а неизбежная реальность и альтернативы ей нет, поэтому вузам нужно перестраиваться и достигать цифровой зрелости.

Иными словами, использование цифровых инструментов - не вопрос моды, а насущная необходимость.

Как в XV веке на сферу образования повлияло изобретение книгопечатания (до этого из-за большой дороговизны рукописных книг самым распространённым способом получения и распространения знаний были живые лекции), так же меняют образование и цифровые технологии.

Для большей убедительности можно провести аналогию с промышленными революциями:

- Первая промышленная революция произошла с изобретением парового двигателя, который подтолкнул механизацию производства и развитие железнодорожного транспорта, что, в свою очередь, стало причиной бурного роста фабрик и заводов в конце XVIII века.

- Технической причиной второй промышленной революции в конце XIX — начале XX века стало изобретение электричества и двигателя внутреннего сгорания. Появились новые производственные технологии, телеграф и теле-

фон, автомобили, люди в отдалённых регионах смогли быстро обмениваться сообщениями, и передвижение между городами ускорилось.

- Наконец, вторую половину XX века, когда появились цифровые технологии и началось развитие электроники, телекоммуникаций и распространение персональных компьютеров, принято называть третьей промышленной революцией.

- Считается, что развитие интернета положило начало новой промышленной революции - четвёртой. От неё ожидают роста технологий на основе искусственного интеллекта, нейросетей, дополненной реальности, интернета вещей и так далее [2].

Все эти революции в той или иной мере сказывались на образовательных процессах. Было бы очень странно, если бы, несмотря на произошедшие технологические перемены, занятия в школах и университетах по-прежнему проходили при керосиновых лампах, и учащиеся писали бы перьями, окуная их в чернила. Точно так же неестественно сейчас было бы отказываться от возможностей цифровых технологий.

В данной статье мы попытаемся обсудить один очень важный аспект - цифровизация образования в безопасном развитии молодежи.

Обзор литературы

Проблемам цифровизации образования посвящены многочисленные исследования. Научно-теоретический и практический интерес вызывают исследования различных международных и отечественных организаций и институтов. Среди них: Global Education Futures Report, представивший фундаментальный научный отчет о современной системе образования в эпоху глобализации (Global Education Futures Report)[15].

Заслуживает внимания аналитический

обзор, носящий практический характер и демонстрирующий итоги внедрения системы дистанционного образования в эпоху применения цифровых технологий в областях Казахстана, где поднимаются проблемы, с которыми сталкиваются работники образовательных учреждений республики [8].

По мнению авторов статьи, наиболее интересными и значимыми, которые помогли разобраться в исследуемой проблеме, являются труды казахстанских исследователей – Бахишевой С., Колмаковой В., Мостового З., Скаковского Л.Р., Сулейменовой А. [17-20]. Так, казахстанскими аналитиками поднимаются проблемы и анализируются такие аспекты, как современные инновационные технологии и цифровая революция; зарубежный опыт в сфере создания современной цифровой экономики; ущерб от дистанционного обучения в условиях карантина и другие направления. В качестве выводов в аналитических исследованиях казахстанских авторов была представлена университетская модель онлайн-образования в условиях сохранения конкурентоспособности в новую технологическую эру.

В аналитическом обзоре российского эксперта Черкашина Р. остро ставится проблема социального неравенства, имеющего место в современных условиях применения технологических новшеств в образовательном процессе. Эксперт анализирует выводы, взятые из отчета Всемирного банка о том, что такая проблема присутствует в ряде стран Центральной Азии, а пандемия COVID-19 и обусловленный ей переход на дистанционное образование усугубил проблему неравенства [21].

В научной литературе выделяются следующие ключевые характеристики цифровизации образования [13,14]:

Интеграция технологий: Цифрови-

зация образования предполагает интеграцию разнообразных технологий в учебный процесс. Это включает в себя использование компьютеров, планшетов, интерактивных досок, онлайн-платформ и программного обеспечения, специально разработанных для образовательных целей.

Доступ к информации: Цифровая трансформация делает доступ к информации более удобным и широким. Ученики и преподаватели могут получать актуальные знания, просматривать образовательные материалы и исследования онлайн, что способствует более глубокому и разностороннему обучению.

Интерактивность и индивидуализация: Цифровые технологии позволяют создавать интерактивные учебные материалы и задания, а также индивидуализированные планы обучения. Это способствует более эффективному усвоению материала каждым учеником с учетом их потребностей и темпа обучения.

Глобализация образования: Онлайн-курсы, виртуальные университеты и международные образовательные проекты делают образование более глобально доступным. Ученики могут изучать предметы, даже если учебное заведение находится в другой стране.

В целом исследования российских и казахстанских ученых экспертов в рамках монографических работ показывают современные тренды, критерии, по которым возможна цифровизация образования.

Методология

Методологию исследования включают общефилософские методы: анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, принцип историзма, аналитические методы, системный анализ и др., позволяющие рассматривать процессы цифровизации образования как социально-культурный феномен. Для достижения

цели использовался тщательный анализ монографических и методических работ, посвященных проблемам цифровизации образования

Основная часть

Обзор литературы, мнения экспертов и исследования показывают, что цифровизация образования не означает, что электронные инструменты заменят собой всю образовательную среду и тем более педагогов. Против этого свидетельствуют результаты многочисленных исследований - форматы, когда обучение строится офлайн и частично онлайн, оказываются, как правило, эффективнее и полного дистанта, и абсолютного отказа от современных цифровых инструментов. А практика показывает, что качественное образование всегда подразумевает живой опыт взаимодействия как онлайн-курс без всякой обратной связи, и скучная лекция, после которой никто не задаёт вопросы, одинаково малополезны.

Эффективность цифровых технологий в образовании сегодня подтверждена как минимум в следующих основных направлениях:

- Как и во всех остальных сферах, цифровизация образования упрощает организационные задачи. В школьном электронном дневнике удобнее фиксировать и передавать информацию (например, от учителя родителям ученика и наоборот), а современные инструменты для вузов позволяют составить индивидуальное расписание для каждого из тысяч студентов (и ещё учесть при этом его личный выбор).

- Цифровизация делает образование удобнее для школьников и студентов. Так, возможности гибридного обучения, когда часть учащихся находится в аудитории с преподавателем, а часть подключается дистанционно из дома, позволяют школьникам и студентам не пропускать занятия, когда они не могут посетить их

физически (например, из-за болезни). Возможности смешанного обучения, когда наряду с обычным форматом занятий в классе используются цифровые технологии, помогает сделать обучение более индивидуализированным (более способным ученикам дать темы и занятия посложнее, а более слабым - помочь отработать наиболее трудные для них темы). На полных онлайн-программах можно учиться и сдавать экзамены, физически находясь где угодно.

- Онлайн даёт доступ к гораздо более широкому спектру образовательного контента, чем обычный формат. Крупные онлайн-платформы, на которых размещены массовые курсы ведущих университетов мира (Coursera и другие подобные проекты), позволяют человеку из любой точки мира прослушать лекции, например, Гарварда или МГУ. До появления подобных платформ такая возможность была лишь у студентов соответствующих вузов, но не у всех есть возможность туда поступить. Сейчас разные вузы могут включать в свои программы готовые курсы лекций других ведущих университетов.

- Онлайн-курсами разнообразие учебного контента в Сети не исчерпывается. И школьнику, и студенту бывает полезно, если тема осталась непонятной, посмотреть или почитать объяснение другого преподавателя, а также отработать знания на разных упражнениях, задачах и примерах. Цифровые решения позволяют создавать множество новых, неповторяющихся заданий индивидуально для каждого ученика.

- В виртуальной среде можно отрабатывать реальные навыки в безопасной среде. Если сразу делать что-то полностью «как в жизни» опасно, невозможно или очень дорого (например, студента-медика не поставишь сразу за операционный стол к реальному пациенту, а студента-пилота не посадишь сразу за

управление настоящим самолётом), то на помощь приходят VR технологии [3].

- Обучение в цифровой среде позволяет собирать данные и анализировать их, чтобы потом улучшить образовательный процесс.

Учебная аналитика - не только инструмент управления в рамках масштабных образовательных систем, она вполне может быть полезна и учителю, который работает с несколькими классами. Есть примеры, когда специальное онлайн-тестирование позволяло учителям заметить в своём классе учеников, чьих трудностей или, наоборот, успехов они раньше не видели. Техника в этом смысле беспристрастна. А в высшем образовании, например, большие данные помогают оценить даже вероятность отчисления студентов и предсказывают, как будут учиться в будущем нынешние абитуриенты[6].

Словом, цифровизация - это не замена традиционного формата образования, в котором есть преподаватель и живое взаимодействие с ним. Это, с одной стороны, альтернатива традиционному формату, а с другой - подспорье для него, новые удобные инструменты.

Преимущества, которые дает цифровое образование, в мире уже исследованы и признаны [11,12], в свете этого обстоятельства и в силу большой значимости цифровизации для конкурентоспособности страны 12 декабря 2017 г. была утверждена Государственная программа «Цифровой Казахстан» [10] и ведущими вузами Казахстана учреждена Национальная платформа открытого образования. «Мы создаем и продвигаем открытое обучение как новый элемент, который будет способствовать доступности и повышению качества знаний в системе высшего образования...» [16].

Следуя логике программы «Цифровой Казахстан» - цифровизация призвана стать инфраструктурно-технологиче-

ской основой оптимизации и акселерации образовательной политики. Например, в рамках данной программы в Казахстане в 2014 году создана и успешно работает единая платформа с электронным учебным контентом BILIMLand.kz. Данной системой могут пользоваться не только учащиеся школ и колледжей, но и дети дошкольного возраста. Обучающиеся ресурсы доступны на трех языках (казахском, русском и английском). Ресурсы доступны как в онлайн, так и в офлайн режиме. В школах, где нет доступа к интернету или недостаточная скорость связи, все материалы записаны на школьный сервер. Платформа содержит более 40 тыс. Электронных уроков и более 1 млн. мультимедийного материала по большинству школьных предметов.

Планируется дальнейшее обогащение интерактивного контента платформы «Bilimland», в т.ч. путем сотрудничества с ведущими мировыми провайдерами учебного цифрового контента – Microsoft, Intel, Global University Systems и Discovery Education [7].

Пилотный проект цифровизации образования – Национальная платформа открытого образования – представляет собой аппаратно-программный комплекс, состоящий из системы дистанционного обучения, телеконференций и вебинаров, образовательных курсов, комплекса проведения онлайн - уроков, объектно-ориентированного программирования, робототехники, 3-D моделирования и печати, удаленной сдачи и приема экзаменов.

Заключение

В результате анализа научной литературы авторами выявлено, что цифровизация образования, несмотря на свои многогранные преимущества, также сопряжена с рядом вызовов, требующих внимания и разработки стратегий для их решения:

- Одним из главных вызовов цифро-

визации образования является неравномерное распределение доступа к современным технологиям среди учеников. В развивающихся регионах и среди малообеспеченных социальных групп доступ к высокоскоростному интернету и современным устройствам может быть ограничен. Это создает цифровой разрыв, который может привести к исключению определенных групп обучающихся из цифровизированного образовательного процесса. Решение этой проблемы требует создания доступных и инклюзивных условий для всех участников образования.

- Изменение роли педагога и необходимость переосмысления педагогической практики. Введение цифровых технологий в учебный процесс меняет роль и функции преподавателя. Традиционный образ педагога в качестве источника знаний переходит к роли наставника и организатора обучения. Педагоги должны овладеть новыми навыками, включая компетенции в области использования технологий, разработки онлайн-уроков и взаимодействия с учениками в виртуальных средах. Это требует времени и подготовки, а также переосмысления традиционных методов преподавания.

- Качество образовательного контента и фильтрация информации. Цифровая среда насыщена информацией, но не вся эта информация имеет высокое качество

и релевантность для образования. Преподаватели и ученики сталкиваются с задачей выбора правильных источников и контента, который соответствует образовательным целям. Отсутствие фильтрации может привести к погружению в поток неконтролируемой и непроверенной информации, что может оказать негативное влияние на процесс обучения.

- Цифровизация образования также поднимает вопросы безопасности данных. Хранение и передача личных данных учеников и педагогов требует высоких стандартов кибербезопасности. Уязвимость перед кибератаками и утечками данных может иметь серьезные последствия. Поэтому образовательные учреждения должны уделять особое внимание обеспечению безопасности данных и разработке стратегий предотвращения инцидентов.

Решение указанных вызовов требует системного подхода, совместных усилий со стороны педагогов, администрации, государства и общества. Внедрение цифровых технологий должно сопровождаться учетом интересов и потребностей всех участников образовательного процесса. Содержание образования как правило отражает состояние общества: от того, на каком уровне оно находится, зависит прогресс общества. Поэтому современное образование не может не влиять на цифровизационные процессы.

ЛИТЕРАТУРА:

- 1.Послание Президента РК от 1 сентября 2023.
- 2.Алексанков А.М. Четвертая промышленная революция и модернизация образования: международный опыт // Стратегические приоритеты. 2017. № 1 С. 53–69.
- 3.Бычкова Е. Самый умный город. Как школы используют современные технологии? // Аргументы и факты. 2017. № 4. С. 20.
- 4.Кудлаев М.С. Процесс цифровизации образования в России / М. С. Кудлаев. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2018. — № 31 (217). — С. 3-7. URL: <https://moluch.ru/archive/217/52242/> (дата обращения: 10.03.2024).
- 5.Национальный сборник «Статистика системы образования Республики Казахстан» электронный вариант в подразделе «Проекты» раздела «НОБД»на сайте ИАЦ

- <https://iac.kz/ru/project/nobd> (дата обращения: 10.03.2024).

6. Национальный доклад о состоянии и развития системы образования республики Казахстан. Астана 2018 г.

7. Ушахина Е. Школа будущего: самые интересные методы обучения // Издательство «МИФ». 2016. 20 января. URL: <https://deti.mann-ivanov-ferber.ru/2016/01/20/shkola-budushhego-samyie-interesnye-i-netrivialnye-podxody-v-obuchenii-detej/> (дата обращения: 10.03.2024).

8. Национальный доклад о состоянии и развития системы образования республики Казахстан. Астана 2019 г.

9. zen.ru/a/ZQL55PuQPV6rZOEm. Форум «Армия-2023» (дата обращения: 10.03.2024).

10. Государственная Программа «Цифровой Казахстан». Утверждена постановлением Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года № 827.

11. New research from The Economist and Microsoft shows digital preparedness helped organizations adapt to COVID-19. By Microsoft News Center 6 May, 2021 <https://news.microsoft.com> (дата обращения: 10.03.2024).

12. Norton P. Computer Potential and Computer Educators: a Proactive View of Computer Education // Educational Technology 1983. Vol. 23. No. 10. P. 25–28.

13. Маркова В.Д. Цифровизация образования: вызовы и перспективы. // Информатизация образования и науки. 2019. Том 3. С. 38-47.

14. Казакова А.А. Цифровизация образования: вызовы и возможности // Инновационные результаты социально-гуманитарных и экономико-правовых исследований : сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 28 августа 2023 г. : Белгород : ООО Агентство перспективных научных исследований (АПНИ), 2023. С. 23-32. URL: <https://apni.ru/article/6917-tsifrovizatsiya-obrazovaniya-vizovi-i-vozmozh> (дата обращения: 10.03.2024).

15. Global Education Futures Report. (2018). – [online] <https://futuref.org/educationfutures> (дата обращения: 10.03.2024).

16. <http://moocs.kz/> Национальная платформа открытого образования. (дата обращения: 10.03.2024).

17. Бахешева С. (2020). Дистанционное обучение: трудности, преодоления и приобретенный опыт // Білімді Ел – Образованная страна. [online] <https://bilimdinews.kz/?p=101959> (дата обращения: 10.03.2024).

18. Колмакова В. Цифровизация казахстанского образования: будущее началось сегодня // Последние новости власть и общество. 2018. [online] <https://www.nur.kz/1768520-cifrovizacia-kazahstanskogo-obrazovania-budusee-nacalos-segodna.html> – С. 211 (дата обращения: 10.03.2024).

19. Скаковский Л.Р. Зарубежный опыт в сфере создания современной цифровой экономики: выводы и уроки для Республики Казахстан. 2020. – [online] <http://isca.kz/ru/analytics-ru/2327> (дата обращения: 10.03.2024).

20. Сулейменова А. Цифровая революция. Что надо делать университетам для сохранения конкурентоспособности в новую технологическую эру // Forbes Woman. – 2017. – № 67. – 2 с.

21. Черкашин Р. Аналитики: Неравенство в образовании уводит страны Центральной Азии в «ловушку нищеты». 2021. [online] https://www.nur.kz/society/1897116-analitiki-neravenstvo-v-obrazovanii-uvodit-strany-centralnoj-azii-v-lovuskuniseti/?utm_source%20=%20clipboard&utm_medium=article-fragment (дата обращения: 10.03.2024).