

СЦЕНАРНЫЙ ПОДХОД В СИСТЕМНОМ АНАЛИЗЕ СОЦИАЛЬНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. *В статье рассмотрены возможные социальные и социокультурные последствия цифровой трансформации образования в условиях пандемии COVID-19 на основе сценарного подхода.*

Summary. *The article discusses the possible social and socio-cultural consequences of the digital transformation of education in the context of the COVID-19 pandemic on the basis of a scenario approach.*

Ключевые слова: *пандемия COVID-19, коронакризис, сценарный подход, дистанционное обучение, цифровая трансформация образования.*

Keywords: *pandemic COVID-19, corona crisis, scenario approach, distance learning, digital transformation of education.*

В 2020 г. пандемия COVID-19 привела к закрытию учреждений образования во всем мире, более 1,2 миллиарда детей не посещали школу. При этом коронакризис существенно ускорил распространение уже сравнительно давно известных

технологий дистанционного обучения (ДО) [1]. Вместе с тем, представляет практический интерес системный анализ основных тенденций цифровой трансформации образования и массовой миграции учреждений образования на социотехнические онлайн-платформы [2], ее социальных и социокультурных последствий на основе сценарного подхода.

В это связи целью работы является характеристика сценариев социальных последствий цифровой трансформации образования при условии сохранения актуальности коронакризиса в ближайшей перспективе.

При этом области поисковых обращений интернет-пользователей для поиска информационных ресурсов по тематическим кластерам «ДО» и «COVID-19», были сформированы с использованием веб-сервиса контекстной рекламы портала Google (<https://ads.google.com>), а также общедоступных сервисов Wordstat.Yandex.by (<https://wordstat.yandex.by>) за период с июля 2020 г. по август 2021 г. и GoogleTrends.com (<https://trends.google.ru>) за период с августа 2016 г. по июль 2021 г. Все исследованные поисковые обращения по темам «электронное обучение», «online обучение», «антивирус», «Telegram», «Viber», «COVID-19», «Zoom», «Discord», «Moodle», «Skype», «Windows», «Linux», «Википедия», «мемь», «самоизоляция» были исследованы на степень связи с ключевой темой – «ДО». Полученные данные были обработаны с использованием параметрической и непараметрической статистики с использованием критериев Пирсона, Колмогорова-Смирнова и Лиллиефорса, а также методов корреляционного и регрессионного анализа, в прикладном пакете MS Excel 2016 for Windows 10 и среде программирования Matlab.

Анализ социальных последствий цифровой трансформации в образовании осуществлен на основе мультисценарного подхода [3].

В период с 27.07.2020 г. до 03.08.2021 г. показана значительная корреляция по критерию Пирсона (r^2 ; $P < 0,05$) между частотой поисковых обращений по теме «ДО» и частотами поисковых обращений «электронное обучение» ($r^2=0,56$), «антивирус» ($r^2=0,36$), «Viber» ($r^2=0,28$), «COVID-19» ($r^2=-0,03$), «Zoom» ($r^2=0,86$), «Discord» ($r^2=-0,46$), «Moodle» ($r^2=0,86$), «Skype» ($r^2=0,65$), «мемь» ($r^2=0,69$), «Википедия» ($r^2=0,67$) и «Windows» ($r^2=0,51$) в русскоязычном сегменте Интернет в локации Республики Беларусь.

В период второй и третьей волны распространения COVID-19 с 27.07.2020 г. до 03.08.2021 г. показана корреляция между частотой поисковых обращений по теме «ДО» и частотами поисковых обращений по темам «электронное обучение» ($r^2=0,56$), «антивирус» ($r^2=0,36$), «Zoom» ($r^2=0,86$), «Discord» ($r^2=-0,46$), «Moodle» ($r^2=0,86$), «Skype» ($r^2=0,65$), «мемь» ($r^2=0,69$), «Википедия» ($r^2=0,67$) и «Windows» ($r^2=0,51$).

Кроме того, установлена корреляция между частотой поисковых обращений по теме «ДО» и частотами поисковых обращений «электронное обучение» ($r^2=0,63$), «online обучение» ($r^2=0,61$), «антивирус» ($r^2=0,45$), «мемь» ($r^2=0,85$), «Telegram» ($r^2=-0,58$), «Viber» ($r^2=-0,11$), «COVID-19» ($r^2=0,23$), «Zoom» ($r^2=0,89$), «Discord» ($r^2=-0,50$), «Moodle» ($r^2=0,92$), «Skype» ($r^2=0,68$), «Википедия» ($r^2=0,75$), «Windows» ($r^2=0,60$), «Linux» ($r^2=0,37$). Показана повышенная отрицательная корреляция между поисковыми обращениями в парах «COVID-19»–«Telegram» ($r^2=-0,55$) и «COVID-

19»–«Viber» ($r^2 = -0,76$). Это косвенно указывает на возможную роль обращений к популярным мессенджерам Telegram и Viber в переклочении внимания интернет-пользователей от COVID-19-ассоциированных поисковых обращений в прогнозируемом периоде с 04.07.2021 г. до 25.07.2022 г.

На основе системного анализа и прогнозирования статистических моделей, полученных с помощью множественного линейного регрессионного анализа, были разработаны и охарактеризованы семь базовых сценариев развития социальных последствий цифровой трансформации образования в условиях пандемии COVID-19.

Сценарий 1 – система ДУ на основе технологий Big Data. В системе образования технологии Big Data пока еще не нашли широкого применения, хотя их потенциал весьма высок. По мере их дальнейшего проникновения в образование в большом объеме будут генерироваться цифровые данные для выхода на качественно новый уровень аналитической информации об учебной деятельности и разработки новых методик оценки обучаемых, а также анализа и прогнозирования индивидуальных образовательных траекторий. Среди перспективных цифровых инноваций следует отметить быструю адаптацию онлайн-обучения, которое выражается в виде развития смешанных форм обучения (blended learning) и в активном развитии онлайн-курсов MOOC (Massive on-line open course). Цифровизация системы университетского образования предполагает конструирование долгосрочных индивидуальных траекторий обучения на основе онлайн-опросов, сбора, хранения и обработки персональных образовательных данных.

Сценарий 2 – социотехническая система «биоцифрового университета». В XXI веке традиционный университет прекратит свое двумерное существование в физическом пространстве, переходя в виртуальное интернет-пространство посредством облачных технологий и потерей его традиционного аксиологического ядра. Обучение преодолеет географические и временные ограничения, студенты смогут обучаться в любом месте и в любое время. Это делает возможной реализацию модели социотехнической образовательной платформы биоцифрового университета 4.0+/5.0. В рамках данной модели получает развитие человеческого потенциала как студентов, так и выпускников, включая программирование их жизненных сценариев, траекторий образовательного, карьерно-профессионального и личностного роста на основе эргономичного и неинвазивного синтеза антропологических ресурсов и «умных» информационно-технологических сервисов, направленных на гармоничное развитие когнитивных возможностей человека.

Сценарий 3 – цифровая трансформация образования в условиях прихода «цифрового поколения». Для нового поколения Z, представители которого родились после 2003 года, свойственны значительные цифровые компетенции [4]. Поколение Z будет жить в условиях четвертой промышленной революции, для которой характерно размывание «линии фронта» – границы четкого раздела между физической, цифровой и биологической сферами, беспрецедентное накопление новых знаний (трудовые ресурсы более чем на 75% будут связаны с производством новых знаний и обработкой информации), переход к креативной экономике, формирование не материального, а цифрового и когнитивного неравенства между людьми, которое

заключается в самих людях и их способностях, вытеснение человеческих ресурсов цифровыми технологиями на рынке труда. В частности, к 2040 г. от 1/3 до 1/2 рабочих мест в промышленно развитых странах, где пока еще заняты люди, будут заполнены робототехническими системами, компьютерными программами, AR/VR-системами, конвергентными технологиями [5]. В данном сценарии прогнозируются попытки массового вовлечения детей, подростков и студенческой молодежи в деструктивные социальные процессы с использованием веб-платформ, прежде всего, включая т.н. «short read»-медиа, пользователями которых часто являются представители поколения Z, осуществляющими коммуникации с использованием очень коротких, односложных текстовых сообщений, а также коротких видео- и аудио-ресурсов. Эти пользователи предпочитают «новые медиа», такие как «Instagram», «Reddit», «TikTok», «Likee», «Telegram», «Discord», игровые платформы «Garena», «Yotta Games», «Brawl Stars», платформы для стриминга игр «Twitch» и «Bigo», а также сервисы анонимных вопросов «Спроси» и «ASK.fm».

Сценарий 4 – цифровая трансформация образования на основе индивидуального-адаптированных массовых открытых онлайн-курсов. Перед университетами, стремящимися сохранить свои позиции на глобальном рынке образования, стоит задача вхождения в международное научно-образовательное пространство. Цифровые платформы, институционально замещающие прежние каналы хранения, обработки и получения информации, «умные технологии», цифровые приложения и образовательные ресурсы MOOC (Massive Open Online Courses), SPOOC (Self- Paced Online Courses) в условиях недостаточно эффективного использования могут быть факторами, фрагментирующими мировое образовательное пространство, изменяющими традиционные способы получения образования и формы его организации [6].

Сценарий 5 – массовые социотехнические платформы онлайн-образования на основе веб-технологий 3.0 и 4.0. Роль онлайн-образования чрезвычайно возрастает благодаря высокой гибкости, доступности информации, глобальному охвату, инновационному характеру, значительной интенсивности и эффективности обучения. Еще до пандемии COVID-19 инвестиции в образовательные технологии по всему миру в 2019 году составили более 18 млрд. долл. США, а общий рынок онлайн-образования, по прогнозам, к 2025 году достигнет 350 млрд. долл. США [3]. Сети 5-го и 6-го поколений предоставляют возможности для мобильного онлайн-обучения с быстрым подключением к онлайн-учебному классу в любое время с помощью девайсов для мобильного доступа в Интернет в условиях «новой нормальности».

Сценарий 6 – обучение на основе технологий дополненной и виртуальной реальности. Цифровая трансформация образования предусматривает интеграцию новых методов обучения в учебный процесс, включая использование технологий искусственного интеллекта (artificial intelligence – AI), дополненной реальности (addictive reality – AR) и виртуальной реальности (virtual reality – VR) [7]. Это предполагает развитие и использование новых менеджмент-технологий в образовании для адаптации к цифровой трансформации в условиях «новой нормальности». Данный сценарий предполагает массовое применение AR/VR-технологий, что позволит реализовать технологию иммерсивного («погруженного») обучения.

Сценарий 7 – цифровая трансформация образования в условиях депривации, локдауна и дефицита ресурсов. В условиях «новой нормальности», вызванной пандемией COVID-19, и последовавших за ней социальной изоляции и ограничения доступных ресурсов, именно онлайн-образование является рациональным вариантом для поддержания образовательной активности. Однако, в этих условиях становятся возможными социокультурные последствия пандемии COVID-19, включающие модификацию традиционных социокультурных систем, отказ от культурных ценностей гуманизма, либерализма и классического модернизма с последующим распространением идеологий, культов и субкультур с иррациональными моделями поведения адептов.

Кроме того, предложены 35 гибридных сценариев социальных и социокультурных последствий цифровых трансформаций образования в условиях коронакризиса, являющихся комбинированными версиями вышеперечисленных базовых сценариев.

Таким образом, установлено, что в период с 07.08.2016 по 31.07.2021 гг. поисковые обращения интернет-пользователей «Zoom», «Moodle», «самоизоляция» наиболее существенно коррелировали с темой «ДО» ($r^2 > 0,63$). Наиболее популярными среди пользователей услуг ДО являются такие инструменты как Discord, Telegram, Skype, Zoom, а также операционная система «Android», широко используемая на многочисленных девайсах для мобильного Интернета. Результаты сценарного анализа позволяют предположить, что данная тенденция будет усиливаться в ближайшей трехлетней перспективе при условии сохранения актуальности коронакризиса.

Литература

1. Vlachopoulos, D. COVID-19: Threat or opportunity for online education? Higher Learning Research Communications. – 2020. – Vol.10, N1. – Access mode: <https://doi.org/10.18870/hlrc.v10i1.1179>. – Data mode: 15.07.2021.
2. Li, C. The COVID-19 pandemic has changed education forever. This is how / C. Li, F. Lalani // World Economic Forum. – 2020. – Access mode: <https://www.weforum.org/agenda/2020/04/coronavirus-education-global-covid19-online-digital-learning/>. – Data mode: 30.06.2021.
3. Van Notten, Ph. Writing on the wall: scenario development in times of discontinuity / Ph. Van Notten. – Florida: Boca Raton, 2005. – 209 p.
4. Лумпиева, Т.П. Поколение Z: психологические особенности современных студентов / Т.П. Лумпиева, А.Ф. Волков. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ea.donntu.org:8080/handle/123456789/21748>. – Дата доступа: 22.01.2018.
5. Окладникова, Е.А. Образование к 2030 и 2035 гг.: форсайт-технологии и телеология рисков и благоприобретений / Е.А. Окладникова // Научный результат. Социальные и гуманитарные исследования. – 2021. – Т. 7, N 3. – С. 125–149.
6. Pomerantz, J. Exploring the Future of Extended Reality in Higher Education / J. Pomerantz, R. Rode. – Access mode: <https://er.educause.edu/articles/2020/6/exploring-the-future-of-extended-reality-in-higher-education>. – Data mode: 30.06.2021.
7. Nah, F. COVID-19 pandemic – role of technology in transforming business to the new normal / F. Nah, K. Siau // In: C. Stephanidis, S. Yamamoto, H. Mori, G. Meiselwitz, F. F.-H. Nah, K. Siau (Eds.). Lecture notes in computer science. – 2020. – P. 585–600.