

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО

5

2020

Технологии для помощи человеку, а не для его замены

Ответственное и безопасное внедрение искусственного интеллекта

Выход мировых судей в киберпространство

Моделирование государственного сектора будущего, основанного на данных

Грамотность в области данных как одна из базовых цифровых компетенций

Цифровые технологии в военном образовании

Использование фольклора для решения проблем информационной безопасности

Подрыв бизнес-модели издателей печатной периодики

№ 5
2020

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО

ОСНОВАН В 1989 ГОДУ
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД

УЧРЕДИТЕЛИ:

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА
РОССИЙСКАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ АКАДЕМИЯ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

ЕРШОВА Татьяна
Викторовна — канд.
экон. наук

ХОХЛОВ Юрий Евгеньевич (председатель) — канд. физ. — мат. наук, доц., акад. РИА
ОРЛОВ Степан Владимирович (зам. председателя) — канд. экон. наук
АЛЕКСЕЕВА Ирина Юрьевна — д-р фил. наук, доц.
БОГДАНОВ Александр Владимирович — д-р физ. — мат. наук, проф.
ВАРТАНОВА Елена Леонидовна — д-р фил. наук, проф.
ВЕРШИНСКАЯ Ольга Николаевна — д-р экон. наук
ВОЙСКУНСКИЙ Александр Евгеньевич — д-р психол. наук
ДЕЖИНА Ирина Геннадьевна — д-р экон. наук, проф.
ЕЛИЗАРОВ Александр Михайлович — д-р физ. — мат. наук, проф.
ЗАСУРСКИЙ Ясен Николаевич — д-р фил. наук, проф.
ИВАНОВ Алексей Дмитриевич — д-р экон. наук, чл.-кор. РАЕН
ИВАХНЕНКО Евгений Николаевич — д-р филос. наук, проф.
КОГАЛОВСКИЙ Михаил Рувимович — канд. техн. наук, доц.
КОЛИН Константин Константинович — д-р техн. наук, проф., засл. деятель науки РФ
КУЗНЕЦОВА Наталия Ивановна — д-р филос. наук, проф.
ЛАПИДУС Лариса Владимировна — д-р экон. наук, проф., акад. РАЕН
МЕНДКОВИЧ Андрей Семенович — д-р химических наук, ст. науч. сотрудник
ОЛЕЙНИК Андрей Владимирович — д-р техн. наук, проф.
РАЙКОВ Александр Николаевич — д-р техн. наук, проф.
РУСАКОВ Александр Ильич — д-р хим. наук, проф.
СЕМЕНОВ Алексей Львович — д-р физ. — мат. наук, акад. РАН, действ. член РАО
СЕМЕНОВ Евгений Васильевич — д-р филос. наук, проф.
СЕРДЮК Владимир Александрович — канд. техн. наук, доц.
СМОЛЯН Георгий Львович — д-р филос. наук, проф.
СТРЕЛЬЦОВ Анатолий Александрович — д-р техн. наук, д-р юрид. наук, проф., засл. деятель науки РФ
ТАТАРОВА Галина Галеевна — д-р социол. наук, проф.
ЧЕРЕШКИН Дмитрий Семенович — д-р техн. наук, проф., акад. РАЕН
ШАПОШНИК Сергей Борисович
ЩУР Лев Николаевич — д-р физ. — мат. наук, проф.
ЯКУШЕВ Михаил Владимирович

Журнал зарегистрирован в Роспечати
(Per № 015 766 от 01.07.1999)
ISSN 1606-1330 (печ.), ISSN 1605-9921 (эл.)

Адрес редакции: Москва, Армянский переулок,
д. 9, офис 310
Для переписки: 101000, Москва, Главпочтамт, а/я 716
Тел.: +7 (495) 912-22-29
Электронная почта: info@infosoc.iis.ru
Веб-сайт: www.infosoc.iis.ru

Позиция редакции может не совпадать с мнением авторов.

Авторы несут ответственность за патентную чистоту, достоверность и точность приведенных фактов, цитат, экономико-статистических данных, собственных имен, географических названий и прочих сведений, а также за разглашение данных, не подлежащих открытой публикации. При любом использовании оригинальных материалов ссылка на журнал обязательна.

ЛЕГАЛЬНЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ
Пара(-)Тайп
IN LEGAL USE

В макете журнала использованы шрифты
ООО НПЦ «ПараТайп»

ПУБЛИКУЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОШЛИ ПРОЦЕДУРУ
РЕЦЕНЗИРОВАНИЯ И ЭКСПЕРТНОГО ОТБОРА

ЖУРНАЛ ВКЛЮЧЕН В ПЕРЕЧЕНЬ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ, РЕКОМЕНДОВАННЫХ ВЫСШЕЙ АТТЕСТАЦИОННОЙ КОМИССИЕЙ
РФ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ МАТЕРИАЛОВ КАНДИДАТСКИХ И ДОКТОРСКИХ ДИССЕРТАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ. ЖУРНАЛ ВХОДИТ В
ДАННЫЙ СПИСОК С 26 ФЕВРАЛЯ 2010 ГОДА.
С 2015 ГОДА ЖУРНАЛ ВХОДИТ В РОССИЙСКУЮ ПОЛКУ ЖУРНАЛОВ (RUSSIAN SCIENCE CITATION INDEX) НА ПЛАТФОРМЕ WEB OF
SCIENCE.

© Институт развития информационного общества, 2020

Публикации в журнале «Информационное общество» доступны в открытом доступе по международной лицензии
Creative Commons «С указанием авторства - Некоммерческая - С сохранением условий» версии 4.0 Международная

СОДЕРЖАНИЕ № 5 2020

СЛОВО ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

- 1 ЕРШОВА Татьяна Викторовна **Наш ответ цифрофобам**

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА

- 2 РЕБЕНКО Лилия Сергеевна, РЕБЕНКО Николай Сергеевич **Использование цифровых технологий в торговле между странами ЕАЭС**

ЧЕЛОВЕК В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

- 10 АБРАМОВА Ольга Александровна **Общество и искусственный интеллект: путь к человекоцентрированному подходу**

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО И ВЛАСТЬ

- 22 БАЛЬЗАМОВ Антон Александрович, БАЛЬЗАМОВ Александр Юрьевич, БАЛЬЗАМОВ Александр Витальевич **Развитие электронной мировой юстиции Республики Мордовия**
- 30 АГВОЗО Ebenezer, MEDVEDEV Alexander Nikolaevich **The data-driven public sector as a channel for building resilient digital societies**

ОБРАЗОВАНИЕ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

- 39 ДЕРЯБИН Андрей Александрович, ПОПОВ Александр Анатольевич **Дата-грамотность как новая цифровая компетенция**
- 48 ДУБИНИНА Марина Геннадьевна **Использование цифровых технологий при обучении в период пандемии коронавируса**
- 61 КАРЛОВА Екатерина Николаевна **Цифровые технологии в военном образовании: преодоление цифрового неравенства**

ДОВЕРИЕ И БЕЗОПАСНОСТЬ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

- 70 АЛИГУЛИЕВ Расим Магамед оглу, КУЛИЕВ Хикмет Валех оглу **Возможности использования фольклора в информационной безопасности**

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО И СМИ

- 80 БАЛАЯН Александр Александрович, ТОМИН Леонид Владимирович **Монополизация медиарынка как вызов демократической управляемости. Цифровая трансформация печатных СМИ и политики госрегулирования (на примере США)**

ИЗМЕРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

- 89 ЛОЛА Инна Сергеевна, БАКЕЕВ Мурат Булатович **Драйверы внедрения цифровых технологий в обрабатывающей промышленности России**

Слово главного редактора**НАШ ОТВЕТ ЦИФРОФОБАМ****Ершова Татьяна Викторовна***Кандидат экономических наук**Институт развития информационного общества, генеральный директор**Научно-аналитический журнал «Информационное общество», главный редактор**Член Союза журналистов России**Член Международной федерации журналистов**Москва, Российская Федерация**info@infosoc.ru*

Прочитала тут недавно, что древние майя вместо цифр якобы рисовали страшные головы, которые к тому же было очень трудно различать. У меня тут же разыгралось воображение. Можете себе представить, каково было тому, кто в те времена учился счету: мало того, что его сковывал ужас при виде страшилищ, так еще и угнетал страх перед учителем, который за ошибку мог запросто принести ученика в жертву кровожадным богам...

Прошу прощения, особенно у древних майя, за эти обскурантистские фантазии – ведь на самом деле их культура была вполне на уровне. Этим пассажем я лишь затронула тему мракобесия, которое во все времена неизменно сопровождало прогресс. И наша цифровая эпоха отнюдь не исключение. Разговоры и даже вопли о тотальной слежке и цифровом рабстве сейчас сплошь и рядом слышишь даже от тех, кто обременен вузовскими дипломами. Не перевелись и луддиты, которые сегодня кокрушают, например, 5G-вышки.

Технофобов всех времен и народов объединяет страх перед неизвестным. Но вместо того, чтобы изведывать, то есть изучать и осваивать что-то новенькое себе на пользу, они предпочитают его игнорировать, шельмовать либо и вовсе громить. Как с этим бороться? Не имея волшебного меча Экскалибура, можно лишь использовать «мягкую» силу. В нашем случае – публиковать результаты исследований, которые помогут людям лучше понять новые технологии, а также разобраться в проблемах, которые они с собой несут.

В этом номере мы разместили десять статей авторов из Баку, Воронежа, Екатеринбурга, Москвы и Санкт-Петербурга, посвященных самым разным аспектам цифровизации.

Это и влияние цифровых технологий на развитие международной торговли (рубрика «Цифровая экономика»), и возможная стратегия безопасного и ответственного внедрения искусственного интеллекта на основе человекоцентрированного подхода (рубрика «Человек в информационном обществе»), и создание информационно-технологической основы мировой юстиции в регионе, а также использование аналитики больших данных для моделирования государственного сектора будущего (рубрика «Информационное общество и власть»).

В рубрике «Образование в информационном обществе» рассматриваются проблемы и перспективы развития грамотности в области работы с данными как одной из базовых цифровых компетенций, использования цифровых образовательных технологий в период пандемии коронавируса, внедрения цифровых технологий в военное образование.

Тематическая рубрика «Доверие и безопасность в информационном обществе» пополнилась интересным материалом, посвященным использованию фольклора для выявления и предотвращения пропаганды преступлений и насильственных актов.

В рубрике «Информационное общество и СМИ» опубликована статья о трансформации печатных СМИ в соответствии с бизнес-моделями платформенной экономики. А в рубрике «Измерение информационного общества» по результатам конъюнктурного мониторинга исследуются выгоды, связанные с применением цифровых технологий на российских предприятиях обрабатывающей промышленности.

Впервые в истории журнала мы опубликовали статью на английском языке и намерены продолжать эту практику.

© Ершова Т.В., 2020. Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution – NonCommercial – ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru>

Цифровая экономика

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТОРГОВЛЕ МЕЖДУ СТРАНАМИ ЕАЭС

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета Д.С. Черешкиным 10.09.2020 г.

Ревенко Лилия Сергеевна

Доктор экономических наук, профессор

Московский государственный институт международных отношений (университет) МИД России, кафедра международных экономических отношений и внешнеэкономических связей им. Н.Н. Ливенцева, профессор

Москва, Россия

l.revenko@inno.mgimo.ru

Ревенко Николай Сергеевич

Кандидат политических наук

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Институт исследований международных экономических отношений, ведущий научный сотрудник

Москва, Россия

reni100@yandex.ru

Аннотация

В статье анализируется влияние цифровых технологий на развитие торговли в рамках ЕАЭС. Дана оценка эффектов от распространения электронной торговли и развития трансграничных электронных услуг. Отмечено, что цифровизация увеличивает масштабы, скорость и способы торговли, позволяет производителям предлагать новые продукты и услуги большему числу клиентов, преодолевать барьеры на пути роста, облегчать осуществление платежей. Выявлены проблемы, препятствующие развитию цифровой торговли. Сформулированы предложения в контексте развития внешней торговли стран ЕАЭС.

Ключевые слова

ЕАЭС, цифровизация, внешняя торговля, оптимизация торговых операций

Цифровая трансформация экономики предопределяет радикальные изменения во внешней торговле на всех уровнях: глобальном, региональном, двустороннем, причем цифровизация этой сферы охватывает сделки по торговле товарами и услугами независимо от того, в каком виде – физическом или цифровом – они поставляются. Это означает, что к цифровой торговле относят как продажу цифрового контента, так и физически поставляемые товары и услуги, такие как покупка онлайн или бронирование проживания с помощью приложения [1]. Участниками сделок с помощью цифровых технологий являются производители, потребители и – в качестве регулятора – государственные органы.

Цифровые торговые операции

В международной статистике цифровые торговые операции подразделяются на три группы: торговля с цифровым заказом, торговля с использованием платформы и торговля с цифровой доставкой [2, с. 65].

Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) определяет торговлю с цифровым заказом как «продажу или покупку товаров и услуг, осуществляемую по компьютерным сетям методами, специально предназначенными для целей получения или размещения заказов» [3,

© Ревенко Л.С., Ревенко Н.С., 2020. Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution – NonCommercial - ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru>

с. 72]. Доставка может быть цифровой или физической и осуществлена непосредственно между продавцом и покупателем или через торговлю с использованием платформ.

Торговлю с использованием платформ можно охарактеризовать как торговлю, проведение которой облегчается наличием онлайн-платформ, таких как *AliExpress*, *Amazon*, *Uber*, *Gett* и «Озон» (многие из них можно квалифицировать как цифровые ТНК [4, с. 78]), а сделки осуществляются через посредника. При этом не имеет значения, где находятся их участники – в одной или в разных странах. Такие платформы можно рассматривать как оптовых или розничных продавцов либо классифицировать по роду деятельности, например, аренда жилья, транспортные услуги, продажа электроники. Об эффективности цифровых платформ свидетельствует пример китайского Группы *Alibaba*, которой удалось за 15 лет объединить более 9 млн интернет-торговцев и довести свой годовой оборот до 700 млрд долл. [5, с. 6]

Торговля с цифровой доставкой предполагает трансграничное предоставление услуг. Целевая группа по оценке торговли ИКТ-услугами и услугами с использованием ИКТ (TGSevo) Организации Объединенных Наций по торговле и развитию (ЮНКТАД) назвала эти услуги информационно-коммуникационными [6, с. 1]. По терминологии Генерального соглашения по торговле услугами (ГАТС) это трансграничные операции способа 1 по предоставлению услуг (трансграничная торговля) [7].

В основе цифровой торговли лежит движение данных, являющихся не только средством производства, но и активом, которым можно торговать, а также средством организации глобальных производственных цепочек и оказания услуг. Они также в определенной степени поддерживают физическую торговлю, упрощая процедуры ее осуществления. Кроме того, данные лежат в основе новых и быстро растущих моделей предоставления услуг, таких как Интернет вещей, облачные вычисления и аддитивное производство [1].

В 2016 году главами государств – членов ЕАЭС было подписано Заявление о цифровой повестке, предполагающей, в соответствии с мировыми тенденциями, стимулирование и поддержку новых цифровых инициатив для обеспечения качественного экономического роста. В контексте внешней торговли к числу ее приоритетных задач относятся: обеспечение цифровой прослеживаемости движения товаров, услуг и цифровых активов; цифровая торговля Союза; цифровые транспортные коридоры; совершенствование регулирования цифровой сферы [8]. В качестве ожидаемых эффектов обозначены увеличение общего объема ВВП примерно на 10,6% [9, с. 2], дополнительный прирост объема экспорта ИКТ услуг от 51% до 74%. Только за счет распространения электронной торговли ВВП должен возрасти на 0,88%, а развития трансграничных электронных услуг предполагается получить 0,5 млрд долл. [10, с. 7, 10]

Цифровая трансформация сферы торговли ЕАЭС

Объем товарооборота ЕАЭС со странами вне Союза в 2019 г. составил 733 млрд долл. США, в т.ч. экспорта – 459 млрд долл. и импорта – 274 млрд долл., а объем взаимной торговли товарами¹ – 61 млрд долл. [11]

Основными статьями товарного экспорта из ЕАЭС в третьи страны являются минеральные продукты (65,8%), металлы и изделия из них (8,8%), продукция химической промышленности (5,8%). В импорте преобладают машины, оборудование и транспортные средства (44,4%), продукция химической промышленности (19,1%), продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье (11,1%) [12]. В географической структуре экспорта ЕАЭС 48,7% приходится на Европейский союз, 27,7% на страны АТЭС. Напротив, в импорте больше доля стран АТЭС – 44,7%, из Европейского союза поставляются 37,9% товаров [13].

Основными статьями взаимной торговли стран ЕАЭС являются минеральные продукты (25,8%), машины, оборудование и транспортные средства (19,8%); продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье (15,5%); металлы и изделия из них (12,7%) и продукция химической промышленности (12,1%). Наибольший объем торговли приходится на Россию (63,5%), Белоруссию (23,8%) и Казахстан (10,3%) [14].

Перед ЕАЭС стоит задача увеличения объемов торговли как с третьими странами, так внутри Союза, что должно сопровождаться оптимизацией ее товарной и географической структуры за счет оценки внешнеторгового потенциала каждой страны в условиях ускорения информационного обмена и доступности аналитических данных. В мировой практике к цифровым

¹ Поскольку суммы экспорта и импорта всех стран ЕАЭС равны, оборот в Союзе оценивается по экспортному потоку.

технологиям, рассматриваемым в качестве средства активизации внешней торговли, относят Интернет вещей, искусственный интеллект, блокчейн с учетом того, что их использование сокращает торговые издержки, меняет состав участников рынка и номенклатуру продаваемых товаров и структуру торговли [15, с. 3]. Предполагается усиление общей мировой тенденции замедления темпов прироста торговли сырьевыми товарами при активизации торговли продукцией с высокой долей добавленной стоимости [16, с. 129].

По данным ОЭСР в целом цифровая трансформация экономической жизни способствует сокращению издержек, связанных с участием в международной торговле, облегчает координацию глобальных производственно-сбытовых цепочек, способствует распространению идей и технологий и связывает большее число производителей и потребителей во всем мире. При этом видимые упрощения внешнеторгового оборота сопровождаются усложнением ряда международных торговых операций [1].

Для стран ЕАЭС важен прогноз ВТО развития мировой торговли, согласно которому до 2030 года возможен дополнительный (по сравнению с предыдущими прогнозами) прирост этого показателя на 1,8-2,0 процентных пункта в результате лишь снижения торговых издержек за счет цифровизации [15, с. 5].

Цифровизация увеличивает не только масштабы, но и скорость торговли, позволяя производителям предлагать новые продукты и услуги большему числу клиентов с цифровой связью по всему миру. Это также дает возможность фирмам, особенно мелким и средним, использовать новые и инновационные цифровые инструменты для преодоления барьеров на пути роста, помогая облегчить осуществление платежей, обеспечивая сотрудничество, избегая инвестиций в основные средства за счет использования облачных сервисов и альтернативных механизмов финансирования, таких как краудфандинг.

Еще одним направлением влияния цифровизации на внешнюю торговлю можно считать изменение способов торговли товарами. Классическим примером является влияние растущего числа онлайн-платформ на торговлю через увеличение числа небольших по объему партий товаров в трансграничной торговле.

Обозначенные преимущества сопряжены с рядом серьезных рисков и отрицательных последствий цифровизации, среди которых наиболее важным является отставание регуляторных мер от стремительных темпов внедрения цифровых технологий. В этих обстоятельствах неподконтрольными являются весьма значительные товаропотоки, что снижает поступление налогов и сборов. Фискальная проблема дополняется снижением уровня кибербезопасности и безопасности использования товаров и услуг, поставляемых с использованием цифровых технологий. Еще одним аспектом проблемы цифровизации внешней торговли можно считать недооценку возможных преимуществ из-за недостаточно налаженных контактов между торгующими странами в сфере регулирования.

По данным экспертов ОЭСР, быстрое развитие технологий также способствует росту объема услуг во внешней торговле. Услуги в области информационно-коммуникационных технологий составляют основу цифровой торговли, обеспечивая необходимую сетевую инфраструктуру и поддерживая цифровизацию других видов услуг. Новые технологии также способствуют росту объемов услуг, которые поддерживаются инновационными решениями, основанных на данных, таких как облачные вычисления. Это означает возможность предоставлять многие услуги в режиме мгновенного доступа, а для товаров – использование цифровых решений для упрощения процедур торговли, помогая товарам быстрее перемещаться через границы.

В сфере услуг, по мнению А.Н. Спартака, уже в настоящее время зафиксированы более интенсивный рост объемов выручки за счет реализации цифровых продуктов по сравнению с предоставлением традиционных услуг специалистов, а также «частичное перераспределение услуг из традиционных секторов ... в современные сектора, предлагающие цифровые решения для многих видов деятельности, в том числе основанные на технологиях дополненной реальности» [16, с. 130].

Существующие проблемы

В мире на протяжении ряда лет активно обсуждается вопрос о необходимости обновления или уточнения существующих торговых правил и обязательств. Торговые правила традиционно основываются на определении того, что собой представляют товары или услуги, а также границ, которые они пересекают. Но в цифровую эпоху эти различия не всегда могут быть четко

определены. В настоящее время производственные и торговые компании все в большей степени способны гибко действовать из разных мест и связывать товары с услугами. Это затрудняет, а порой и делает невозможным, определение конкретных торговых правил, применимых к конкретным сделкам.

Еще одной важнейшей методологической проблемой, которая была поставлена еще в начале нынешнего десятилетия, но пока далека от решения, можно считать измерение цифровой торговли. Развитие знаний о ней невозможно без понимания того, как и что считать в новых условиях [1]. В этом контексте несомненный интерес представляет аналитический документ ОЭСР 2019 г. «Измеряя цифровую трансформацию. Дорожная карта для будущего», в котором проведена оценка соответствия существующих применяемых показателей существующим проблемам цифровой политики и на ее основе выявлены пробелы в используемой сейчас системе изменений, намечены пути оценки индикаторов цифровой экономики, включая учет внешнеторговых потоков [17]. Как представляется, он может быть учтен при выработке подходов к оценке состояния цифровизации во внешней торговле ЕАЭС.

В ЕАЭС, равно как и во всем мире, по мере развития цифровизации старые проблемы внешней и взаимной торговли могут иметь новое измерение – как в административном, так и в торгово-политическом контекстах. Понимание характера и масштабов этих изменений позволит создать во внешнеторговой сфере ЕАЭС условия, способствующие развитию цифровой торговли товарами и услугами. При общности тенденций цифровизации на глобальном уровне при разработке соответствующих направлений нужно учитывать рекомендации и опыт международных организаций, таких как Всемирный банк, ЮНКТАД, ОЭСР и ВТО.

Так, в совместном исследовании Группы Всемирного банка и ЕЭК «Цифровая повестка Евразийского экономического союза до 2025 года: перспективы и рекомендации», в частности, отмечена важность цифрового взаимодействия органов таможен стран ЕАЭС для обеспечения беспрепятственного перемещения транспорта и упрощения процедур осуществления трансграничных цифровых сделок, обеспечения совместимости цифровых платформ и систем, запуска системы трансграничной электронной аутентификации и идентификации, а также решений в области цифровой логистики [10, с. 20, 22, 25]. В качестве логистических примеров можно привести принимаемые меры по обеспечению прослеживаемости товаров, в т.ч. путем мониторинга автомобильных перевозок с применением навигационных пломб, и создание экосистемы цифровых транспортных коридоров.

В контексте Цифровой повестки ЕАЭС следует также отметить Доклад о развитии цифровой (интернет) торговли ЕАЭС, опубликованный Евразийской экономической комиссией в апреле 2019 г. Появление этого документа объясняется быстрым развитием цифровой торговли (ежегодно в среднем на 30%), следствием которого стал отток потребителей из традиционных торговых центров (до 10% в год) [18, с. 18]. В нем выявлен ряд проблем, препятствующих развитию такой торговли, в том числе:

- осуществление регулирования цифровой торговли на основе разных актов, имеющих отношение к отдельным областям экономики, отсутствие специализированного законодательства;
- наличие запретов и ограничений на дистанционную продажу отдельных видов товаров (алкогольная и табачная продукция, медикаменты и др.);
- высокая стоимость доставки вследствие сильной фрагментации логистических систем, нехватка хабов и распределительных складов;
- недостаточная степень использования региональными цифровыми площадками передовых технологий, в т.ч. облачных сервисов;
- отсутствие в масштабе ЕАЭС системы быстрых платежей (такие системы создаются только в России и Казахстане);
- наличие не во всех странах-членах возможности производить расчеты между юридическими лицами без обращения к системе банковских счетов;
- незначительная доля безналичной оплаты сектора B2C по причине сложной процедуры возврата товара;
- необходимость трансграничной передачи персональных данных, отсутствие гармонизации регулирования их распространения, невозможность определить уровень их защиты;
- низкий уровень собираемости налогов и таможенных пошлин с покупаемых за рубежом товаров из-за отсутствия автоматизации проверки их таможенной стоимости, занижения

- стоимости товаров и отсутствия действующего механизма контроля за соблюдением налоговых обязательств со стороны иностранных интернет-магазинов;
- более высокая стоимость покупок в государствах-членах с высокой ставкой НДС вследствие действующего в ЕАЭС правила об уплате этого налога продавцом по ставке своей страны;
- наличие в законодательных актах стран-членов разных категорий услуг, применение к ним отдельных условий налогообложения [18, с. 34-47].

Заключение

Таким образом, использование цифровых технологий в торговле между странами ЕАЭС позволяет сократить издержки и облегчить координацию глобальных сбытовых цепочек, связывает большее число производителей и потребителей. В целях дальнейшего продвижения по пути развития цифровых инициатив ЕАЭС в контексте развития внешней торговли можно было бы рекомендовать принять следующие меры:

- разработать специализированные нормативные документы для стимулирования развития экосистем цифровой торговли;
- активизировать процесс внедрения цифровых информационных и рыночных платформ с открытым кодом доступа для участников внешнеэкономической деятельности;
- сформировать в рамках существующих структур ЕАЭС, связанных с внешней торговлей, подразделения по анализу, тиражированию и использованию лучших мировых практик бизнес-моделирования на основе ИКТ, в том числе моделей производства, приближенного к клиентской базе по готовым изделиям и полуфабрикатам;
- наладить электронный документооборот и обмен данными по индикаторам производственной и рыночной среды;
- создать механизм гибкого реагирования регуляторной среды на эти изменения для поддержания и/или повышения конкурентоспособности экспортеров товаров и услуг из ЕАЭС;
- создать евразийскую сеть автоматизированных складов – постаматов для самовывоза товаров;
- развивать смарт-контракты² и платежные сервисы, включая расчетно-клиринговую систему сервисов в национальных валютах стран – членов ЕАЭС;
- создать, для уменьшения издержек сторон, систему цифрового арбитража;
- в условиях наметившегося роста степени индивидуализации производства и потребления высокотехнологичных товаров и услуг более активно внедрять в программы высших учебных заведений, готовящих специалистов внешнеэкономической деятельности, специализированные курсы по потребительским характеристикам продукции цифровой эпохи;
- в целях развития торговли услугами с использованием цифровых технологий при выработке новых мер регулирования предусмотреть упрощенный порядок оценки и отчетности для более широкого вовлечения в этот процесс индивидуальных предпринимателей и физических лиц.

Литература

1. The Impact of Digitalisation on Trade // Портал ОЭСР. URL: <http://www.oecd.org/trade/topics/digital-trade/> (дата обращения: 18.04.2020).
2. World Trade Statistical Review 2018. – Geneva: WTO, 2018. – 204 p. URL: https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts2018_e/wts18_toc_e.htm (дата обращения: 20.04.2020).
3. OECD Guide to Measuring the Information Society 2011. – Paris, OECD Publishing, 2011, 204 p. URL: <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/oecdguidetomeasuringtheinformationsociety2011.htm> (дата обращения: 20.04.2020).
4. Международные экономические отношения: реалии, вызовы и перспективы. – М.: МГИМО-Университет, 2019. – 750 с.

² Смарт-контракт – компьютерная программа для отслеживания и обеспечения исполнения обязательств.

5. Изменение характера труда. Доклад о мировом развитии 2019. – Вашингтон: Международный банк реконструкции и развития/Всемирный банк, 2019. – 138 с. URL: <https://www.vsemirnyjbank.org/ru/publication/wdr2019> (дата обращения: 19.04.2020).
6. International Trade in ICT Services and ICT-enabled Services. – Geneva: UNCTAD, Division on Technology and Logistics Science, Technology and ICT Branch, ICT Analysis Section, 2015. – 39 p. URL: <https://unstats.un.org/unsd/classifications/expertgroup/egm2015/ac289-Bk5.PDF> (дата обращения: 22.04.2020).
7. GATS Training Module. Basic Purpose and Concepts. 1.3 Definition of Services Trade and Modes of Supply // Портал ВТО. URL: https://www.wto.org/english/tratop_e/serv_e/cbt_course_e/c1s3p1_e.htm (дата обращения: 19.04.2020).
8. Цифровая повестка ЕАЭС // Портал «Цифровая повестка ЕАЭС». URL: <https://digital.eaeunion.org/extranet/> (дата обращения: 15.04.2020).
9. Цифровая повестка ЕАЭС 2025: перспективы и рекомендации. – Москва: ЕЭК. – 2 с. URL: https://digital.eaeunion.org/upload/medialibrary/816/Всемирный_банк_Перспективы_и_Рекомендации.pdf (дата обращения: 15.04.2020).
10. Цифровая повестка Евразийского экономического союза до 2025 года: перспективы и рекомендации. Обзор. – Москва: Группа Всемирного банка. – 30 с. URL: https://digital.eaeunion.org/upload/medialibrary/5bb/Обзор_ВБ.pdf (дата обращения: 15.04.2020).
11. Об итогах внешней и взаимной торговли товарами государств – членов Евразийского экономического союза. Декабрь 2019. Экспресс-информация 14 февраля 2020 г. // Портал ЕЭК. URL: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/integr_i_makroec/dep_stat/tradestat/analytics/Documents/express/December2019.pdf (дата обращения: 20.04.2020).
12. Экспорт и импорт товаров ЕАЭС по укрупненным товарным группам в торговле с третьими странами // Портал ЕЭК. URL: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/integr_i_makroec/dep_stat/tradestat/tables/extr_a/Documents/2019/12/E201912_3_1.pdf (дата обращения: 21.04.2020).
13. Внешняя торговля ЕАЭС по странам // Портал ЕЭК. URL: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/integr_i_makroec/dep_stat/tradestat/tables/extr_a/Documents/2019/12/E201912_2_1.pdf (дата обращения: 21.04.2020).
14. Объемы взаимной торговли государств – членов ЕАЭС по укрупненным товарным группам за 2019 год // Портал ЕЭК. URL: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/integr_i_makroec/dep_stat/tradestat/tables/intra/Documents/2019/12/I201912_3_1.pdf (дата обращения: 21.04.2020).
15. World Trade Report 2018: The Future of World Trade. How Digital Technologies Are Transforming Global Commerce. – Geneva: WTO, 2018. – 232 p. URL: https://www.wto.org/english/res_e/publications_e/world_trade_report18_e.pdf (дата обращения: 19.04.2020).
16. Спартак А.Н. Современные трансформационные процессы в международной торговле и интересы России. – М.: ВАВТ / Издательство ИКАР, 2018. – 456 с.
17. Measuring the Digital Transformation: A Roadmap for the Future. – Paris: OECD Publishing, 2019. – 10 p. URL: www.oecd.org/going-digital/measurement-roadmap.pdf (дата обращения: 25.04.2020).
18. Доклад о развитии цифровой (интернет) торговли ЕАЭС. – М.: Евразийская экономическая комиссия, 2019. – 78 с. URL: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/Documents/цифровая_торговля.pdf (дата обращения: 13.04.2020).

USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN TRADE BETWEEN THE EAEU COUNTRIES

Revenko, Lilia Sergeevna

Doctor of economical sciences, professor

Moscow State Institute of International Relations (University) of the MFA of Russia, Nikolay Liventsev

Department for International Economic Relations and Foreign Economic Affairs, professor

Moscow, Russia

l.revenko@inno.mgimo.ru

Revenko, Nikolay Sergeevich

Candidate of political sciences

Financial University under the Government of Russian Federation, Institute for Research of International Economic Relations, lead research fellow

Moscow, Russia

reni100@yandex.ru

Abstract

The article analyzes the impact of digital technologies on the development of trade within the EAEU, evaluates the effects of the spread of e-commerce and the development of cross-border e-services. It emphasizes that digitalization increases the trade scale, speed and methods, allows manufacturers to offer new products and services to a larger number of customers, hurdle barriers to growth, and facilitate payments. Problems that hinder the development of digital trade are identified. The proposals are formulated in the context of the development of foreign trade between the EAEU countries.

Keywords

EAEU, digitalization, foreign trade, trading optimization

References

1. The Impact of Digitalisation on Trade. The OECD portal. URL: <http://www.oecd.org/trade/topics/digital-trade/> (accessed: 18.04.2020).
2. World Trade Statistical Review 2018. – Geneva: WTO, 2018. – 204 p. URL: https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts2018_e/wts18_toc_e.htm (accessed: 20.04.2020).
3. OECD Guide to Measuring the Information Society 2011. – Paris, OECD Publishing, 2011, 204 p. URL: <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/oecdguidetomeasuringtheinformationsociety2011.htm> (accessed: 20.04.2020).
4. Mezhdunarodnye ekonomicheskie otnosheniia: realii, vyzovy i perspektivy [International Economic Relations: Realities, Challenges and Prospects]. Moscow, MGIMO-University, 2019, 750 p.]
5. Izmenenie kharaktera truda. Doklad o mirovom razvitiu [The Changing Nature of Work. World Development Report 2019]. Washington, the World Bank, 2019, 138 p. URL: <https://www.vsemirnyjbank.org/ru/publication/wdr2019> (accessed: 19.04.2020).
6. International Trade in ICT Services and ICT-enabled Services. – Geneva: UNCTAD, Division on Technology and Logistics Science, Technology and ICT Branch, ICT Analysis Section, 2015. – 39 p. URL: <https://unstats.un.org/unsd/classifications/expertgroup/egm2015/ac289-Bk5.PDF> (accessed: 22.04.2020).
7. GATS Training Module. Basic Purpose and Concepts. 1.3 Definition of Services Trade and Modes of Supply // WTO portal. URL: https://www.wto.org/english/tratop_e/serv_e/cbt_course_e/c1s3p1_e.htm (accessed: 19.04.2020).

8. Tsifrovaia povestka EAES [The EAEU Digital Agenda]. The EAEU Digital Agenda Portal. URL: <https://digital.eaeunion.org/extranet/> (accessed: 15.04.2020).
9. Tsifrovaia povestka EAES 2025: perspektivy i rekomendatsii [The EAEU Digital Agenda 2025: Prospects and Recommendations]. Moscow, Eurasian Economic Commission, 2 p. URL: [https://digital.eaeunion.org/upload/medialibrary/816/Всемирный банк Перспективы и Рекомендации.pdf](https://digital.eaeunion.org/upload/medialibrary/816/Всемирный_банк_Перспективы_и_Рекомендации.pdf) (accessed: 15.04.2020).
10. Tsifrovaia povestka Evraziiskogo ekonomicheskogo soiuza do 2025 goda: perspektivy i rekomendatsii. Obzor. [Digital Agenda of the Eurasian Economic Union until 2025: Prospects and Recommendations. Survey]. Moscow, World Bank Group, 30 p. URL: [https://digital.eaeunion.org/upload/medialibrary/5bb/Обзор ВБ.pdf](https://digital.eaeunion.org/upload/medialibrary/5bb/Обзор_ВБ.pdf) (accessed: 15.04.2020).
11. Ob itogakh vneshnei i vzaimnoi torgovli tovarami gosudarstv – chlenov Evraziiskogo ekonomicheskogo soiuza. Dekabr' 2019. Ekspress-informatsiia 14 fevralia 2020 g. [Results of Foreign and Mutual Trade in Goods of the Member States of the Eurasian Economic Union. December 2019. Express information, February 14, 2020]. The EEC portal. URL: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/integr_i_makroec/dep_stat/tradestat/analytics/Documents/express/December2019.pdf (accessed: 20.04.2020).
12. Eksport i import tovarov EAES po ukрупnennym tovarnym gruppam v torgovle s tret'imi stranam [EAEU Export and Import of Goods by Major Commodity Groups in Trade with Third Countries]. The EEC portal. URL: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/integr_i_makroec/dep_stat/tradestat/tables/extra/Documents/2019/12/E201912_3_1.pdf (accessed: 21.04.2020).
13. Vneshniaia torgovlia EAES po stranam [Foreign Trade by Countries]. The EEC portal. URL: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/integr_i_makroec/dep_stat/tradestat/tables/extra/Documents/2019/12/E201912_2_1.pdf (accessed: 21.04.2020).
14. Ob'emy vzaimnoi torgovli gosudarstv – chlenov EAES po ukрупnennym tovarnym gruppam za 2019 god [Mutual Trade Volumes of the EAEU Member States by Major Commodity Groups in 2019]. The EEC portal. URL: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/integr_i_makroec/dep_stat/tradestat/tables/intra/Documents/2019/12/I201912_3_1.pdf (accessed: 21.04.2020).
15. World Trade Report 2018: The Future of World Trade. How Digital Technologies Are Transforming Global Commerce. – Geneva: WTO, 2018. – 232 p. URL: https://www.wto.org/english/res_e/publications_e/world_trade_report18_e.pdf (accessed: 19.04.2020).
16. Spartak A.N. Sovremennye transformatsionnye protsessy v mezhdunarodnoi torgovle i interesy Rossii [Modern Transformation Processes in International Trade and Russia's Interests]. Moscow, Russian Foreign Trade Academy, IKAR publishing house, 2018, 456 p.
17. Measuring the Digital Transformation: A Roadmap for the Future. – Paris: OECD Publishing, 2019. – 10 p. URL: www.oecd.org/going-digital/measurement-roadmap.pdf (accessed: 25.04.2020).
18. Doklad o razvitii tsifrovoi (internet) torgovli EAES [EAEU Digital (Internet) Trade Development Report]. Moscow, the EEC, 2019, 78 p. URL: [http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/Documents/цифровая торговля.pdf](http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/Documents/цифровая_торговля.pdf) (accessed: 13.04.2020).

Человек в информационном обществе

ОБЩЕСТВО И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: ПУТЬ К ЧЕЛОВЕКОЦЕНТРИРОВАННОМУ ПОДХОДУ

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета Т.В. Ершовой 25.06.20.

Абрамова Ольга Александровна

Соискатель степени *phd* психологических наук
Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Департамент психологии
Факультета социальных наук, преподаватель
Москва, Российская Федерация
oabramova@hse.ru

Аннотация

Оптимальный сценарий безопасного и ответственного внедрения искусственного интеллекта (далее ИИ) предполагает человекоцентрированный подход – использование технологий для помощи человеку, а не для его замены. Такая стратегия позволит снизить сопротивление инновациям, страх нового в обществе и ускорит положительный эффект от автоматизации мыслительных процессов. Для создания более развитого, универсального ИИ обществу потребуется решить ряд задач: интеграция социально-психологических конструктов в технологии ИИ, внедрение этических норм в структуру ИИ, ответственность разработчиков, безопасность и полезность ИИ. Теоретическая статья рассматривает перспективы принятия ИИ обществом с описанием основных социальных рисков, сравнивает интеллект машины и человека с целью лучшего понимания роли человека при создании и распространении ИИ.

Ключевые слова

искусственный интеллект; человекоцентрированный подход; технологическое общество; риски искусственного интеллекта; полезный ИИ

*Judge: So why don't you take over the world?
Entity: I wouldn't know what to do with it...Anyway,
I'm pretty busy already.¹
Диалог с машиной в тесте Тьюринга [32]*

Введение

Искусственный интеллект (далее ИИ) в последние годы привлек особое внимание социальных наук. Когда стало ясно, что техническое воплощение идеи развитого ИИ становится возможным, – последствия этих изменений и их безопасность для человека ознаменовали взлет междисциплинарных исследований современного ИИ как неотъемлемой части общества.

Рост вычислительной мощности компьютеров и скорость решения высокоинтеллектуальных задач заставили мировое научное сообщество снова пересмотреть исторические, социальные и философские концепты для понимания и предсказания влияния технологий на будущее. Создание этики ИИ, направленной на поддержание гуманистических ценностей, поиск модели инклюзивного общества с равным доступом всех людей к благам, обещаемым новыми технологиями ИИ, запустили новую волну поиска оптимальных решений и баланса в отношениях между человеком и технологиями. Важной вехой стало принятие Принципов работы с ИИ на Асилomarской конференции в 2017 году в США с закреплением этического подхода в создании ИИ

¹Судья: Почему ты не захватишь мир?
Машина: Я не знаю, что с ним делать...В любом случае,
Я уже весьма занят(а).

– действовать исключительно для пользы и в помощь человеку [40]. Новые ценностные ориентиры апеллируют к безупречному ИИ. Реальность же обременена алгоритмическими, когнитивными и психологическими ограничениями, которые с большой вероятностью отразятся на применении и восприятии новой технологии в обществе.

Для лучшего понимания роли человека в процессах создания и распространения ИИ в обществе, данный теоретический обзор представляет дискуссионные вопросы, возникшие на международных научных площадках и в зарубежных публикациях за последние 5 лет, но все еще мало освещенные российскими авторами. Акцент делается (1) на основных социальных рисках, связанных с автономными интеллектуальными системами, включая этический аспект; (2) взаимодействии человека и ИИ при распределении потенциальных ролей в принятии решений; а также (3) перспективе принятия ИИ обществом с описанием возможной траектории развития.

1 Риски и вызовы Искусственного интеллекта - человеку и обществу

Социальными рисками, связанными с развитием ИИ называют безработицу, всеобщую праздность, потерю целей и смысла жизни, аномию общества и, как результат, рост конфликтов, социального расслоения и риск вымирания. Если будет создан Сверхинтеллект (Artificial Superintelligence (ASI)) – интеллект, в значительной степени превышающий человеческий, то сам человек может оказаться менее полезным для столь рационального и предсказуемого общества. Сохраняя оптимистический рационализм, эксперты в области ИИ считают, что человекоподобный интеллект (human-like machine intelligence (HLM)) будет иметь положительное влияние на общество, но не исключают и риск негативного сценария. Поэтому, 48% опрошенного экспертного сообщества настаивает на приоритете исследований в области безопасного ИИ над всеми другими направлениями [15]. Предотвращение экзистенциального риска (риска выживания человеческой расы в мире развитых технологий) стало основной темой Асилмарской конференции по безопасности ИИ, организованной Институтом Будущего Жизни (FLI) в 2017 году (Калифорния, США), где в качестве потенциального решения были предложены 23 Принципа работы с ИИ, основанные на общечеловеческих ценностях и контроле ИИ человеком. Одобренные более 4000 ученых и предпринимателей принципы декларируют финансовую поддержку создания ИИ, безопасного и полезного для человечества; поощрение культуры взаимодействия и открытости между исследователями; ответственность разработчиков за морально-этические последствия создаваемых интеллектуальных систем; обязательное внедрение в автономные системы алгоритмов, защищающих ценность человека и гуманизм; долгосрочное планирование использования ИИ с учетом и предупреждением возможных рисков нанесения вреда человеку и обществу [40].

Еще одним высоковероятным социально-экономическим последствием развитого ИИ называется потеря рабочих мест. Технологическая безработица, описанная Адамом Смитом и Йозефом Шумпетером, всегда оказывалась естественным процессом усовершенствования технологий производства. Каждые 100 лет перечень востребованных профессий полностью менялся, и эти структурные изменения не вели к невостребованности человеческих ресурсов, а наоборот, помогали человеку развиваться и переходить на более сложные интеллектуальные работы [2]. В 21 веке, с внедрением ИИ в рабочие процессы, с развитием робототехники профессии не будут уничтожены, они станут другими. Многие службы исчезнут, потому что данные могут анализироваться отдельными лицами, а не корпорациями, знания будут децентрализованы. Вызов заключается в последствиях этих изменений: при использовании разумных систем все больше людей потеряет свой опыт в определенных областях. Люди будут следовать простым «машинным техникам» из-за веры, что ИИ лучше решает проблемы и, вероятно, непогрешим. Эта нисходящая спираль может сделать человека менее креативным, менее оригинальным, и может экспоненциально увеличить человеко-машинное несоответствие. Уже сейчас есть технологии, которые делают людей умнее, когда они используются, и которые заставляют чувствовать себя плохо, когда этого не делается. Важно, чтобы ИИ попал в первую категорию и не стал новым «феноменом смартфонов», от которого человек полностью зависит.

Следующий вызов жизни с ИИ – прозрачность и предсказуемость поведения человека, пользующегося рекомендательными искусственными ассистентами. Это подводит к вопросу конфиденциальности жизни человека. Вся персональная информация сохраняется в цифровых облачных ресурсах, повторяемое поведение становится предсказуемым. История положительной оценки постов друзей пользователем в социальной сети помогает определить личностные черты человека из «большой пятерки» (Big 5): экстраверсию, доброжелательность, добросовестность, нейротизм, открытость опыту [20]. Последние алгоритмы позволяют определить «большую

платерку» черт уже по фотографии [17]. Эти данные можно использовать как для положительного воздействия на человека (например, предлагая ему желаемое место отдыха, заботу о здоровье, поиск подходящего партнера для жизни), так и для отрицательного (манипулирование без учета пожеланий пользователя, дискриминация на работе, вовлечение в неоправданные кредиты и покупки) [7][26]. Способом защиты утечки информации и одним из решений проблемы конфиденциальности называют федеративное обучение ИИ (federated learning) – метод обучения ИИ, позволяющий обрабатывать информацию в защищенной среде, без перемещения данных в общее хранилище. Так, персональные данные на смартфонах могут использоваться для глубокого обучения без их копирования, непосредственно на каждом устройстве пользователя. Отличие федеративного обучения – децентрализованное хранение данных на периферийных устройствах или серверах, без обмена ими – позволяет обрабатывать личную информацию финансового и медицинского характера, защищенную GDPR, а также данные, собираемые автономными беспилотными системами, с наименьшими рисками взлома и с сохранением приватности.

Но насколько доступ к информации возможно защитить от несанкционированного вмешательства? В настоящее время не только узкозадачность, но и технические ошибки могут привести к нежелательным последствиям. Например, не так давно создан метод, позволяющий ввести в заблуждение компьютерное зрение. Интеллектуальное программное обеспечение для распознавания изображений может быть обмануто изменением изображений таким образом, чтобы ИИ классифицировал данные как принадлежащие к другому классу [21]. Интересно, что этот метод не обманул бы человеческий глаз.

Причина, по которой сейчас социальные факторы влияния ИИ изучаются более активно, объясняется демократизацией информации и подходов к ее интеллектуальной обработке и интерпретации. С одной стороны, для конечных пользователей теперь доступно большое количество онлайн-сервисов и инструментов, с другой стороны, реальная власть и доступ к данным, общему видению картины концентрируется в руках нескольких крупных IT-компаний, владеющих цифровым следом каждого пользователя и вычислительными ресурсами для использования ИИ на более высоком уровне.

В переходные периоды между «ограниченным», узкоспециализированным ИИ к «общему», универсальному ИИ, а потом и к сверхинтеллекту остро стоят вопросы: кто будет отвечать за ошибки и неисправности? Кому и на каких условиях будут принадлежать супервозможности ИИ? Решение предстает в принятии правил обязательной «полезности» автономных систем и социальной ответственности разработчиков ИИ с оставлением человеку полномочий управления исключениями. На пути к развитому технологическому и гуманистическому обществу важен баланс власти, сопутствующих рисков и полезности ИИ вкупе с его доступностью каждому человеку.

2 Человек и Искусственный интеллект

2.1 Отличие моделей принятия решений ИИ и человека

В последние несколько лет можно наблюдать культурный сдвиг: изначально человек был ответственен за креативные, высокоинтеллектуальные задачи, в то время как машина была устройством безопасности от нежелательных сценариев, однако, сегодня роли меняются, и машины выходят на первый план. Если говорить о познании как о вычислительном процессе с символическим представлением, тогда такое вычисление может быть описано когнитивной наукой, а затем реализовано в искусственной вычислительной системе. Такая система становится центральным агентом контроля, который рационально выбирает действие, обычно заданное функцией полезности. Хотя данный подход привлекает наибольшее число исследователей ИИ, сравнение моделей естественной и искусственной когнитивных систем приводит к пониманию кардинального различия этих систем.

Интеллект, предоставляемый машинами, по-прежнему ограничен: он не имеет представления о том, что такое объект, у него нет более ранней памяти о неудавшихся попытках, он не сознателен, не имеет здравого смысла. Люди лучше обобщают информацию, эффективнее действуют в неконтролируемой учебной среде, решают интуитивные задачи, практически невозможные для компьютера. Действия, необходимые для выживания в критической ситуации, которые выполняются человеком без усилий, для машины крайне сложны и чаще нереализуемы. Это иллюстрирует парадокс Моравека: высокоуровневое рассуждение требует небольших вычислений, и тогда это легко для машины, в то время как простые низкоуровневые сенсомоторные навыки требуют гигантских вычислительных усилий [29]. Сегодня возможности ИИ расширяются

в сторону решения абстрактных задач, приближая ИИ к умению работать с неопределенностью. Победа алгоритмов, не использовавших человеческий опыт (например, AlphaGo Zero) над алгоритмом, обученным на человеческом опыте (AlphaGo) [34] дополнилась созданием архитектуры динамической памяти (дифференцируемые нейронные компьютеры (DNC)), способной переформировывать сложные структуры данных, увеличивая гибкость и точность ответов рекомендательной системы [16]. Еще одним вектором развития ИИ стала генерирующая сеть запросов (GQN) для идентификации объектов в пространстве: их количества, цвета и расположения в помещении с дальнейшим прогнозированием новых визуальных сцен на основе полученных данных [13].

В чем же основные отличия ИИ от возможностей человека?

Первое – это процесс обучения: даже ребенок может обучиться на нескольких примерах опосредованно через наблюдение или через непосредственный опыт [4], машина же требует в сотни тысяч раз больше итераций для достижения того же результата. Второе – человек при обучении усваивает концепции, включая сложные, нерациональные, многоуровневые, с возможностью применения их в других областях жизни. Например, человек понимает смысл игры после нескольких минут включения в нее, способен к ежеминутному переходу от игры к другим задачам и обратно, учитывая контекст и изменения, ставя новые задачи и производя общую классификацию объектов. Машина же использует паттерны для решения только конкретной задачи, например, выиграть игру, но и такая цель требует сотни тысяч партий. Третье отличие – интуитивное мышление, присущее человеку, – составляющая, включающая анализ возможных последствий принятых решений, сохранение отношений с другими людьми, долгосрочные цели, интеграция решения в разные контексты. Как отмечает Лейк с соавторами, человек способен предсказывать и объяснять, а машина – только предсказывать [23]. Четвертое отличие лежит в сфере эмоций. Эмоции отвечают за распознавание отношения к нам, выбор представителей своей социальной группы и безопасность. Для человека важно, настоящие эмоции перед ним или симуляция. Так дружба, любовь, чувство сплоченности и единения, физическая и эмоциональная боль требуют искренности и глубокого совместного переживания, которое не могут дать машины, несмотря на усовершенствование алгоритмов распознавания эмоций за последние годы [19]. Пятое отличие человека от машины – потребность в поиске смысла, подкрепляемая самоосознанием своей уникальности, вера. Поиск причины сопровождает нас до самой смерти. Экзистенциальные вопросы: кто я, как устроен мир, для чего я живу, – влияют на наши решения [1]. Человек идет дальше привычных повторяемых паттернов поведения, машина остается на этом уровне.

Другой актуальный аспект рассмотрения принятия решений человеком и машиной – это преобладание иррационального при совершении выбора человеком [25]. Как отмечает Саймон, иррациональность людей в принятии решений проистекает из высокой ресурсозатратности мыслительного процесса оптимизации и из ограниченности естественных вычислительных способностей человека [35]. Канеман и Тверски в теории перспектив подтверждают иррациональный характер принятия решений человеком и осуществление выбора в зависимости от эмоционального состояния и поиска наибольшей удовлетворенности в настоящий момент. Личные предубеждения и ограниченные знания о контексте решения позволяют человеку приходиться к ложным выводам. Решения принимаются эвристически, основываясь на опыте и данных из прошлого: человек учится выбирать, получая положительные или отрицательные отзывы о результатах своей деятельности. Однако при изменении контекста и возрастании неопределенности старые привычки перестают отвечать новым условиям, и тогда усвоение новой информации человеком и адаптация механизма оценки альтернатив замедляется [18]. В этом ключе ИИ имеет ряд преимуществ перед человеком: анализ новой информации и адаптация алгоритма в большинстве задач происходит быстро, потому что устраняются любые поведенческие отклонения, присущие человеку, а при выработке оптимального рационального решения учитываются все факторы и возможные сценарии. Рекомендательные системы на основе ИИ способны снизить количество ошибок, вызываемых «человеческим фактором» в таких областях как медицина, производство, транспорт, городская инфраструктура. Новые архитектуры нейросетей разрабатываются на основе знаний об обработке информации человеком. В этом направлении многообещающая нейросеть – Transformer уже позволяет заменить традиционные рекуррентные и сверточные сети распараллеливанием – методом обработки естественного языка (NLP), основанном на функции внимания (Attention), позволяющем заменить последовательное кодирование и декодирование отдельных слов – одновременным рассмотрением всех связей между словами с расчетом веса внимания по набору значений [38]. Такие сети радикально сокращают скорость обучения, позволяют анализировать огромные массивы данных и уже используются не

только в машинных переводах (например, GPT-3), но и в компьютерном зрении [39]. Движение ИИ в сторону работы с абстрактными задачами с высокой степенью неопределенности привлекает исследователей к моделям глубокого обучения без учителя (unsupervised learning). Подобные алгоритмы на шаг приближают машины к восприятию мира человеком – через наблюдение, поиск связей и закономерностей до начала обучения с помощью кластеризации и обобщения, без использования размеченной человеком базы данных. Узкозадачность, присущая моделям обучения ИИ с учителем (supervised learning), и ограничения, связанные с малым количеством размеченных данных, могут быть нивелированы самообучением машин и открыть путь к решению более сложных задач искусственными интеллектуальными агентами.

Сейчас машины уже способны ответить на вопросы «что» и «как», безопасный ИИ должен начать спрашивать «зачем», «с какой пользой». Любая система машинного обучения хорошо обнаруживает шаблоны и помогает принимать решения, и поскольку многие алгоритмы все еще жестко закодированы, их легко понять и просчитать. Следующий уровень развития ИИ – общий алгоритм, способный создавать каузальные модели мира, как физические, так и психологические, – не так прозрачен и требует благородных намерений своего создателя [23]. Искусственные экспертные системы должны учитывать контекст и имитировать логику рассуждения человека – эксперта, ведь человек способен интегрировать среду в решение задачи, а машины – пока нет [22].

2.1 Распределение ответственности в принятии решений между человеком и ИИ. Полезный ИИ

Один из спорных, но активно обсуждаемых подходов к распределению ответственности между людьми и искусственными интеллектуальными агентами в социальных системах основан на Акторно-сетевой теории Бруно Латура, Мишеля Каллона и Джона Ло, которая объединяет машины и людей, ставя их на равные позиции в обществе. Общество описывается как сеть физических объектов, людей, технологий, социальных процессов, идей – акторов или актантов, имеющих одинаковый вес в сети, и во взаимодействии создающих живой, меняющийся социальный контекст – саму жизнь [24]. В такой системе регулирование механизмов ответственности сведено к минимуму, и каждый новый агент независимо от происхождения может стать активным актором, выполняющим работу лучше предыдущего и заменяющего его. Видение общества как самоорганизующейся сети в противовес структурированному и контролируемому подходу – возможно следующий этап развития общества. В текущих реалиях социальная интеграция ИИ предполагает активное участие человека в решениях искусственного интеллектуального агента, даже самого умного и автономного. ИИ существует в мире людей, – живой социальной системе, требующей разных уровней интерактивности, – социального интеллекта, которым машины не обладают, например, способностью к быстрому распознаванию незнакомых ситуаций [3]. Научные дебаты об ответственности за принятые машиной решения приходят к мысли оставить последнее слово за человеком. Человеческий контроль над ИИ включает: понимание особенностей алгоритма, заложенного в машину для решения конкретной задачи; выставление рамок безопасного применения машины и не введении пользователя в заблуждение путем создания иллюзии универсальности ИИ.

Речь идет о полезном ИИ (beneficial AI), требующем сознательности от создателя – его личной ответственности за последствия самообучения и использования. Полезность ИИ для человека, вшитая в изначальный дизайн интеллектуальной системы с постоянной корректировкой работы алгоритма в зависимости от изначальных целей разработчика ИИ, повлечет последующее безопасное его применение. Снижение ответственности создателей ИИ и краткосрочность целей его создания – то, что может помешать успешному диалогу «человек – машина» [5]. Бостром называет полезный ИИ «машиной с моральным статусом», где заложенный алгоритм прозрачен, а разработчики учли все негативные сценарии использования и автономной работы ИИ [6].

Стюарт Рассел из Беркли предлагает свои критерии безопасного и полезного ИИ:

- ИИ должен действовать по формальным ограниченным спецификациям,
- не создавать нежелательное поведение и функционировать в соответствии с ограничениями предыдущего пункта;
- ИИ должен быть защищен от преднамеренных манипуляций со стороны третьих сторон внешне и изнутри;
- люди должны иметь гарантированные способы восстановления контроля над ИИ при необходимости [30].

3 Принятие Искусственного интеллекта в обществе

Помимо технологической поляризации ресурсов и социально-психологических вызовов ИИ, встают вопросы адаптации человека к новому порядку: текущий контекст и восприятие ИИ обществом, социальные феномены и условия, ускоряющие или замедляющие распространение ИИ.

3.1 Коллективный интеллект и квантовые вычисления

Вполне возможно, что сверхинтеллект не будет единственным терминалом, способным принимать сложные решения, а скорее сетью терминалов. Общий ИИ вероятнее всего будет коллективным интеллектом [31]. По словам Розенберга, существующие методы формирования человеческого коллективного интеллекта не позволяют пользователям синхронно влиять друг на друга, не вызывая негативные искажения. ИИ, в свою очередь, может заполнить пробелы в синхронности и создать единый коллективный интеллект, похожий на другие виды коллективного разума, известные в природе. Например, сообщество пчел, которое при принятии решений использует большое количество единиц популяции, действующих параллельно для поиска доказательств и взвешивания альтернатив (например, при выборе нового места обитания). Каждая подгруппа пчел поддерживает свой выбор танцем, и консенсус достигается вовлечением остальных членов сообщества в лучший вариант из предложенных, что происходит при «достаточном кворуме возбуждения» и заканчивается единогласным решением всего сообщества [31].

С другой стороны, для создания следующих уровней ИИ - сверхинтеллекта необходимы квантовые вычисления. Квантовые компьютеры позволят выполнять вычисления, которые природа делает мгновенно. Разницу между традиционными и квантовыми вычислениями часто иллюстрируют «проблемой телефонной книги». Традиционный подход к поиску номера в телефонной книге происходит через ввод записи, чтобы найти правильное совпадение. Вместо этого, основной алгоритм квантового поиска полагается на так называемую «квантовую суперпозицию состояний», которая в основном анализирует каждый элемент сразу и определяет вероятностно правильный ответ.

Сегодня квантовые компьютеры присутствуют не более чем в нескольких организациях и университетах, работающих в области квантовых вычислений, в 2019 IBM представила первый коммерческий квантовый компьютер. Препятствиями распространения квантовых компьютеров сейчас являются: повышенная температура, необходимая для сверхпроводящих материалов компьютера; небольшое время когерентности, которое является временным окном выполнения вычислений; время выполнения отдельных операций; разница между правильным и неправильным ответами, которая может быть настолько мала, что ее трудно обнаружить.

3.2 Социальные роли ИИ и человека в обществе

Машина не учитывает эмоции и ценности, а понимание алгоритма, заложенного в машину для решения конкретной задачи, позволяет не вводить пользователя в заблуждение иллюзией универсальности ИИ, устанавливая рамки безопасного применения ИИ [14].

Тем не менее, согласно исследованиям, реакции человека в коммуникации с ИИ такие же, как в общении с живыми людьми: если опыт общения с чатботом превосходит ожидания, это вызывает эмоции радости, удивления, счастья, и, напротив, при неудачном общении люди испытывают разочарование и грусть [33]. С интеграцией искусственных интеллектуальных агентов в жизнь в обществе формируются ожидания, что роботы лучше людей позаботятся о пожилых людях и детях; будут эффективнее учить и лечить, а если человек не сможет найти подходящего спутника жизни или друга – роботы заполнят пустоту и удовлетворят базовые потребности в любви и принятии [37]. Перекалывание функций человека на искусственный алгоритм происходит из-за страха людей потерпеть неудачу с иллюзорным расчетом, что машины смогут решить проблемы, с которыми сам человек не справляется. Возрастающая роль, которую играют машины, и их способность влиять на людей могут в конечном счете сделать человека слабее.

Это еще один аргумент в пользу того, что социальные роли человека лучше оставить за ним, продолжая испытывать человечность на прочность, идя глубже в самопознание и духовность, следуя ценностям живого в мире вещей [27]. То есть оставаясь «моральными агентами» (moral agents) в противоположность «моральным (нравственным) пациентам» (moral patients). «Моральный агент» знает нравственные нормы и ценности и регулирует свои действия в соответствии с этим знанием и пониманием, он берет ответственность за реализацию высоких идеалов в своей жизни и действует. Отказываясь от владения этим правом и переходя в

нравственного реципиента (пассивного наблюдателя), человек может потерять часть своей идентичности [11].

3.3 Репутации ИИ в обществе

Положение ИИ в обществе, его принятие и положительная репутация во многом зависят от того, как преподносится ИИ в открытых информационных каналах игроками рынка. Каждое явление, феномен подается обществу в контексте. В социальной психологии такое обрамление называется концептуальное фреймирование или архитектура выбора. Создание истории вокруг феномена или новой технологии, акцент на полезных или вредных характеристиках, выбор референтных точек сравнения влияют на принятие нового явления обществом или его отвержение [10]. Ричард Талер и Касс Санстейн описывают архитектуру выбора человека в теории наджинга. Наджинг (nudging) – подталкивание к желаемому выбору через скрытое управление контекстом, недирективное управление мнением человека и его поведением, давая во многом иллюзорную свободу выбора [36]. Так, акцентирование на победах ИИ над человеком, многочисленные статьи о замене человека машинами наряду с фантастическими фильмами о выходе ИИ из-под контроля человека и следующей затем катастрофе может породить в обществе убежденность в опасности новых технологий и затормозить распространение ИИ в обществе. Природа человека такова, что анализ альтернатив начинается с вычисления потенциальных потерь, обещаемых новой технологией, и лишь потом преимуществ. Волны восхищения достижениями машинного интеллекта, сменяющиеся сопротивлением приходу новых технологий и страхом негативного влияния, присущи текущему состоянию общества и вызваны неполнотой информации о пути развития ИИ.

Заключение

Будущий тандем человека и ИИ должен определяться в междисциплинарных рамках: в сотрудничестве философии, психологии, социологии, культуры и технических наук [22][23][28][12]. «Основной вызов [нашего времени] – остаться человеком» в мире, где большинство процессов автоматизированы, а ИИ интегрирован в ежедневную жизнь с раннего детства [19]. Люди воспринимают себя как часть общества, связанного глубокими душевными узами с другими людьми. Человек играет по социальным правилам и избегает поведения, которое ведет к остракизму и отчуждению от групп, к которым он себя относит. ИИ может быть сконструирован так, чтобы давать видимость осознанных ответов, создавать имитацию эмоций, но создать самосознающее искусственное существо, которое автономно осуществляет выбор, мотивировано добиваться вознаграждения и признания, избегая страданий, – скорее невозможно. Список различий человека и машины – не закрытый. Здесь описана лишь часть социально-психологических вопросов взаимоотношения человека и ИИ, обсуждаемых в последние годы.

Основные аргументы объединены идеей принятия современной версии человекоцентрированного (human-centered) подхода Майкла Кули, основанного на необходимости видеть человека как главного в отношениях «человек - машина», а дизайн технологических решений – создавать вокруг потребностей пользователя, проверяя такие решения на социальную полезность и поддержку ценности человека [8; 9].

Не стать зависимыми, продолжать развиваться в культурно-ценностном аспекте, воспринимать ИИ как возможность личного качественного скачка и путь к свободе – задачи, стоящие перед человеком во время технологической трансформации общества и расцвета ИИ.

Благодарности

Статья подготовлена в результате проведения исследования в рамках Программы фундаментальных исследований Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ).

Литература

1. Франкл В. Человек в поисках смысла. – Москва: Прогресс, 1990. с. 368.
2. Шумпетер Й.А. Капитализм, Социализм и Демократия пер. с англ. / предисл. и общ. ред. В.С. Автономова. Москва: Экономика, 1995. с. 540.

3. Abbass H. A. Social Integration of Artificial Intelligence: Functions, Automation Allocation Logic and Human-Autonomy Trust // Cognitive Computation. New York: Springer US, 2019, Vol.11, N.2, P. 159-171.
4. Bandura A. Social learning theory. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, 1977.
5. Baum, S.D. On the promotion of safe and socially beneficial artificial intelligence // AI & Society. New York: Springer US, 2017, Vol. 32, P. 543-551.
6. Bostrom, N. Superintelligence: Paths, dangers, strategies. Oxford: Oxford University Press, 2014.
7. Burr C., Cristianini, N., Ladyman, J. An Analysis of the Interaction Between Intelligent Software Agents and Human Users Minds and Machines. New York: Springer US, 2018, Vol. 28, N 4, P. 735-774.
8. Cooley M. Human-centered Systems. Designing Human-centered Technology // The Springer Series on Artificial Intelligence and Society. New York: Springer US, 1989, P. 133-143.
9. Cooley M. On Human-Machine Symbiosis. In: Gill S. (eds) Cognition, Communication and Interaction // Human-Computer Interaction Series. London: Springer-Verlag London, 2008, P. 457-485.
10. Cunneen M., Mullins M., Murphy F. Autonomous Vehicles and Embedded Artificial Intelligence: The Challenges of Framing Machine Driving Decisions // Applied Artificial Intelligence. Abingdon: Taylor & Francis, 2019, Vol. 33, N 8, P. 706-731.
11. Danaher J. The rise of the robots and the crisis of moral patency // AI & Society. London: Springer-Verlag London, 2019, Vol. 34, N 1, P. 129-136.
12. Duan Y., Edwards J.S., Dwivedi Y.K. Artificial intelligence for decision making in the era of Big Data - evolution, challenges and research agenda // International Journal of Information Management. Amsterdam: Elsevier, 2019, Vol. 48, P. 63-71.
13. Eslami S.M., Rezende D.J., Besse F., Viola F., Morcos A.S., Garnelo M., Ruderman A., Rusu A.A., Danihelka I., Gregor K., Reichert D.P., Buesing L., Weber T., Vinyals O., Rosenbaum D., Rabinowitz N., King H., Hillier C., Botvinick M., Wierstra D., Kavukcuoglu K., Hassabis D. Neural scene representation and rendering // Science. Ney-York: Science Publishing group, 2018, Vol. 360, N. 6394, P. 1204-1210.
14. Gelepithis P. A.M. AI and Human Society // AI & Society. London: Springer-Verlag London Limited, 1999, Vol. 13, P. 312-321.
15. Grace K., Salvatier J., Dafoe A., Zhang B., Evans O. When Will AI Exceed Human Performance? Evidence from AI Experts // Journal of Artificial Intelligence Research. Cambridge: AAAI Press, 2018, Vol. 62, P. 729-754.
16. Graves A., Wayne G., Reynolds M., Harley T., Danihelka I., Grabska-Barwińska A., Colmenarejo S.G., Grefenstette E., Ramalho T., Agapiou J., Badia A.P., Hermann K.M., Zwols Y., Ostrovski G., Cain A., King H., Summerfield C., Blunsom P., Kavukcuoglu K., Hassabis D. Hybrid computing using a neural network with dynamic external memory // Nature, London: Springer Nature, 2016, Vol. 538, N. 7626, P. 471-476.
17. Kachur A., Osin E., Davydov D. et al. Assessing the Big Five personality traits using real-life static facial images // Scientific Reports. Nature, 2020, Vol. 10, 8487, URL: <https://www.nature.com/articles/s41598-020-65358-6> (дата обращения: 02.06.2020).
18. Kahneman D., Tversky A. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk // Econometrica. Cleveland: The Econometric Society, 1979, Vol. 48, N 2, P. 263 – 291.
19. Kile F. Artificial intelligence and society: a furtive transformation // AI & Society. London: Springer-Verlag London, 2013, Vol. 28, P. 107-115.
20. Kosinski M., Stillwell D., Graepel T. Private traits and attributes are predictable from digital records of human behavior // PNAS. Washington: National Academy of Sciences, 2013, Vol. 15, N 110, P. 5802-5805.
21. Kurakin A., Goodfellow I. J., Bengio S. Adversarial Examples in the Physical World // Technical report. Google Inc., 2016.
22. Lake B. M., Salakhutdinov R., Tenenbaum J. B. Human-level concept learning through probabilistic program induction // Science. Washington DC: American Association for the Advancement of Science, 2015, Vol. 350, N6266, P. 1332-1338.
23. Lake B. M., Ullman T. D., Tenenbaum J. B., Gershman S. J. Building Machines That Learn and Think Like People // Behavioral and Brain Sciences. Cambridge: Cambridge University Press, 2017, P. 1-9.
24. Latour B. Technology is society made durable. In: Law J (ed) A Sociology of Monsters: essays on power, technology and domination // Sociological Review Monograph. Abingdon: Routledge, 1991, Vol. 38, P. 103-132.

25. Lo A. W. The adaptive markets hypothesis: Market efficiency from an evolutionary perspective // *Journal of Portfolio Management*. London: Euromoney Institutional Investor, 2004, Vol. 30, P. 15–29.
26. Matz S. C., Kosinski M., Nave G., Stillwell D. Psychological Targeting as an Effective Approach to Digital Mass Communication // *Proceedings of the National Academy of Science*. Washington DC: United States National Academy of Sciences, 2017.
27. McCarthy E. The dynamics of culture, innovation and organizational change: a nano psychology future perspective of the psycho-social and cultural underpinnings of innovation and technology // *AI & Society*. London: Springer-Verlag London, 2013, 28, P. 471–482.
28. Miller T. Explanation in artificial intelligence: Insights from the social sciences // *Artificial Intelligence*. Amsterdam: Elsevier, 2018, Vol. 267, P. 1–38.
29. Muller V. C., Bostrom N. Future progress in artificial intelligence: A survey of expert opinion // In V. C. Müller (Ed.) // *Fundamental issues of artificial intelligence*. Cham: Springer International Publishing, 2016, P. 553–570.
30. Russell S., Dewey D., Tegmark M. Research priorities for robust and beneficial artificial intelligence // *AI Magazine*. Cambridge: AAAI Press, Vol. 36, N 4, 2015, P. 105–114.
31. Rosenberg L. B. Human Swarms, a real-time method for collective intelligence. In *Proceedings of the European Conference on Artificial Life*. Artificial Life. London: MIT Press, 2015, P. 658– 659.
32. Shah H., Warwick K. Machine humour: examples from Turing test experiments // *AI & Society*. London: Springer-Verlag London, 2017, Vol. 32, P. 553–561.
33. Shank D.B., Graves C., Gott A., Gamez P., Rodriguez S. Feeling our way to machine minds: People's emotions when perceiving mind in artificial intelligence // *Computers in Human Behavior*. Amsterdam: Elsevier, 2019, Vol. 98, P. 256–266.
34. Silver D., Schrittwieser J., Simonyan K., Antonoglou I., Huang A., Guez A., Hubert T., Baker L., Lai M., Bolton A., Chen Y., Lillicrap T., Hui F., Sifre L., Van den Driessche G., Graepel T., Hass D. Mastering the game of Go without human knowledge // *Nature*. London: Nature Research, 2017, Vol. 550, P. 354–359.
35. Simon H. A. A behavioral model of rational choice // *The Quarterly Journal of Economics*. Oxford: Oxford University Press, 1955, Vol. 69, N. 1, P. 99–118.
36. Thaler R., Sunstein C. *Nudge: improving decisions about health, wealth, and happiness*. London: Yale University Press, 2008.
37. Turkle S. *Alone Together: Why We Expect More from Technology and Less from Each Other*. New York: Hachette Book Group, 2011.
38. Vaswani A., Shazeer N., Parmar N., Uszkoreit J., Jones L., Gomez A.N., Kaiser L. Attention is all you need // *NIPS'17: Proceedings of the 31st International Conference on Neural Information Processing Systems*, 2017, P. 6000–6010.
39. Anonymous authors. Paper under double-blind review as a conference paper at ICLR 2021. An image is worth 16x16 words: transformers for image recognition at scale. URL: <https://openreview.net/pdf?id=YicbFdNTTy> (дата обращения: 18.10.2020).
40. URL: <https://futureoflife.org/ai-principles/>

SOCIETY AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE: PATH TO THE HUMAN-CENTERED APPROACH

Abramova, Olga Alexandrovna

PHD candidate

National Research University Higher School of Economics, Faculty of Social Sciences, School of Psychology, lecturer

Moscow, Russian Federation

oabramova@hse.ru

Abstract

The theoretical paper describes the main challenges of artificial intelligence (hereinafter AI) development, faced by society, analyzes the ethical standards of AI, the responsibility of the AI developers, the safety and control of AI decision-making, based on beneficial AI and human-centered approach.

Keywords

artificial intelligence, human-centered approach, risks of artificial intelligence, beneficial AI

References

1. Frankl, V. Chelovek v poiskakh smysla. [Man in a search of meaning]. Moscow: Progres, 1990. P.368.
2. Shumpeter I.A. Kapitalizm, Sotsializm i Demokratiya per. s angl., predisl. i obschch. red. V.S. Avtonomov A. [Capitalism, Socialism and Democracy, translation from English, foreword and general editing of Avtonomov V.S.] Moscow: Economics Publ., 1995. P. 540.
3. Abbass H. A. Social Integration of Artificial Intelligence: Functions, Automation Allocation Logic and Human-Autonomy Trust// Cognitive Computation. New York: Springer US, 2019, Vol.11, N.2, P. 159-171.
4. Bandura A. Social learning theory. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, 1977.
5. Baum, S.D. On the promotion of safe and socially beneficial artificial intelligence // AI & Society. New York: Springer US, 2017, Vol. 32, P. 543-551.
6. Bostrom, N. Superintelligence: Paths, dangers, strategies. Oxford: Oxford University Press, 2014.
7. Burr C., Cristianini, N., Ladyman, J. An Analysis of the Interaction Between Intelligent Software Agents and Human Users Minds and Machines. New York: Springer US, 2018, Vol. 28, N 4, P. 735-774.
8. Cooley M. Human-centered Systems. Designing Human-centered Technology // The Springer Series on Artificial Intelligence and Society. New York: Springer US, 1989, P. 133-143.
9. Cooley M. On Human-Machine Symbiosis. In: Gill S. (eds) Cognition, Communication and Interaction // Human-Computer Interaction Series. London: Springer-Verlag London, 2008, P. 457-485.
10. Cunneen M., Mullins M., Murphy F. Autonomous Vehicles and Embedded Artificial Intelligence: The Challenges of Framing Machine Driving Decisions // Applied Artificial Intelligence. Abingdon: Taylor & Francis, 2019, Vol. 33, N 8, P. 706-731.
11. Danaher J. The rise of the robots and the crisis of moral patiency // AI & Society. London: Springer-Verlag London, 2019, Vol. 34, N 1, P. 129-136.
12. Duan Y., Edwards J.S., Dwivedi Y.K. Artificial intelligence for decision making in the era of Big Data - evolution, challenges and research agenda // International Journal of Information Management. Amsterdam: Elsevier, 2019, Vol. 48, P. 63-71.
13. Eslami S.M., Rezende D.J., Besse F., Viola F., Morcos A.S., Garnelo M., Ruderman A., Rusu A.A., Danihelka I., Gregor K., Reichert D.P., Buesing L., Weber T., Vinyals O., Rosenbaum D., Rabinowitz N., King H., Hillier C., Botvinick M., Wierstra D., Kavukcuoglu K., Hassabis D. Neural scene representation and rendering//Science. Ney-York: Science Publishing group, 2018, Vol. 360, N. 6394, P. 1204-1210.
14. Gelepathis P. A.M. AI and Human Society // AI & Society. London: Springer-Verlag London Limited, 1999, Vol. 13, P. 312-321.

15. Grace K., Salvatier J., Dafoe A., Zhang B., Evans O. When Will AI Exceed Human Performance? Evidence from AI Experts // *Journal of Artificial Intelligence Research*. Cambridge: AAAI Press, 2018, Vol. 62, P. 729-754.
16. Graves A., Wayne G., Reynolds M., Harley T., Danihelka I., Grabska-Barwińska A., Colmenarejo S.G., Grefenstette E., Ramalho T., Agapiou J., Badia A.P., Hermann K.M., Zwols Y., Ostrovski G., Cain A., King H., Summerfield C., Blunsom P., Kavukcuoglu K., Hassabis D. Hybrid computing using a neural network with dynamic external memory // *Nature*, London: Springer Nature, 2016, Vol. 538, N. 7626, P. 471-476.
17. Kachur A., Osin E., Davydov D. et al. Assessing the Big Five personality traits using real-life static facial images // *Scientific Reports*. Nature, 2020, Vol. 10, 8487, URL: <https://www.nature.com/articles/s41598-020-65358-6> (дата обращения: 02.06.2020).
18. Kahneman D., Tversky A. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk // *Econometrica*. Cleveland: The Econometric Society, 1979, Vol. 48, N 2, P. 263–291.
19. Kile F. Artificial intelligence and society: a furtive transformation // *AI & Society*. London: Springer-Verlag London, 2013, Vol. 28, P. 107-115.
20. Kosinski M., Stillwell D., Graepel T. Private traits and attributes are predictable from digital records of human behavior // *PNAS*. Washington: National Academy of Sciences, 2013, Vol. 15, N 110, P. 5802–5805.
21. Kurakin A., Goodfellow I. J., Bengio S. Adversarial Examples in the Physical World // Technical report. Google Inc., 2016.
22. Lake B. M., Salakhutdinov R., Tenenbaum J. B. Human-level concept learning through probabilistic program induction // *Science*. Washington DC: American Association for the Advancement of Science, 2015, Vol. 350, N6266, P. 1332–1338.
23. Lake B. M., Ullman T. D., Tenenbaum J. B., Gershman S. J. Building Machines That Learn and Think Like People // *Behavioral and Brain Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press, 2017, P. 1-9.
24. Latour B. Technology is society made durable. In: Law J (ed) *A Sociology of Monsters: essays on power, technology and domination* // *Sociological Review Monograph*. Abingdon: Routledge, 1991, Vol. 38, P. 103–132.
25. Lo A. W. The adaptive markets hypothesis: Market efficiency from an evolutionary perspective // *Journal of Portfolio Management*. London: Euromoney Institutional Investor, 2004, Vol. 30, P. 15–29.
26. Matz S. C., Kosinski M., Nave G., Stillwell D. Psychological Targeting as an Effective Approach to Digital Mass Communication // *Proceedings of the National Academy of Science*. Washington DC: United States National Academy of Sciences, 2017.
27. McCarthy E. The dynamics of culture, innovation and organizational change: a nano psychology future perspective of the psycho-social and cultural underpinnings of innovation and technology // *AI & Society*. London: Springer-Verlag London, 2013, 28, P. 471–482.
28. Miller T. Explanation in artificial intelligence: Insights from the social sciences // *Artificial Intelligence*. Amsterdam: Elsevier, 2018, Vol. 267, P. 1-38.
29. Muller V. C., Bostrom N. Future progress in artificial intelligence: A survey of expert opinion // In V. C. Müller (Ed.) // *Fundamental issues of artificial intelligence*. Cham: Springer International Publishing, 2016, P. 553–570.
30. Russell S., Dewey D., Tegmark M. Research priorities for robust and beneficial artificial intelligence // *AI Magazine*. Cambridge: AAAI Press, Vol. 36, N 4, 2015, P. 105–114.
31. Rosenberg L. B. Human Swarms, a real-time method for collective intelligence. In *Proceedings of the European Conference on Artificial Life*. Artificial Life. London: MIT Press, 2015, P. 658–659.
32. Shah H., Warwick K. Machine humour: examples from Turing test experiments // *AI & Society*. London: Springer-Verlag London, 2017, Vol. 32, P. 553–561.
33. Shank D.B., Graves C., Gott A., Gamez P., Rodriguez S. Feeling our way to machine minds: People's emotions when perceiving mind in artificial intelligence // *Computers in Human Behavior*. Amsterdam: Elsevier, 2019, Vol. 98, P. 256-266.
34. Silver D., Schrittwieser J., Simonyan K., Antonoglou I., Huang A., Guez A., Hubert T., Baker L., Lai M., Bolton A., Chen Y., Lillicrap T., Hui F., Sifre L., Van den Driessche G., Graepel T., Hass D. Mastering the game of Go without human knowledge // *Nature*. London: Nature Research, 2017, Vol. 550, P. 354–359.
35. Simon H. A. A behavioral model of rational choice // *The Quarterly Journal of Economics*. Oxford: Oxford University Press, 1955, Vol. 69, N. 1, P. 99–118.
36. Thaler R., Sunstein C. *Nudge: improving decisions about health, wealth, and happiness*. London: Yale University Press, 2008.

37. Turkle S. Alone Together: Why We Expect More from Technology and Less from Each Other. New York: Hachette Book Group, 2011.
38. Vaswani A., Shazeer N., Parmar N., Uszkoreit J., Jones L., Gomez A.N., Kaiser L. Attention is all you need// NIPS'17: Proceedings of the 31st International Conference on Neural Information Processing Systems, 2017, P. 6000–6010.
39. Anonymous authors. Paper under double-blind review as a conference paper at ICLR 2021. An image is worth 16x16 words: transformers for image recognition at scale. URL: <https://openreview.net/pdf?id=YicbFdNTTy>
40. URL: <https://futureoflife.org/ai-principles/>

Информационное общество и власть

РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ МИРОВОЙ ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета Ю.Е. Хохловым 28.08.2020 г.

Бальзамов Антон Александрович

Общество с ограниченной ответственностью «Электронные и программные системы», технический директор
Саранск, Российская Федерация
anblz@yandex.ru

Бальзамов Александр Юрьевич

Кандидат технических наук, доцент
Общество с ограниченной ответственностью «Электронные и программные системы», заместитель директора
Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва, кафедра электроники и наноэлектроники, доцент
Саранск, Российская Федерация
balsamovau@yandex.ru

Бальзамов Александр Витальевич

Общество с ограниченной ответственностью «Электронные и программные системы», инженер-программист
Саранск, Российская Федерация
balzamovav@yandex.ru

Аннотация

В статье описываются функции и возможности автоматизированной информационной системы «Организация делопроизводства мирового судьи» – информационно-технологической основы электронной мировой юстиции Республики Мордовия. Рассматриваются результаты развития системы в последние годы в качестве платформы электронного правосудия – переход на централизованную трехзвенную архитектуру, реализация электронного взаимодействия с информационной системой Федеральной службы судебных приставов и создание личного кабинета гражданина на портале мировой юстиции, позволяющего подавать в мировой суд заявления в электронном виде.

Ключевые слова

Автоматизированная информационная система, база данных, электронное правосудие, электронная мировая юстиция, участок мирового судьи, судебное делопроизводство, программное обеспечение, сервер, портал, личный кабинет.

Введение

Автоматизированная информационная система «Организация делопроизводства мирового судьи» (АИС ОДМС) была разработана и развернута на участках мировых судей Республики Мордовия в 2009 – 2010 годах. Специальное программное обеспечение АИС ОДМС имело классическую клиент-серверную архитектуру и обеспечивало на каждом из участков следующие процессы [1, 2]:

1. Ведение единой базы данных по поступающим в судебный участок материалам, находящимся в производстве административным, гражданским и уголовным делам, завершенным и переданным в архив делам;
2. Многопользовательскую работу с базой данных по локальной вычислительной сети всего персонала судебного участка (мирового судьи, помощника, секретаря, заведующего канцелярией);

© Бальзамов А.А., Бальзамов А.Ю., Бальзамов А.В., 2020. Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution – NonCommercial - ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru>

3. Наличие структурированной схемы движения производства по делу (учет материалов, дел по этапам производства, архив, неподсудные дела, материалы, по которым отказано в приеме к производству, возвращенные дела и материалы). Структурирование носит разграниченный визуальный характер;

4. Автоматизированное формирование и передача дел с текущего этапа судебного производства на следующий этап в соответствии с требованиями процессуальных кодексов и иных законодательных и нормативных документов;

5. Автоматизированное формирование и печать текущих судебных документов (повесток, решений, списков), журналов учета, статистических карт, квартальных и годовых отчетов в соответствии с установленными правилами и заданными шаблонами;

6. Поиск и выборка произвольной информации из базы данных в соответствии с заданными условиями;

7. Формирование и использование банка судебных решений;

8. Формирование выгружаемой информации о судебном делопроизводстве на портал мировой юстиции Республики Мордовия и в подсистемы ГАС Правосудие.

9. Ведение ежедневника мирового судьи с целью планирования работы судебного участка и автоматизированного учета установленных процессуальных сроков;

10. Наличие встроенной системы нормативно-правовой поддержки деятельности персонала судебного участка;

11. Наличие встроенных средств контроля целостности базы данных, полноты и непротиворечивости введенной в базу данных информации;

12. Наличие встроенных средств резервного копирования и восстановления базы данных в случаях аппаратных или программных сбоев или ошибок в работе персонала;

13. Наличие средств аутентификации и разграничения прав доступа пользователей к данным и функциям системы;

14. Наличие встроенной контекстной справочной системы и руководства пользователя и администратора.

Многие пользователи АИС ОДМС отмечали как одно из важнейших преимуществ по сравнению с аналогичными системами удобство работы с данной системой.

За период 2011 – 2017 годы АИС ОДМС неоднократно модернизировалась и развивалась в соответствии с изменениями законодательства и пожеланиями пользователей.

В 2018 году все рабочие места участков мировых судей и уполномоченных работников Министерства юстиции Республики Мордовия были подключены к единой закрытой сети связи мировой юстиции. Центральные сервера сети установлены на мощностях Центра обработки данных информационно-вычислительного комплекса Технопарка Республики Мордовия (ЦОД ИВК ТП РМ). Ведется работа по переводу участков на технологию подключения к сети Интернет по ВОЛС, которая обеспечит более высокие скорости взаимодействия по сравнению с технологиями DSL.

На мощностях ЦОД ИВК ТП РМ функционирует портал мировой юстиции Республики Мордовия [3], обеспечивающий публикацию открытых сведений судопроизводства для граждан (сервер публикации). Необходимые сведения для портала выгружаются непосредственно из участков мировых судей, передаются по защищенной сети и загружаются на сервер публикации.

В последние годы в нашей стране активно развивается электронное правосудие – комплекс организационно-технологических мер по автоматизации процедур и функций судебной ветви власти, в том числе при взаимодействии с гражданами. Эти меры включают и развитие электронной мировой юстиции, которое не должно происходить изолированно от существующей инфраструктуры электронного правительства органов исполнительной власти.

1 Работы по централизации АИС ОДМС

До недавнего времени каждый участок мирового судьи являлся независимым субъектом информационной системы и интегрировался в единое информационное пространство только посредством публикации сведений судопроизводства на едином портале мировой юстиции Республики Мордовия (РМ). Сервера баз данных и локальные одноранговые вычислительные сети располагались непосредственно на каждом участке мирового судьи и являлись полностью независимыми друг от друга.

В соответствии с изменениями в законодательстве и вводом в промышленную эксплуатацию отдельных элементов системы межведомственного электронного взаимодействия возникла необходимость в переходе на централизованную трехзвенную архитектуру приложения [4] для оптимизации его в части взаимодействия с внешними информационными системами.

Переход к централизованной структуре АИС ОДМС подразумевает решение следующих задач:

- Создание единого сервера баз данных АИС ОДМС, расположенного на мощностях ЦОД путем переноса и модернизации локальных баз данных АИС ОДМС.
- Создание единого сервера приложений АИС ОДМС, расположенного на мощностях ЦОД.
- Организация клиентских рабочих мест работников аппаратов мировых судей Республики Мордовия на основе тонкого клиента (интернет-браузера) с использованием для доступа к системе электронной цифровой подписи.

Централизованная архитектура АИС ОДМС позволяет снизить издержки процесса подключения участков мировых судей к СМЭВ 3 через единую точку взаимодействия.

Также физический перенос баз данных на мощности ЦОД существенно увеличивает надежность хранения информации АИС ОДМС и уменьшает эксплуатационные расходы, связанные с сопровождением системного и специального программного обеспечения.

Централизованная архитектура АИС ОДМС обеспечивает условия для создания личного кабинета гражданина для авторизованного доступа к информации о судопроизводстве и возможности юридически значимого документооборота.

Работы по централизации АИС ОДМС в Республике Мордовия были выполнены в 2019 году. В рамках этих работ была спроектирована и создана структура централизованной базы данных АИС ОДМС, определено размещение транзакционной информации, централизованных и локальных справочников и классификаторов. Разработан механизм миграции с распределенных баз данных АИС ОДМС в централизованную базу данных. Спроектировано и создано единое приложение в составе трехзвенной архитектуры для обеспечения авторизованного выполнения бизнес-процессов судебного делопроизводства, разработан интерфейс пользователя, обладающий сходством с исходным приложением Win32. Разработан механизм автоматической синхронизации централизованной базы данных АИС ОДМС с базой данных портала мировой юстиции.

Организационно-функциональная структура взаимодействия, основанная на централизованной АИС ОДМС, представлена на рис. 1.

2 Реализация взаимодействия АИС ОДМС с информационной системой ФССП посредством СМЭВ 3

Наиболее интенсивный информационный обмен на участках мировых судей выполняется с Федеральной службой судебных приставов (ФССП). Формируемые мировыми судьями исполнительные листы по судебным делам передаются в ФССП, принимаемые по ним в ФССП постановления возвращаются мировым судьям.

Переход к обмену исполнительными документами в электронной форме в первую очередь направлен на уменьшение бумажного документооборота и сокращение времени на регламентные процедуры. Также востребованным является решение по проверке подлинности исполнительных документов.

В рамках выполнения работ по дальнейшему развитию АИС ОДМС был реализован механизм передачи исполнительных документов в ФССП с использованием системы межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ 3) [5] посредством вида сведений «Исполнительные документы и постановления по исполнительному производству» [6] и механизм получения статусов исполнительных документов в ФССП после передачи (новый, готов к отправке, добавлен в очередь, принят, дубликат, ошибка, доставлен до учетной системы, направлен в другое подразделение, ошибочно отправлен, зарегистрирован). Также был реализован механизм получения постановлений ФССП в форме электронного документа по исполнительным документам, ранее переданным через СМЭВ в ФССП.

Соответственно была доработана база данных АИС ОДМС с учетом добавления необходимых реквизитов для передачи исполнительных документов в ФССП и приема статусов и подсистема «Исполнение» АИС ОДМС с учетом изменений в базе данных. Были подключены необходимые ведомственные справочники и классификаторы ФССП.

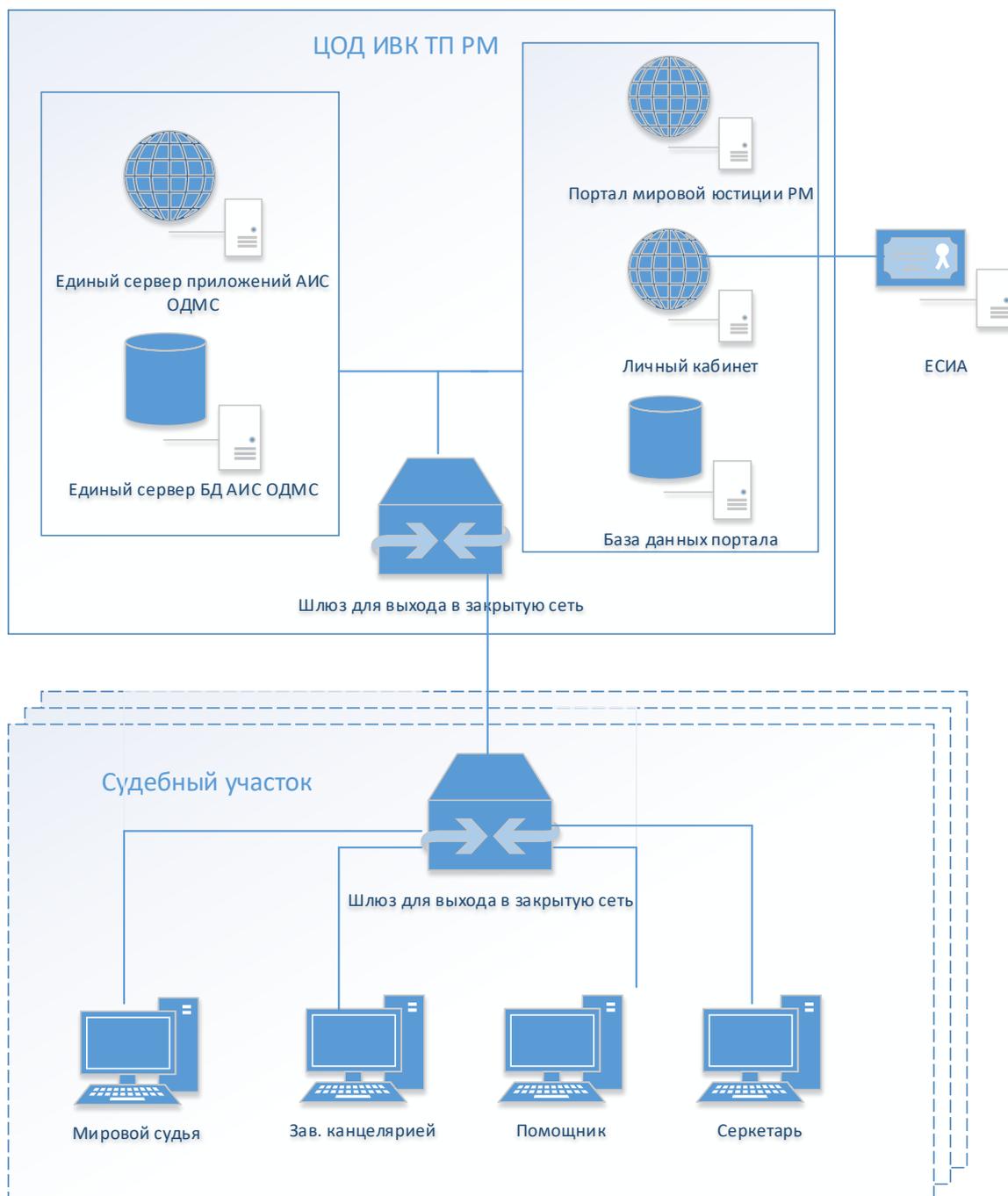


Рис. 1. Организационно-функциональная схема централизованной АИС ОДМС

Практическая реализация взаимодействия АИС ОДМС с информационной системой ФССП посредством СМЭВ 3 включила большое количество последовательно выполняемых этапов регистрации, подключения и тестирования, последним из которых явился этап подключения к продуктивному виду сведений ФССП «Исполнительные документы и постановления по исполнительному производству».

3 Разработка личного кабинета гражданина на портале мировой юстиции и обеспечение юридически значимого документооборота

Портал мировой юстиции Республики Мордовия служит для публикации сведений о судебных участках мировых судей РМ, о судебном делопроизводстве, о судебных актах, обращениях граждан, прочей справочной информации в информационно - телекоммуникационной среде Интернет. Портал мировой юстиции РМ имеет информационное взаимодействие с порталом ГАС «Правосудие» [7], который содержит сведения всех судов общей юрисдикции России.

Наполняемость данных обеспечивается выгрузкой сведений из АИС ОДМС и загрузкой в базу данных портала.

Публикация сведений осуществляется в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 22 декабря 2008 г. N 262-ФЗ «Об обеспечении доступа к информации о деятельности судов в Российской Федерации» [8]. В сети Интернет посредством интеграции с АИС ОДМС публикуются:

- сведения о находящихся в суде делах: регистрационные номера дел, их наименования или предмет спора, информация о прохождении дел в суде, а также сведения о вынесении судебных актов по результатам рассмотрения дел (назначено к слушанию с указанием даты, времени и места проведения судебного заседания, рассмотрено, отложено, приостановлено, прекращено, заключено мировое соглашение, заявление оставлено без рассмотрения, иное с учетом особенностей соответствующего судопроизводства);
- тексты судебных актов, размещаемые с учетом требований, предусмотренных статьей 15 настоящего Федерального закона, сведения об их обжаловании и о результатах такого обжалования, а при опубликовании судебных актов – сведения об источниках их опубликования.

В процессе модернизации АИС ОДМС на основе централизованной архитектуры на портале мировой юстиции была обеспечена возможность подачи заявления в электронном виде на участки мировых судей РМ, для чего был реализован механизм авторизованного доступа граждан к сведениям судебного делопроизводства посредством ЕСИА. АИС ОДМС также была доработана с учетом возможности приема заявлений с портала мировой юстиции РМ.

Модернизация АИС ОДМС включила следующие работы:

1. Создание личного кабинета мировой юстиции гражданина (ЛК). Было создано специальное встраиваемое в портал мировой юстиции веб-приложение, обеспечивающее процесс авторизации, доступа к расширенной информации о судопроизводстве, доступ к судебным актам, затрагивающим интересы гражданина. ЛК обеспечил возможность подачи заявления в электронном виде на участок мирового судьи в рамках административного, гражданского и уголовного судопроизводства. Процессы судопроизводства, затрагивающие интересы данного гражданина, отражаются в ЛК. Результирующие судебные акты, подписанные электронной подписью мирового судьи, также появляются в личном кабинете гражданина в исходном виде. Были созданы дополнительные механизмы идентификации граждан на едином сервере баз данных АИС ОДМС для целей ЛК и доработан механизм работы с документами судопроизводства для целей ЛК.

2. Интеграция ЛК с ЕСИА [9]. Система была зарегистрирована в ЕСИА, обеспечено сопоставление данных ЕСИА и АИС ОДМС, обеспечена авторизация физических лиц посредством ЕСИА, осуществлена настройка веб-приложения на работу с сессиями ЕСИА.

3. Настройка интеграции сервера баз данных АИС ОДМС с сервером публикации. Были разработаны процедуры автоматического взаимодействия базы данных портала мировой юстиции и единого сервера баз данных АИС ОДМС.

Информационная система была разделена на два контура:

- закрытый контур АИС ОДМС, предназначенный для работы мировых судей и работников их аппаратов с конфиденциальной информацией;
- открытый контур – предназначенный для публикации открытых сведений и осуществления юридически значимого электронного документооборота с гражданами.

Инициатором взаимодействия всегда является сервер приложений закрытого контура АИС ОДМС. Настройка всех параметров взаимодействия осуществляется также на сегменте закрытого контура. Компоненты открытого контура не имеют доступ к сегментам закрытого контура. Данная конфигурация призвана обеспечить безопасность данных и защищенность внутреннего закрытого сегмента.

4. Обеспечение юридически значимого документооборота. В рамках работ были созданы формы заявлений, доступные для подачи гражданами на портале, а также разработан механизм доставки уведомлений гражданам о событиях судебного делопроизводства.

4 Социально-экономические эффекты от внедрения модернизированной АИС ОДМС

За первые три месяца функционирования возможности подачи заявлений и других процессуальных документов в электронном виде на участки мировых судей Республики Мордовия

было принято около 1000 пакетов документов и обработано в АИС ОДМС. Это позволило с одной стороны убрать личный контакт заявителей и работников участков мировых судей, что особенно актуально в период пандемии коронавируса, а с другой стороны - позволило не прерывать необходимый для граждан, организаций и государственных органов процесс судебного производства.

Первые месяцы после проведенной интеграции мировых судей РМ и ФССП РФ показали значительное удобство автоматизации процессов передачи исполнительных документов и приема постановлений судебных приставов в форме электронных документов (без использования почты для корреспонденции). Но основной эффект заключается в экономии бюджетных средств. При объеме 50000 исполнительных документов в год на участки мировых судей РМ, цене бланка строгой отчетности 20 рублей и стоимости почтовых услуг 84 рубля на одно заказное письмо - прямая экономия средств со стороны республиканского бюджета составит около 5000000 рублей в год. Экономия средств федерального бюджета будет кратно выше, так как постановлений судебных приставов на один исполнительный документ всегда более 2-х (а может быть и 5-10). Существенный косвенный экономический эффект также достигается за счет полной автоматизации обработки корреспонденции - работники аппаратов мировых судей не тратят время на поиск необходимого бумажного дела, так как электронные документы разносятся автоматически.

Развитие электронной мировой юстиции позволяет значительно упростить и сделать прозрачным как взаимодействие между гражданами и государством, так и между государственными органами. Эффективные государственные сервисы в сфере судебной власти - основа доверия между гражданским обществом и государственными институтами.

Заключение

Автоматизированная информационная система «Организация делопроизводства мирового судьи (АИС ОДМС) является динамически развивающейся системой, учитывающей как изменения в законодательной сфере, так и в развитии информационно-коммуникационных технологий в Российской Федерации. По многим своим возможностям, и, прежде всего, по удобству работы пользователей, она опережает аналогичные информационные системы, используемые на участках мировых судей Российской Федерации. Результатом развития АИС ОДМС явилось встраивание в инфраструктуру электронного правительства через использование ЕСИА, СМЭВ, электронной цифровой подписи и других элементов инфраструктуры.

Централизованная АИС ОДМС образца 2020 года, успешно функционирующая в Республике Мордовия, существенно облегчает и ускоряет работу аппарата участков мировых судей, характеризуется высокой надежностью хранения информации и низкими затратами на сопровождение системы, а также обеспечивает юридически значимое взаимодействие судебной власти с исполнительной властью и гражданами полностью на цифровой платформе, без использования медленного и затратного бумажного документооборота. Система рекомендуется к внедрению в других регионах Российской Федерации.

Литература

1. Бальзамов А. А., Бальзамов А. Ю. Разработка автоматизированной системы судебного делопроизводства // Наука и инновации в Республике Мордовия: Мат-лы VII респ. научн.-практ. конф. – Саранск, 2008. – С.564-568.
2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2009610968 от 13 февраля 2009 г. Автоматизированная информационная система «Организация делопроизводства мирового судьи» (АИС ОДМС).
3. Портал мировой юстиции Республики Мордовия. URL: <https://mirsud.e-mordovia.ru/> (дата обращения: 20.07.2020).
4. Пирогов В.Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование. СПб: ВHV-Петербург, 2009. 528 с.
5. Технологический портал СМЭВ 3. URL: <https://smev3.gosuslugi.ru/portal/> (дата обращения: 20.07.2020).
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 18.07.2019 № 934 «Об утверждении требований к форматам исполнительных документов, вынесенных и (или) направляемых для исполнения в форме электронного документа».

7. Интернет-портал Государственной автоматизированной системы «Правосудие». URL: <https://sudrf.ru/> (дата обращения: 20.07.2020).
8. Федеральный закон от 22.12.2008 N 262-ФЗ "Об обеспечении доступа к информации о деятельности судов в Российской Федерации".
9. Единая система идентификации и аутентификации. URL: <https://esia.gosuslugi.ru> (дата обращения: 20.07.2020).

DEVELOPMENT OF ELECTRONIC JUSTICE OF MAGISTRATES IN THE REPUBLIC OF MORDOVIA

Balzamov, Anton Alexandrovich

*Electronic and program systems LLC, technical director
Saransk, Russian Federation
anblz@yandex.ru*

Balzamov, Alexander Yurevich

*Candidate of technical sciences, associate professor
Electronic and program systems LLC, associate director
Ogarev Mordovian State University, Department of electronics and nanoelectronics, associate professor
Saransk, Russian Federation
balsamovau@yandex.ru*

Balzamov, Alexander Vitalyevich

*Electronic and program systems LLC, software engineer
Saransk, Russian Federation
balzamovav@yandex.ru*

Abstract

The article describes the functions and capabilities of the automated information system "Organization of court records of a magistrate" – information and technological basis of electronic justice of magistrates in the Republic of Mordovia. The article considers the results of the system's development in recent years as an e-justice platform – the transition to a centralized three-link architecture, the implementation of electronic interaction with the information system of the Federal bailiff service, and the creation of a personal account of a citizen on the portal of magistrates, which allows you to submit applications to the magistrate's court in electronic form.

Keywords

Automated information system, database, electronic justice, electronic justice of magistrates, magistrate's office, court records management, software, server, portal, personal account.

References

1. Balzamov A. A., Balzamov A. Yu. Razrabotka avtomatizirovannoj sistemy sudebnogo deloproizvodstva // Nauka i innovatsii v Respublike Mordoviya: Mat-ly VII resp. nauchn.-prakt. konf. – Saransk, 2008. – S.564-568.
2. Svidetel'stvo o gosudarstvennoj registratsii programmy dlya EVM № 2009610968 ot 13 fevralya 2009 g. Avtomatizirovannaya informatsionnaya sistema «Organizatsiya deloproizvodstva mirovogo sud'i» (AIS ODMS).
3. Portal mirovoj yustitsii Respubliki Mordoviya. URL: <https://mirsud.e-mordovia.ru/> (date of request: 20.07.2020).
4. Pirogov V. Yu. Informatsionnye sistemy i bazy dannykh: organizatsiya i proektirovanie. SPb: BHV-Peterburg, 2009. 528 s.
5. Tekhnologicheskij portal SMEV 3. URL: <https://smev3.gosuslugi.ru/portal/> (date of request: 20.07.2020).
6. Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federatsii ot 18.07.2019 № 934 «Ob utverzhenii trebovanij k formatam ispolnitel'nykh dokumentov, vnesennykh i (ili) napravlyaemykh dlya ispolneniya v forme ehlektronnoho dokumenta».
7. Internet-portal Gosudarstvennoj avtomatizirovannoj sistemy «Pravosudie». URL: <https://sudrf.ru/> (date of request: 20.07.2020).
8. Federal'nyj zakon ot 22.12.2008 N 262-FZ "Ob obespechenii dostupa k informatsii o deyatel'nosti sudov v Rossijskoj Federatsii".
9. Edinaya sistema identifikatsii i autentifikatsii. URL: <https://esia.gosuslugi.ru> (date of request: 20.07.2020).

Информационное общество и власть**THE DATA-DRIVEN PUBLIC SECTOR AS A CHANNEL FOR BUILDING
RESILIENT DIGITAL SOCIETIES**

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета Ю.Е. Хохловым 09.09.2020 г.

Agbozo Ebenezer

*Postgraduate degree
Ural Federal University, Research Fellow
Yekaterinburg, Russian Federation
eagbozo@urfu.ru*

Medvedev Alexander Nikolaevich

*Candidate of technical sciences
Ural Federal University, associate professor
Yekaterinburg, Russian Federation
a.n.medvedev@urfu.ru*

Abstract

Experts have termed the current age we find ourselves in as industry 4.0 where data is one of the most essential ingredients across all sectors – public and private. With many public sector electronic services transitioned and still migrating to digital platforms (e-government) there are numerous opportunities for governments to leverage on modern technology and big data to improve upon service delivery.

Research has not considered the role of the big data analytics in building digital societies that thrive in times of hardship. Resilience is essential in modelling the data-driven public sector of the future. As such, this article explores the role data science plays in supporting decision making by government as well as building a resilient society that is capable of achieving sustainable development.

With the global health crisis that brought economies to a standstill almost the whole of the year 2020, at the time of publication, the COVID-19 (SARS-CoV-2) pandemic was highlighted as a clear example of what the data-driven public sector actually can contribute and the role of data in government decision and policy making.

Keywords

Data-Driven Public Sector, E-Government, Digital Economy, Big Data, Resilience, SARS-CoV-2

1 Digital Government and Resilient Information Societies

Data and information production driven by the increased technological infrastructure thus we are evolving as an information society. The dependence on data and information as a result of digitization is inescapable. Be it, governments, public servants, the private sector, or individuals, there is a constant exchange of data – both private and public. Hence, data being tagged as the new currency – much of which is and will continue to consist of private/personal data [1]. As such governments are beginning to take the mandate upon themselves to be responsible custodians and stewards of data being handed over to them by introducing strategic policies and enforcement regulations [2].

In order to build a resilient knowledge-based economy, Ecuador as an example, sought out to develop its information society aimed at improving and increasing the quality of life of citizens by promoting boosting methods, tools, processes, applications and innovative products that, going beyond the current state of technology, improve significantly the access, benefits and capabilities of services offered to citizens [3]. They strategically tackled this by research, development and innovation in the e-government sphere.

© Agbozo E., Medvedev A.N., 2020 . Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution – NonCommercial - ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru>

Today, digital government inclusively is moving from a phase of merely digitizing public sector processes to contextualizing (i.e. policy-driven electronic government). Thus, technology in government is no longer seen as a vehicle for digitizing existing traditional public services for stakeholders to readily use, but influence socio-economic, political, and cultural development in line with the needs and aspirations of countries, regions, cities and other territorial units and their people [4]. We observe the shift towards a more human-centric/citizen-centric approach to designing and implementation of e-services in the public sector. From the inclusion of participatory design, citizen science, to artificial intelligence and automotive concepts in e-government, there is the general desire by a growing number of digital government producers to create value. A national digital strategy that involves multiple actors in and outside government and the creation of appropriate institutions to ensure a long-term vision [5] is a crucial element for the new phase of digital government to support the substantive work of government.

An important discussion that has surfaced within the digital society and e-government research community is that of resilience. Within the digital context, it is defined in literature as the ability of public services to be digitally provided consistently in the case of extreme events; or the ability of communities to thrive in the face of misfortune [6]. Resilience within the digital society sphere has been associated with responsibility; partnership, engagement, connectedness, cohesiveness, and the existence of support structures; adaptability; diversification; championing quality of life and health; resourcefulness [7]. Digital society and digital government research have linked resilience with contexts such as natural disaster recovery, terrorism, cyber threats [8,9]. Thus, strengthening resilience in digital government services is an important aspect of achieving an all-inclusive information society that aims at promoting sustainable development [10].

2 The Data-Driven Public Sector

Since e-government traditionally has been termed as delivery of government services and information to the public using electronic means [11] which aims at higher internal efficiency of government agencies and strives for better transactional services. E-Government 3.0 is built upon the previous e-government versions and is gaining grounds due to an increase in the use of sensors and smart devices which produce big data ranging from human text to sensor data, combined with advanced analytics and modelling, and possibly ubiquitous services (i.e. cloud computing), allowing the smart governance and data-intensive decision making [12]. This is the foundation of the data-driven public sector (DDPS).

The concept of the data-driven public sector (DDPS) is one which recognizes the nature of data as an asset, an integral ingredient to policy making, service delivery, organizational management and innovation [13]. The data-driven public sector has been described as a multi-stakeholder field and groups the factors that drive and influence public sector as strategic and political, organizational, data governance and technical dimensions [14].

The data-driven public sector's adoption is driven by the following drivers – open data initiatives and government as a catalyst – as well as it having the following constraints: a lack of political will, a lack of skilled business-oriented people, Europe's new General Data Protection Regulation (GDPR) uncertainties, the decentralization of public sector offices, and many more yet to be discovered [15].

“With great power comes great responsibility” – a statement of truth whose originator is still an issue of debate. Nevertheless, the new paradigm – The Data-Driven Public Sector – does not come at a cheap price with respect to responsibilities and as such requires a new approach to work on the part of public sector workers. One must also note that the data-driven public sector also comes with the automation of tasks and this means the jobs of public service workers in certain nations may be at stake.

Though they put in effort in carrying out their assigned duties, research showed that ICT skills are less strongly rewarded in the public sector than in the private sector and that estimated returns to ICT skills are significantly higher in the private sector than in the public sector and tend to decrease with age [16]. This paints a gloomy picture of the future of the public sector should this cycle continue. Some recommendations have been made to governments to make up for the talent shortage issue through the introduction of cyber security training programs as well as improving salaries to attract qualified personnel [17]. In the United States, it has been reported that the public sector is facing an aging crisis and outdated processes issue. An article by Carol Brzozowski highlights numerous points which cut across all countries all over the world and recommends that the public sector must learn from the private sector in hiring practices, including internships, career fairs, meet-ups, events, social activities and using more technology [18]. Organizations such as Apolitical.co have created a list of readily available resources targeted at improving the data skills of public servants [19].

In light of the SARS-COV-2 crisis, one can infer that a lot more could be done to prepare a new generation of public sector workers for the data-driven paradigm shift and as such certain necessary requirements are recommended by this article (technical and non-technical requirements): A human-centric work ethic; A general understanding of data and its structure; Open data knowledge; Design thinking skills; Research capabilities; Familiarity with emerging technology; Fundamental software and data analytic skills; Basic cyber security skills; Fundamental level of knowledge in privacy and data protection regulations; Creative cognition, critical thinking and problem-solving skills; Personal development and self-assessment attitude; Communicative and collaborative mentality. The list of necessary skills are substantiated by gathering qualities based on desk research on strategic responses of selected public service workers as well as lessons from public service provision reformation [20–22].

According to Deloitte’s report on the future of work in government, a key attribute to note in is the importance of recognizing value in individuals which plays a vital role in unleashing potential. It is the duty of government to create the enabling environment for public sector employees to provide the necessary services and support needed in the public sector. This is in line with research findings that are indicative of the fact that public service motivation encourages innovation [23]. By creating this environment, public sector workers in this new data-driven public sector will not only go about their duties casually but also with a positive and attitude will be established whereby they would be open to contribute to the business process and the attainment of quality service delivery as well as building the desired resilient society that is able to adapt and thrive in any circumstance.

3 Building Resilient Societies through Data-Driven Approaches (SARS-COV-2 Experiences)

With the increased availability in data, high level of innovation and modern technological infrastructure, building resilient societies is more possible than ever. Data-driven approaches which are human-centric are capable of supporting government decision making during crisis, pandemics, disasters and epidemics. The coronavirus (COVID-19/SARS-CoV-2) revealed various frailties of national institutions, systems and structures all over the world. On the brighter side, data played a key and essential role in combatting the crises as well as decision making [24]. States such as China, South Korea, Taiwan and Hong Kong leveraged on big data in combatting the pandemic to make real-time decisions and fine violators of government regulations [25].

During the peak of the health crisis topics such as fake news, disinformation and misinformation began to surface [26]. Data visualizations also were an essential tool for giving an overview of the diseases’ spread and havoc caused in the health sector and also within the socio-economic spheres. The value of data was highly evident within these peak periods and afterwards. Policymakers and experts depended on data to make decisions such as closing borders, locking down their countries and regions to certain degrees as well as how to handle trade and economic policies. Private sector firms depended on data to make decisions on how to run their firms during the pandemic and bounce back after the crisis. The same can be said for the educational sector which shifted to remote teaching and learning.

Experts and scholars warned the general public and researchers on the importance of being careful with analyzing and presenting data as it could have chaotic ramifications. It has been evident that data was the core ingredient for policy during the COVID-19 pandemic. Smartphones powered by data-driven applications have been integrated into the fight against COVID-19 in areas such as: remote tele-consultation, group counseling, monitoring, tracking, education and training, contact tracing, etc. [27,28].

From a public perspective, one may ask how governments utilized data in decision making during the COVID-19 crisis. Below are a number of selected case studies, success stories and proposed architecture or models of the data-driven public sector in full swing during the COVID-19 pandemic.

- a. Contact tracing – Singapore released a mobile app that via Bluetooth, tracks when two users of the app have been within close proximity [29]. In the case when an individual reports they have been diagnosed with COVID-19, the application allows the Ministry of Health of Singapore to determine anyone logged to be near them. In response, a human contact tracer can then call those contacts to appropriately follow-up. According to the researchers, the government keeps a database linking tokens to phone numbers and identities, it can resolve this list of tokens to the users who may have been exposed. Another case study is connected with that of South Korea, where contact tracing was undertaken using security camera footage, credit card data and vehicular GPS data to trace infected individuals [25].
- b. COVID Tracking – In China, GIS and spatial big data technology were utilized, to provide important scientific and technical support to allow the government to judge the epidemic

situation and formulate prevention and control measure [30]. Also, with 140 million worldwide views, the Johns Hopkins University's Center for Systems Science and Engineering (JHU CSSE) interactive dashboard locates and tallies confirmed infections, fatalities and recoveries with authorized data sources including World Health Organization (WHO), US Centers for Disease Control and Prevention, National Health Commission of the People's Republic of China, European Centre for Disease Prevention and Control, and the Chinese online medical resource DXY.cn [31]. The JHU CSSE's platform data has been one of the most reliable sources for policymaking (governmental, enterprise-wise and for individuals), hackathons, scientific research, a source of facts for media outlets and general public discussions on social media.

- c. Social Distancing Observation – Researchers in the United States noted that New York, San Francisco, New Orleans, and Philadelphia were ranked as the most vulnerable in terms of health risks. As such to enforce social distancing regulations, the researchers proposed data-driven AI applications using smart parking, monitoring large gatherings, and traffic rerouting using drone technology, IOT sensors and analytics [32].
- d. Urban Monitoring – Urban big data was adopted in real-time monitoring of residents' response to lockdown measures in the UK, precisely the North East of England – Newcastle [33]. Their study indicated that the Newcastle Urban Observatory analysis was used in observing social change with respect to abnormal concentrations of traffic outside supermarkets and health-care facilities, pedestrian flow, car par occupancy, bus GPS, environmental indicators of air, climate indicators, energy, water flow and water quality.
- e. Healthcare Logistics – With respect to Taiwan, the single-payer universal healthcare systems (UHS) has alleviated the integration between primary care providers and hospitals, as well as reduced the cost of tracking procedure (Ma et al., 2020). In their letter to the editor, Ma and Tsai proposed that analytics based on proper concatenation of databases may prevent supply shortages for personal protective equipment.
- f. Misinformation, Disinformation and Fake News – In the USA, studies focused emerging health misinformation by tracking social network replies (primarily Twitter) that may have provided accurate information (Kim & Walker, 2020). The researchers used semantic textual similarity that employed verified sources of accurate information (from WHO or CDC) to identify replies that are likely intended as fact checks posted by volunteer or casual fact checkers in response to a parent post. This misinformation assessment focused on posts that were related with antibiotics and a cure.
- g. Welfare and Unemployment – Studies analyzed the impact of the crisis on business and organization. The US Department of Labor analyzed how the unemployment situation in the US worsened due to the COVID-19 pandemic as well as governmental monetary policy interventions, stimulus checks, and financial assistance to individual citizens, organizations and businesses [34,35].
- h. Lockdown Enforcement and Lifting – In China, Baidu big data was used to clusters infected people, identify the spread of the disease during its early stages and these aided in government decisions and actions on lockdown strategies within certain high-risk locations [36]. In the United States, researchers leveraged on big data of human movements and whereabouts in combination with causal econometric methods in order to analyze the interaction between state- and county-level lockdown policies and individuals' physical distancing behavior [37].
- i. Travel Restrictions and Regulations - Policy decisions are made by governments based on available data and tourist surveys are currently used as the main source of data to develop national and regional tourism statistics [38]. As such in the tourism sector governments have been forced to impose travel bans to minimize and manage COVID-19 transmission risks.
- j. Research on Cure(s)/Vaccine(s) – Research pointed out that Artificial Intelligence (AI) and big data are capable of tracking the spread of the virus in real time, monitoring the

effectiveness of health interventions, recognizing specific diagnostic and prognostic features, repurposing existing compounds and discovering new drugs (new molecules), and identifying potential vaccine candidates [39]. The authors indicated that government of China supplemented classical data collection methods with sophisticated computational systems and advanced techniques to aid in the identification of at-risk subjects. In Switzerland, using publicly available data and a holistic bottom-up agent-based simulation approach, researchers aimed at tailoring the spatio-temporal characteristics of COVID-19's spread to match the capacity of local healthcare facilities in order to determine the appropriate logistic needs to prevent the overwhelming of health care services [40].

- k. Economy and Trade – Research studied how the US stock market reacted in the early days of confirmed cases compared to a certain period after the initial confirmed cases [34]. According to their study, the reaction of individual stock markets is closely related to the severity of the local outbreaks, which leads to economic losses, high volatility and unpredictable financial markets. Studies compared government economic policies of past epidemics and the COVID-19 crisis as well as social distancing policies effects on the labor market [32].

With respect to the SARS-CoV-2/COVID-19 crisis and the role of data in decision making, it must be noted that, research also made recommendations to issues of contact tracing and privacy [41], and ethics [42]. According to research, big data-driven surveillance could linger on post COVID-19 and must be repurposed [43]. The unease associated with the threat to privacy in spite of authoritarian states putting in huge efforts to battle SARS-COV-2 using artificial intelligence and machine learning has been expressed by researchers [44]. The researchers put forward recommendations regarding citizen attitude towards handing over personal information for data analytics purposes during such crises.

A challenge associated with the lack of existing resilient measures is the rush to build systems to cushion the suddenly unexpected effects of such a global pandemic. In Moscow (Russia), the Financial Times reports of individuals being fined outrageous amounts while being tracked by rushed government applications due to their non-observance of state regulations during the period of mandatory lockdown [45]. According to the report, the draconian measures put in place by policy makers fined Muscovites by geographically tagging them outside their places of residence, causing public outrage. Despite the good intentions of the government in such a scenario, the reduction or loss of trust cannot be underestimated. Researchers pointed out that states must preserve civil liberties by avoiding invasive measures [46] which have the tendency of costing citizens' financial loss and ultimately dwindling trust in government.

Finally, another challenge associated with a data-driven approach in curbing the pandemic is the exclusion of marginalized groups and societies that are created as a result of the digital divide and socio-digital regimes [47]. As reported by the study, data is resultant from inequality and marginalized groups tend to produce less data. As such policies that are implemented based on available data will gravely sideline these marginalized groups since the data used does not fully fit the framework of the general population.

In the data-driven public sector, the issue of privacy and citizen wellbeing is of great importance. As such the data-driven public sector must be value-driven and human-centric. Public Value theory must be an underpinning concept adopted by policymakers in ensuring the data-driven public sector works at optimal level without infringing on basic human rights. Researchers have argued that the notion of public value is a more fruitful channel to address the complex socio-political impacts of ICT adoption in the public sector [48]. According to their study, “a Public value-perspective is important in the implementation and success of e-government”. As such it pertinent that data in the data-driven public sector be utilized as a tool to drive value while maintaining user privacy.

Conclusion

The article was aimed at exploring the data-driven public sector and the role of big data in building resilient digital societies. We also discuss qualities the public service worker of the future must have in order to provide maximum support in the data-driven public sector: creative thinking and research capabilities, open data knowledge, data understanding, human-centric work ethic, familiarity with emerging technology, etc. It also has been revealed that privacy regulations are necessary and must be reviewed frequently due to the fast evolving nature of digital technology. We conclude that in order to build a

resilient information/digital society, public value must go hand-in-hand with the desire to leverage on data-driven approaches to optimize public service delivery and derive maximum utility.

The SARS-CoV-2/COVID-19 pandemic that hit the globe from early 2020 may be perceived as a wake-up call for policymakers to restructure public sector approaches and embrace the role of data in supporting decision making. Lessons learned worldwide from this pandemic will be a platform for preparing public sectors to be able to work and provide quality services to citizens efficiently in the digital age (i.e. resilient societies).

The research contributes to studies on e-government, data-driven interventions in the public sector, the digital economy as well as big data analytics and SARS-CoV-2/COVID-19 research. For future research, it is recommended that researchers focus on the possibilities of involving the gig economy in data-driven public service delivery so as to drive socio-economic development. Also, we recommend future research to develop data-driven models that preserve privacy while not compromising on effective and quality decision and policy support.

References

1. Eggers W.D., Hamill R., Ali A. Data as the new currency: Government's role in facilitating the exchange // *Deloitte Review*. 2013. Vol. 13. P. 17–31.
2. Desouza K.C., Jacob B. Big data in the public sector: Lessons for practitioners and scholars // *Administration & society*. SAGE Publications Sage CA: Los Angeles, CA, 2017. Vol. 49, № 7. P. 1043–1064.
3. Sánchez-Torres J.M., Miles I. The role of future-oriented technology analysis in e-government: A systematic review // *European Journal of Futures Research*. Springer, 2017. Vol. 5, № 1. P. 15.
4. Janowski T. Digital government evolution: From transformation to contextualization // *Government Information Quarterly*. 2015. Vol. 3, № 32. P. 221–236.
5. Sandoval-Almazán R. et al. Managing Information Technology Development Projects // *Building Digital Government Strategies*. Springer, 2017. P. 65–77.
6. Gil-García J.R., Pardo T.A., Nam T. A comprehensive view of the 21st century city: Smartness as technologies and innovation in urban contexts // *Smarter as the new urban agenda*. Springer, 2016. P. 1–19.
7. Roberts E. et al. A review of the rural-digital policy agenda from a community resilience perspective // *Journal of Rural Studies*. Elsevier, 2017. Vol. 54. P. 372–385.
8. Dufty N. The importance of connected communities to flood resilience // *Proceedings of the 8th Victorian Flood Conference Melbourne, Australia*. 2013.
9. Brajawidagda U., Reddick C.G., Chatfield A.T. Social media and urban resilience: A case study of the 2016 Jakarta terror attack // *Proceedings of the 17th International Digital Government Research Conference on Digital Government Research*. 2016. P. 445–454.
10. Othman M.H., Razali R., Faizul M. Key Factors for E-Government towards Sustainable Development Goals // *development*. 2020. Vol. 29, № 6s. P. 2864–2876.
11. Jayashree S., Marthandan G. Government to E-government to E-society // *Journal of Applied Sciences(Faisalabad)*. Asian Network for Scientific Information, 308-Lasani Town Sargodha Rd ..., 2010. Vol. 10, № 19. P. 2205–2210.
12. Lachana Z. et al. Identifying the different generations of Egovernment: an analysis framework // *The 12th Mediterranean Conference on Information Systems (MCIS)*. 2018. P. 1–13.
13. van Ooijen C., Ubaldi B., Welby B. A data-driven public sector: Enabling the strategic use of data for productive, inclusive and trustworthy governance. OECD, 2019.
14. Janssen M. et al. Driving public sector innovation using big and open linked data (BOLD) // *Information systems frontiers*. Springer, 2017. Vol. 19, № 2. P. 189–195.
15. Munné R. Big data in the public sector // *New Horizons for a Data-Driven Economy*. Springer, Cham, 2016. P. 195–208.
16. Falck O., Heimisch A., Wiederhold S. Returns to ICT Skills. OECD Education Working Papers, No. 134. // OECD Publishing. ERIC, 2016.
17. Vogel R., others. Closing the cybersecurity skills gap. Charles Sturt University, 2016.
18. Brzozowski C. Public Sector Employers Facing People Problems [Electronic resource]. 2019. URL: <https://www.workforce.com/2019/01/14/public-sector-employers-facing-people-problems/> (accessed: 12.07.2020).

19. Apolitical. Data skills for public servants: where to learn for free [Electronic resource]. URL: https://apolitical.co/solution_article/data-skills-for-public-servants-where-to-learn-for-free/ (accessed: 12.07.2020).
20. Busch P.A., Henriksen H.Z., Sæbø Ø. Opportunities and challenges of digitized discretionary practices: a public service worker perspective // *Government Information Quarterly*. Elsevier, 2018. Vol. 35, № 4. P. 547-556.
21. Dickinson H. et al. Introduction: Imagining the future public service workforce // *Reimagining the future public service workforce*. Springer, 2019. P. 3-17.
22. Sørensen P.B. Reforming public service provision: What have we learned? 2014.
23. Miao Q. et al. How leadership and public service motivation enhance innovative behavior // *Public Administration Review*. Wiley Online Library, 2018. Vol. 78, № 1. P. 71-81.
24. Xiao K. Saving Lives versus Saving Livelihoods: Can Big Data Technology Solve the Pandemic Dilemma? // Available at SSRN 3583919. 2020.
25. Lin L., Hou Z. Combat COVID-19 with artificial intelligence and big data // *Journal of travel medicine*. Oxford University Press, 2020. Vol. 27, № 5. P. taaa080.
26. Cuan-Baltazar J.Y. et al. Misinformation of COVID-19 on the internet: infodemiology study // *JMIR public health and surveillance*. JMIR Publications Inc., Toronto, Canada, 2020. Vol. 6, № 2. P. e18444.
27. Iyengar K. et al. COVID-19 and applications of smartphone technology in the current pandemic // *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*. Elsevier, 2020.
28. McLachlan S. et al. Bluetooth Smartphone Apps: Are they the most private and effective solution for COVID-19 contact tracing? // arXiv preprint arXiv:2005.06621. 2020.
29. Cho H., Ippolito D., Yu Y.W. Contact tracing mobile apps for COVID-19: Privacy considerations and related trade-offs // arXiv preprint arXiv:2003.11511. 2020.
30. Zhou C. et al. COVID-19: Challenges to GIS with big data // *Geography and Sustainability*. Elsevier, 2020.
31. Boulos M.N.K., Geraghty E.M. Geographical tracking and mapping of coronavirus disease COVID-19/severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) epidemic and associated events around the world: how 21st century GIS technologies are supporting the global fight against outbreaks and epidemics. *BioMed Central*, 2020.
32. Gupta M., Abdelsalam M., Mittal S. Enabling and enforcing social distancing measures using smart city and its infrastructures: a COVID-19 Use case // arXiv preprint arXiv:2004.09246. 2020.
33. James P. et al. Smart cities and a data-driven response to COVID-19 // *Dialogues in Human Geography*. SAGE Publications Sage UK: London, England, 2020. P. 2043820620934211.
34. Samuel J. et al. Feeling Like it is Time to Reopen Now? COVID-19 New Normal Scenarios based on Reopening Sentiment Analytics // Nawaz and Samuel, Yana and Pelaez, Alexander, Feeling Like it is Time to Reopen Now. 2020.
35. Mangono T. et al. The Pace and Pulse of the Fight against Coronavirus across the US, A Google Trends Approach // arXiv preprint arXiv:2005.02489. 2020.
36. Shaw R., Kim Y., Hua J. Governance, technology and citizen behavior in pandemic: Lessons from COVID-19 in East Asia // *Progress in disaster science*. Elsevier, 2020. P. 100090.
37. Brzezinski A. et al. The covid-19 pandemic: government vs. community action across the united states // *Covid Economics: Vetted and Real-Time Papers*. 2020. Vol. 7. P. 115-156.
38. Gallego I., Font X. Changes in air passenger demand as a result of the COVID-19 crisis: using Big Data to inform tourism policy // *Journal of Sustainable Tourism*. Taylor & Francis, 2020. P. 1-20.
39. Bragazzi N.L. et al. How Big Data and Artificial Intelligence Can Help Better Manage the COVID-19 Pandemic // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. Multidisciplinary Digital Publishing Institute, 2020. Vol. 17, № 9. P. 3176.
40. Abhari R.S., Marini M., Chokani N. COVID-19 Epidemic in Switzerland: Growth Prediction and Containment Strategy Using Artificial Intelligence and Big Data // *medRxiv*. Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2020.
41. Abeler J. et al. COVID-19 contact tracing and data protection can go together // *JMIR mHealth and uHealth*. JMIR Publications Inc., Toronto, Canada, 2020. Vol. 8, № 4. P. e19359.
42. Morley J. et al. Ethical guidelines for COVID-19 tracing apps. *Nature Publishing Group*, 2020.
43. Roberts S.L. Tracking Covid-19 using big data and big tech: a digital Pandora's Box // *British Policy and Politics at LSE*. London School of Economics and Political Science, 2020.
44. Daubenschuetz T. et al. SARS-CoV-2, a Threat to Privacy? // arXiv. 2020. P. arXiv-2004.

45. Seddon M. Moscow's Covid-19 tracking app prompts outcry over fines and glitches [Electronic resource]. 2020. URL: <https://www.ft.com/content/d5d8b56e-ef71-4ec5-86ce-b0e538880fa3> (accessed: 09.09.2020).
46. Othmane B. et al. The SARS-CoV-2 Pandemic Management: The Case of Morocco // EMNES Working Paper. 2020. Vol. 33.
47. Barbosa S. Category: show in Big Data from the South [Electronic resource] // DataActive. 2020. URL: <https://data-activism.net/category/show-in-big-data-from-the-south/page/3/> (accessed: 08.09.2020).
48. Cordella A., Bonina C.M. A public value perspective for ICT enabled public sector reforms: A theoretical reflection // Government information quarterly. Elsevier, 2012. Vol. 29, № 4. P. 512–520.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СЕКТОР, УПРАВЛЯЕМЫЙ ДАННЫМИ, КАК КАНАЛ ДЛЯ СОЗДАНИЯ УСТОЙЧИВОГО ЦИФРОВОГО ОБЩЕСТВА

Агбозо, Эбенезер

*Уральский федеральный университет, инженер-исследователь
Екатеринбург, Российская Федерация
eagbozo@urfu.ru*

Медведев, Александр Николаевич

*Кандидат технических наук
Уральский федеральный университет, доцент
Екатеринбург, Российская Федерация
a.n.medvedev@urfu.ru*

Аннотация

На данный момент человечество проживает эпоху, которую эксперты назвали индустрией 4.0 и в которой данные являются одним из наиболее важных компонентов в государственном и частном секторах. Поскольку многие электронные услуги в государственном секторе были переведены и продолжают переводиться на цифровые платформы, у правительств есть множество возможностей использовать современные технологии и большие данные для улучшения предоставления услуг. В исследованиях не учитывалась роль аналитики больших данных в построении цифрового общества, которое процветает во времена трудностей. Устойчивость играет важную роль в моделировании государственного сектора будущего, основанного на данных. Таким образом, в этой статье исследуется роль, которую наука о данных играет в поддержке принятия решений правительством, а также в построении устойчивого общества, способного обеспечить устойчивое развитие. В связи с глобальным кризисом в области здравоохранения, который приостановил экономику почти на весь 2020 год, ситуация с пандемией COVID-19 (SARS-CoV-2) также была выделена в качестве наглядного примера того, насколько важны управление данными и их роль в выработке политики и правительственных решений.

Ключевые слова

Государственный сектор, управляемый данными; электронное правительство; цифровая экономика; большие данные; устойчивость; SARS-CoV-2

Образование в информационном обществе

ДАТА-ГРАМОТНОСТЬ КАК НОВАЯ ЦИФРОВАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ

Статья рекомендована к публикации главным редактором Т.В. Ершовой 09.10.2020 г.

Дерябин Андрей Александрович

MSc Social Psychology

*Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Федеральный институт развития образования, Научно-исследовательский центр социализации и персонализации образования детей, научный сотрудник
Москва, Россия
deryabin-aa@ranepa.ru*

Попов Александр Анатольевич

Доктор философских наук, доцент

*Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Федеральный институт развития образования, заведующий научно-исследовательским сектором «Открытое образование»
Московский городской педагогический университет, Институт системных проектов, заведующий лабораторией компетентностных практик образования
Новосибирский государственный технический университет, гуманитарный факультет, профессор кафедры социологии и массовых коммуникаций
Москва, Россия
popov-aa@ranepa.ru*

Аннотация

Рассматривается понятие «дата-грамотности» как одной из базовых цифровых компетенций и науки о данных как направлении научно-инженерного образования и социокультурной практики. Приводятся примеры реализации образовательных модулей в области науки о данных для подросткового и юношеского возраста. Развитие предметных навыков учащихся соотносится с требованиями стандартной индустриальной модели исследования данных. Наряду с развитием технических компетенций в профессиональном образовании, рассматриваются аспекты общей дата-грамотности, связанные с критическим мышлением. Материалом для анализа послужили публикации преимущественно 2014-2020 годов в научных изданиях, индексируемых в базе данных Scopus. Статья подготовлена в рамках выполнения научно-исследовательской работы государственного задания РАНХиГС.

Ключевые слова

Наука о данных; машинное обучение; образовательные программы; дата-грамотность; анализ данных; data science; data literacy; искусственный интеллект; профориентация; информатика; обществознание

Введение

Наука о данных (data science) затрагивает все больший круг сфер обыденной жизни, но общее образование в России пока еще не отреагировало на новые вызовы, связанные с этим аспектом цифровизации. Изменения в технологиях, экономике и обществе за последние два десятилетия сформировали новую повестку как для преподавания математики и информационных технологий, так и для общественных наук и медиа-образования. Образование во всех этих областях требует переосмысления содержания и методов преподавания в связи с растущим значением науки о данных и искусственного интеллекта в контексте фундаментальных изменений в экономике и на рынке труда.

© Дерябин А.А., Попов А.А., 2020. Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution – NonCommercial – ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru>

УДК 371.64/69

В то же время попытки внедрить образование в сфере науки о данных на уровне общего образования достаточно редки даже в тех странах, которые лидируют в использовании цифровых технологий для повышения своей конкурентоспособности и благосостояния.¹

Термин «наука о данных» (data science) широко используется, когда речь идет об использовании компьютерных методов для сбора, обработки, анализа и визуализации больших объемов данных. При этом далеко не всегда речь идет о так называемых «больших данных» (big data), под которым понимаются данные, чей объем, многообразие и скорость прироста превосходят возможности традиционных систем хранения и обработки информации, существовавших на рубеже 2000-х годов [1]. Методы науки о данных могут применяться для работы как с «большими», так и с тривиальными объемами данных.

Основные компетенции в data science и машинном обучении на уровне профессионального образования преимущественно задаются соответствующими элементами стандартного процесса по исследованию данных (CRISP-DM)², который включает в себя следующие фазы: *понимание целей – начальное изучение данных – подготовка данных – моделирование – оценка – внедрение* [2]. На более низком уровне эта модель предусматривает наличие компетенций по поиску, получению данных, их курированию, манипулированию ими, обработке, анализу, визуализации и представлению результатов исследования в разных формах.

1 Дата-грамотность и ее социокультурные измерения

Учитывая то, что данные сегодня являются повсеместными и затрагивают все аспекты существования индивида в обществе, в академическом сообществе обсуждается не только преподавание науки о данных как учебной дисциплины для будущих специалистов в этой области, но и понятие «дата-грамотности» (data literacy), применимой в более широком контексте общественной жизни и этической проблематики. Дата-грамотность как способность понимать, что такое данные и на что они способны, рассматривается как важный элемент формирования личности, способной принимать рациональные решения, осуществлять этический выбор и вырабатывать политические мнения в современном цифровом мире [3].

В этом отношении понятие дата-грамотности близко к ранее вошедшим в обиход «медиа-грамотности» или «информационной грамотности», формируя наряду с ними букет современных цифровых компетенций.

Вне зависимости от того, нацелено ли образование в области науки о данных на подготовку к профессиональной деятельности или просто является сопутствующим техническим навыком, оно имплицитно формирует, с одной стороны, *рационального индивида*, понимающего, как и с какими последствиями он использует или предоставляет данные, когда использует свой телефон, читает новости, прокладывает маршрут в навигаторе, или взаимодействует с онлайн-магазином. С другой стороны, навыки анализа данных позволяют индивиду интерпретировать статистику и непредвзято судить об общественных, технических и политических процессах и повестках, формируя, таким образом *информированного гражданина* [3, С.29]. Примером может быть сложность интерпретации неполных и противоречивых статистических данных о распространении коронавируса COVID-19, которую испытывали аудитории средств массовой информации по всему миру в марте 2020 года.³

В контексте дискуссии о «цифровой грамотности», представляющей собой самый широкий спектр навыков, необходимых для того, чтобы гражданин мог учиться и ориентироваться в обществе цифровых знаний и практик, мы рассматриваем дата-грамотность как ее подмножество, связанное с знаниями и навыками в области обработки и интерпретации количественных данных. Существуют различные определения дата-грамотности, акценты в которых варьируются в зависимости от специализации приводящих их авторов, некоторые из определений приведены ниже.

Дата-грамотность включает в себя способность понимать и оценивать информацию, которая может быть получена на основе данных [4]. Владеющий дата-грамотностью учащийся должен

¹ Network Readiness Index 2019 [Электронный ресурс]. URL <http://www.networkreadinessindex.org> (дата обращения 10.04.2020).

² CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining) – межотраслевой стандартный процесс для исследования данных, проверенная в промышленности и наиболее распространённая методология по исследованию данных.

³ Например: Koerth M., Bronner L., Mithani J. Why It's So Freaking Hard To Make A Good COVID-19 Model. [Электронный ресурс] Опубликовано 31.03.2020. URL <https://fivethirtyeight.com/features/coronavirus-case-counts-are-meaningless/>

владеть количественными и аналитическими инструментами, необходимыми для решения задачи и способностью применять их в контексте, чтобы анализировать, интерпретировать и сообщать другим результаты анализа данных [5].

Дата-грамотность лежит на пересечении областей количественного мышления и науки о данных. Количественное мышление (quantitative reasoning) – это способность применять математические принципы, критическое мышление и ясную логику к решению каждодневных проблем [6].

Мастерство аналитика данных основывается на понимании предметного контекста, в котором находится набор данных, знании математики, статистики и на компьютерных навыках [7, 8]. Последнее определение, как и многие другие, отражает тенденцию сдвигать фокус внимания на технические аспекты дата-грамотности. Однако данные далеко не всегда являются объективными свидетельствами естественных феноменов, независимыми от применяемых исследователем средств их получения и намерений определенным образом их использовать [9]:

1. данные всегда несут в себе следы своего технического и материального происхождения [10];
2. инструменты создания и обработки данных не нейтральны, но несут в себе ту или иную имплицитную теорию с встроенным намерением редуцировать сложные феномены к полезным формам данных [10, 11];
3. данные существуют потому, что кто-то для чего-то хотел их создать; они представляют собой ценность, актив и обладают силой убеждения, следовательно, существуют не только в предметных, но также в экономических и политических границах [12].

Fotopoulou [13] находит сходство между концепциями дата- и медиа-грамотности, в которой чтение и интерпретация медиа понимается как социокультурная практика, а отправители и реципиенты рассматриваются в связи с их принадлежностью к социальным группам и сообществам. Каждое из которых, в свою очередь, располагает собственными мотивами, символическими, материальными ресурсами и интерпретативным репертуаром [14]. Хотя и не в полной мере (практики и деятельности, связанные с данными, разнообразней, чем «чтение» в теории медиа), данные, как и медиа-сообщение, можно рассматривать как содержание и канал коммуникации.

Таким образом, взаимодействие с данными является социокультурной практикой, и большие данные могут нести в себе скрытые мотивы их кураторов [15] – достаточно привести в качестве примера электоральные данные или данные здравоохранения [16], что концептуально позволяет применять к ним соответствующий гуманитарный методологический аппарат с оговоркой: если такой подход продемонстрирует свою продуктивность. Например, Pangrazio и Sefton-Green [17] считают, что следует осторожно относиться к данным как к «тексту» в силу того, что конкретный набор данных может претерпевать слишком много циклов обработки (от чистки «сырых» данных к искусственной инженерии нужных переменных, и далее к метаданным) и использования его разными акторами в разных контекстах с разными намерениями, что делает проблематичным саму возможность анализа набора данных как неизменного во времени текста⁴.

Тем не менее, ряд авторов рассматривает сферу науки о данных и «дата-грамотность» в русле критической теории. Этот подход в образовательных инициативах подкрепляется «дискурсом продуктивности», сфокусированном не на углублении технических навыков анализа данных, а на массовом развитии «критической дата-грамотности» (critical data literacy) для общественного блага и расширения гражданских прав и возможностей [18]. Практики и исследователи этого направления часто обращаются к открытым правительственным и международным данным, касающимся широкого круга вопросов высокой общественной значимости [19]. Примерами инициатив, направленных на повышение дата-грамотности различных общественных групп, являются программы по журналистике данных [20], семинары, адресованные некоммерческим организациям и общественным активистам [13].

Однако, несмотря на риторику прозрачности, окружающую публично доступные государственные наборы данных, многие специалисты и за рубежом, и в России обращают внимание на противоречивые мотивы, сопровождающие их публикацию [21].⁵

⁴ Это не касается случаев, когда собственно текст как таковой является массивом данных, обрабатываемым и исследуемым машинными средствами обработки естественного языка.

⁵ См. также: (1) Линделл Д. Раскрытие данных о заболеваниях россиян [Электронный ресурс] / Инфокультура. Опубликовано 15.03.2020. URL <https://youtu.be/fepraC4frf4>; (2) Открытость и открытые данные в современной России. Дискуссия [Электронный ресурс] / Инфокультура. Опубликовано 20.03.2020. URL <https://youtu.be/-oXQTTEsaN8>

2 Спектр компетенций и образовательных программ в области науки о данных

В настоящее время в литературе описано нет так много инициатив по преподаванию науки о данных учащимся подросткового и юношеского возраста; некоторые из них, позволяющие судить о разбросе содержания, длительности и целевой аудитории, приведены в Таблице 1. В то же время существует большое количество программ профессионального образования в сфере науки о данных бакалаврского и магистерского уровня [22], а соответствующих онлайн-курсов, отвечающих растущим запросам кадрового рынка в этой сфере, еще больше, и их предметное содержание общедоступно⁶. Однако, как отмечают Heinemann и др. [23], программы высшего образования не применимы на уровне школы т.к. они слишком сфокусированы на углубленном изучении технической стороны анализа данных и уделяют недостаточно внимания рассмотрению вопросов влияния данных на жизнь общества и индивида, важных для подростков. Структура профессиональных курсов связана с производственным циклом стандартного проекта исследования данных, а развиваемые в них компетенции хорошо описаны (компьютерное и статистическое мышление; математические основы, алгоритмы, построение и оценка моделей машинного обучения, подготовка данных, представление результатов и т.д.) [22]. Heinemann и др. [23] резонно полагают, что копировать всю модель CRISP-DM для программы школьного уровня не имеет смысла, т.к. учащиеся не находятся в реальном производственном контексте, а стало быть, такие фазы как «понимание бизнес-требований» и «внедрение» нужно опустить или адаптировать к учебному процессу, как это, например сделано у Srikant и Aggarwal [24], хотя, в целом, цикл CRISP-DM задает вполне работающую рамку для образовательной программы и для реализации коллективных учебных проектов.

Приведение этой модели к менее абстрактным и более простым для учащихся этапам делается через фокус на более низкоуровневых практических навыках работы с данными в той или иной программной среде (например, с использованием языков Python или R). Так, Erickson и др. [25] предлагают продвигаться по фазам исследования данных, делая элементарные «шаги» (data moves) – выполняя конкретные действия с данными, без которых не обходится ни один дата-проект, например, фильтрация, группировка данных или построение диаграмм. По мнению авторов и цитирующих их специалистов, этот «ремесленный» уровень работы с данными готовит школьников к лучшему пониманию более сложного материала - индуктивной статистики и математических основ машинного обучения.

Приведем в качестве примера некоторые «шаги» (data moves) из программы интенсива для старшеклассников «Дата Кампус: основы анализа данных и машинного обучения»⁷: импорт-экспорт данных, проверка и исправление типов данных, кодирование категориальных переменных, переименование-добавление-удаление столбцов, устранение или заполнение пустых значений, поиск выбросов данных, вывод описательных статистик, вывод информации о наборе данных, построение диаграмм рассеивания, обращение к произвольным элементам и фильтрация данных.

Заключение

Принципы построения образовательных программ для формирования дата-компетенций учащихся, можно обобщить в следующих пунктах.

1. Вырабатывать критическое отношение к данным, развивая у учащихся понимание того, как человеческие, технические и институциональные аспекты производства данных взаимодействуют между собой и отражаются на конкретном наборе данных [18, С.13-14].
2. Давать возможность студентам испытать сложность работы с большими, комплексными, беспорядочными наборами данных.
3. Помогать студентам искать паттерны и закономерности в данных, быть способными делать обобщения, уметь менять масштаб рассмотрения проблемы (например, от муниципального до странового).

⁶ Например, на сайтах Coursera <https://www.coursera.org/browse/data-science> и edX <https://www.edx.org/course/subject/data-science>.

⁷ Дерябин А.А. Дата Кампус: игры с большими данными [Электронный ресурс] // EdExpert. Эффективные решения в образовании. URL <http://edexpert.ru/datacampus> (дата обращения 10.04.2020).

4. Давать студентам представление о том, как постановка исследовательской задачи влияет на представление и трансформацию данных, и как переопределение задачи реорганизует используемые ими инструменты и техники анализа данных.

Очевидно, конкретные форматы и методы преподавания науки о данных связаны с тем, как образовательная программа или учебный курс определяет свою задачу: знакомство учащихся с наукой о данных как первый шаг на пути их профессионального становления в этой области или обучение навыкам дата-грамотности как одной из базовых компетенций, необходимых для жизни в современном обществе вне зависимости от карьерного выбора учащегося.

Таблица 1. Примеры учебных модулей науки о данных для учащихся школьного возраста.

Источник	Содержание модулей/курса	Аудитория, формат
Drafting a Data Science Curriculum for Secondary Schools [23]	Статистическое мышление и методы статистики; Большие данные и искусственный интеллект (деревья решений и нейросети); Учебные проекты, основанные на реальных данных; Наука о данных и общество.	Германия; школьники 15–18 лет. Учебный курс – часть обязательной школьной программы, 18 учащихся.
Introducing Data Science to School Kids [24]	Полный цикл машинного обучения с учителем: подготовка данных, визуализация, построение и тестирование модели.	Индия, США; школьники 10-15 лет. Одно занятие на половину дня, всего 71 учащихся в 4 городах.
A Middle-School Camp Emphasizing Data Science and Computing for Social Good [26]	Основы статистики, парное программирование (BlockPy, BBC micro:bits, Jupyter Notebooks), синтаксис Python, методы работы с данными и визуализацией; проекты: «наука о данных для социального блага».	США, средняя школа. Летний лагерь, 1 неделя.
A Middle-School Module for Introducing Data-Mining, Big-Data, Ethics and Privacy Using RapidMiner and a Hollywood Theme [27]	Поиск данных, предиктивная аналитика, визуализация, большие данные, этика и приватность, использование ПО RapidMiner, набор данных Titanic, построение рекомендательной системы про кинофильмы.	США, школьники 11-19 лет (большинство 12-14) 90-минутный практический семинар
Integrating Data Science and R Programming at an Early Stage [28]	(1) введение в науку о данных через игры в сбор данных, чистку, визуализацию. Базовая информация о машинном обучении (классификация, кластеризация) через групповые активности без компьютера; (2) введение в программирование на языке R.	США, школьники 11 лет. Практический семинар на 15 дней по 2 часа; 100 учащихся.
Machine Learning Exercises for High School Students [29]	Написание кода для обработки изображений и передачи в готовую модель классификации изображений. План урока: введение в обработку изображений (15 мин), описание метода (20 мин), групповая работа (30 мин), работа с приложением машинного обучения (15 мин), эксперименты (20 мин).	Румыния, школьники 13 и 19 лет. 2-часовой урок
Exploring design principles for data literacy activities to support children's inquiries from complex data [30]	Полевые исследования с сбором и анализом данных на тему «умный город» (использование солнечной энергии и потребление электричества).	Великобритания, дети 10-14 лет. 4 полевых исследования длительностью несколько недель. Всего 67 учащихся.

Литература

1. ISO/IEC 20546:2019 Information technology – Big data – Overview and vocabulary. [Электронный ресурс] URL <https://www.iso.org/standard/68305.html> (дата обращения 09.10.2020).
2. Chapman P. и др. CRISP-DM 1.0: Step-by-step data mining guide. [Электронный ресурс]. / CRISP-DM Consortium, 2000. URL <https://www.the-modeling-agency.com/crisp-dm.pdf> (дата обращения 10.04.2020)
3. Matzner T. Data science education as contribution to media ethics. // Biehler R. и др. Paderborn Symposium on Data Science Education 2017: The Collected Extended Abstracts. Paderborn: University of Paderborn, 2018.
4. Schield M. Information literacy, statistical literacy and data literacy. // IASSIST Quarterly, 28(2), 6–11, 2018.
5. Gibson J. P., Mourad T. The growing importance of data literacy in life science education. American Journal of Botany, 105(12), 1–4, 2018.
6. Steen L. A. Achieving quantitative literacy: An urgent challenge for higher education / Washington, DC: Mathematical Association of America, 2004 - 124 с.
7. Conway D. The data science venn diagram. [Электронный ресурс]. September 30, 2010. URL <http://drewconway.com/zia/2013/3/26/the-data-science-venn-diagram> (дата обращения 10.04.2020).
8. Finzer, W. The data science education dilemma [Электронный ресурс]. // Technology Innovations in Statistics Education, 2013, 7(2). URL <https://escholarship.org/uc/item/7gv0q9dc> (дата обращения 10.04.2020).
9. Hardy L., Dixon C., Hsi S. From Data Collectors to Data Producers: Shifting Students' Relationship to Data // Journal of the Learning Sciences, 2020, 29(1). С. 104–126.
10. Ihde D. Heidegger's philosophy of technology // Technics and Praxis. Boston studies in the philosophy of science, 1979, Vol. 24. С. 103–129.
11. Tala S. Unified view of science and technology for education: Technoscience and technoscience education // Science & Education, 2009, 18(3–4). С. 275–298.
12. Latour B. Science in action: How to follow scientists and engineers through society. Harvard University Press, 1987. - 288 с.
13. Fotopoulou A. Conceptualising critical data literacies for civil society organisations: agency, care, and social responsibility dilemma // Information Communication and Society, 2020. doi:10.1080/1369118X.2020.1716041
14. Kellner D., Share J. Toward critical media literacy: Core concepts, debates, organizations, and policy // Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education, 2005, 26(3). С. 369–386.
15. Crawford K. The hidden biases in big data [Электронный ресурс] // Harvard Business Review Blog Network, 2013, April 1. URL <http://blogs.hbr.org/2013/04/the-hidden-biases-in-big-data/> (дата обращения 10.04.2020).
16. Bowker G. C. Data flakes: An afterword to 'raw data' is an oxymoron. In Gitelman L. (Ed.), 'Raw data' is an oxymoron. Cambridge, MA: MIT Press, 2013. С. 167–171.
17. Pangrazio L., Sefton-Green J. The social utility of 'data literacy.' // Learning, Media and Technology, 2019. doi:10.1080/17439884.2020.1707223
18. Wise A. F. Educating Data Scientists and Data Literate Citizens for a New Generation of Data // Journal of the Learning Sciences, 2020, 29(1). С. 165–181.
19. Pangrazio L., Selwyn N. 'Personal data literacies': A critical literacies approach to enhancing understandings of personal digital data // New Media and Society, 2019, 21(2). С. 419–437.
20. Hewett J. Learning to teach data journalism: Innovation, influence and constraints // Journalism, 2016, 17(1). С. 119–137.
21. Halford S., Pope C., Weal M. Digital futures? Sociological challenges and opportunities in the emergent semantic web // Sociology, 2013, 47(1). С. 173–189.
22. De Veaux, R. и др. Curriculum guidelines for undergraduate programs in data science // Annual Review of Statistics and Its Application, 2017, 4(1). С. 15–30.
23. Heinemann B. и др. Drafting a data science curriculum for secondary schools / ACM International Conference Proceeding Series, 2018. С. 1–5. doi:10.1145/3279720.3279737
24. Srikant, S., & Aggarwal, V. (2017). Introducing data science to school kids / Proceedings of the Conference on Integrating Technology into Computer Science Education, ITiCSE, 561–566. doi:10.1145/3017680.3017717

25. Erickson T. и др. Data Moves: one key to data science at school level / Proceedings of the International Conference on Teaching Statistics (ICOTS-10), 2018. [Электронный ресурс]. URL https://iase-web.org/Conference_Proceedings.php?p=ICOTS_10_2018 (дата обращения 10.04.2020).
26. Bryant C. и др. A middle-school camp emphasizing data science and computing for social good // SIGCSE 2019 - Proceedings of the 50th ACM Technical Symposium on Computer Science Education, 2019. С. 358–364. doi:10.1145/3287324.3287510
27. Dryer A., Walia N., Chattopadhyay A. A middle-school module for introducing data-mining, big-data, ethics and privacy using rapidminer and a Hollywood theme / SIGCSE 2018 - Proceedings of the 49th ACM Technical Symposium on Computer Science Education, 2018. С. 753–758. doi:10.1145/3159450.3159553
28. Datta S., Nagabandi V. (2018). Integrating data science and R programming at an early stage / IEEE 4th International Conference on Soft Computing and Machine Intelligence, ISCMi 2017, 2018. С. 1–5. doi:10.1109/ISCMi.2017.8279587
29. Mariescu-Istodor R., Jormanainen I. Machine Learning Exercises for High School Students [Электронный ресурс]. / Proceedings of the 19th Koli Calling International Conference on Computing Education Research, 2019. URL http://www.cs.columbia.edu/~CS4HS/talks/ml_for_hs.pdf (дата обращения 10.04.2020).
30. Wolff A., Wermelinger M., Petre M. Exploring design principles for data literacy activities to support children’s inquiries from complex data // International Journal of Human Computer Studies, 2019, 129 (March). С. 41–54. doi:10.1016/j.jhcs.2019.03.006

DATA LITERACY AS A NEW DIGITAL COMPETENCE

Deryabin, Andrey Aleksandrovich

MSc Social Psychology

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Federal Education Development Institute, researcher

Moscow, Russia

deryabin-aa@ranepa.ru

Popov, Aleksandr Anatolyevich

Dr. Sci. (Philos.), Associate Professor

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Federal Education Development Institute, Head of Open Education section

Moscow City University, Institute of System Projects, head of Competency Practices Lab

Novosibirsk State Technical University, professor of Sociology & Mass Communications Dept.

Moscow, Russia

popov-aa@ranepa.ru

Abstract

The concept of 'data literacy' as a core competence in the digital society is reviewed altogether with Data Science as a strand of STEM education, and as a sociocultural practice and empowering resource for community activism.

Keywords

Big data; data literacy; data science education; machine learning; artificial intelligence; school education; computer science education; curriculum development

References

1. Ward J.S., Baker A. Undefined By Data: A Survey of Big Data Definitions. [Электронный ресурс]. // Cornell University Library, 20 Sept. 2013. URL <http://arxiv.org/abs/1309.5821> (дата обращения 10.04.2020)
2. Чарман Р. и др. CRISP-DM 1.0: Step-by-step data mining guide. [Электронный ресурс]. / CRISP-DM Consortium, 2000. URL <https://www.the-modeling-agency.com/crisp-dm.pdf> (дата обращения 10.04.2020)
3. Matzner T. Data science education as contribution to media ethics. // Biehler R. и др. Paderborn Symposium on Data Science Education 2017: The Collected Extended Abstracts. Paderborn: University of Paderborn, 2018.
4. Schield M. Information literacy, statistical literacy and data literacy. // IASSIST Quarterly, 28(2), 6–11, 2018.
5. Gibson J. P., Mourad T. The growing importance of data literacy in life science education. American Journal of Botany, 105(12), 1–4, 2018.
6. Steen L. A. Achieving quantitative literacy: An urgent challenge for higher education / Washington, DC: Mathematical Association of America, 2004 - 124 с.
7. Conway D. The data science venn diagram. [Электронный ресурс]. September 30, 2010. URL <http://drewconway.com/zia/2013/3/26/the-data-science-venn-diagram> (дата обращения 10.04.2020).
8. Finzer, W. The data science education dilemma [Электронный ресурс]. // Technology Innovations in Statistics Education, 2013, 7(2). URL <https://escholarship.org/uc/item/7gv0q9dc> (дата обращения 10.04.2020).
9. Hardy L., Dixon C., Hsi S. From Data Collectors to Data Producers: Shifting Students' Relationship to Data // Journal of the Learning Sciences, 2020, 29(1). С. 104–126.
10. Ihde D. Heidegger's philosophy of technology // Technics and Praxis. Boston studies in the philosophy of science, 1979, Vol. 24. С. 103–129.
11. Tala S. Unified view of science and technology for education: Technoscience and technoscience education // Science & Education, 2009, 18(3–4). С. 275–298.
12. Latour B. Science in action : How to follow scientists and engineers through society. Harvard University Press, 1987. - 288 с.

13. Fotopoulou A. Conceptualising critical data literacies for civil society organisations: agency, care, and social responsibility dilemma // *Information Communication and Society*, 2020. doi:10.1080/1369118X.2020.1716041
14. Kellner D., Share J. Toward critical media literacy: Core concepts, debates, organizations, and policy // *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 2005, 26(3). С. 369–386.
15. Crawford K. The hidden biases in big data [Электронный ресурс] // *Harvard Business Review Blog Network*, 2013, April 1. URL <http://blogs.hbr.org/2013/04/the-hidden-biases-in-big-data/> (дата обращения 10.04.2020).
16. Bowker G. C. Data flakes: An afterword to ‘raw data’ is an oxymoron. In Gitelman L. (Ed.), ‘Raw data’ is an oxymoron. Cambridge, MA: MIT Press, 2013. С. 167–171.
17. Pangrazio L., Sefton-Green J. The social utility of ‘data literacy.’ // *Learning, Media and Technology*, 2019. doi:10.1080/17439884.2020.1707223
18. Wise A. F. Educating Data Scientists and Data Literate Citizens for a New Generation of Data // *Journal of the Learning Sciences*, 2020, 29(1). С. 165–181.
19. Pangrazio L., Selwyn N. ‘Personal data literacies’: A critical literacies approach to enhancing understandings of personal digital data // *New Media and Society*, 2019, 21(2). С. 419–437.
20. Hewett J. Learning to teach data journalism: Innovation, influence and constraints // *Journalism*, 2016, 17(1). С. 119–137.
21. Halford S., Pope C., Weal M. Digital futures? Sociological challenges and opportunities in the emergent semantic web // *Sociology*, 2013, 47(1). С. 173–189.
22. De Veaux, R. и др. Curriculum guidelines for undergraduate programs in data science // *Annual Review of Statistics and Its Application*, 2017, 4(1). С. 15–30.
23. Heinemann B. и др. Drafting a data science curriculum for secondary schools / *ACM International Conference Proceeding Series*, 2018. С. 1–5. doi:10.1145/3279720.3279737
24. Srikant, S., & Aggarwal, V. (2017). Introducing data science to school kids / *Proceedings of the Conference on Integrating Technology into Computer Science Education, ITiCSE*, 561–566. doi:10.1145/3017680.3017717
25. Erickson T. и др. Data Moves: one key to data science at school level / *Proceedings of the International Conference on Teaching Statistics (ICOTS-10)*, 2018. [Электронный ресурс]. URL https://iase-web.org/Conference_Proceedings.php?p=ICOTS_10_2018 (дата обращения 10.04.2020).
26. Bryant C. и др. A middle-school camp emphasizing data science and computing for social good // *SIGCSE 2019 - Proceedings of the 50th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, 2019. С. 358–364. doi:10.1145/3287324.3287510
27. Dryer A., Walia N., Chattopadhyay A. A middle-school module for introducing data-mining, big-data, ethics and privacy using rapidminer and a Hollywood theme / *SIGCSE 2018 - Proceedings of the 49th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, 2018. С. 753–758. doi:10.1145/3159450.3159553
28. Datta S., Nagabandi V. (2018). Integrating data science and R programming at an early stage / *IEEE 4th International Conference on Soft Computing and Machine Intelligence, ISCMi 2017*, 2018. С. 1–5. doi:10.1109/ISCMi.2017.8279587
29. Marinescu-Istodor R., Jormanainen I. Machine Learning Exercises for High School Students [Электронный ресурс]. / *Proceedings of the 19th Koli Calling International Conference on Computing Education Research*, 2019. URL http://www.cs.columbia.edu/~CS4HS/talks/ml_for_hs.pdf (дата обращения 10.04.2020).
30. Wolff A., Wermelinger M., Petre M. Exploring design principles for data literacy activities to support children’s inquiries from complex data // *International Journal of Human Computer Studies*, 2019, 129 (March). С. 41–54. doi:10.1016/j.ijhcs.2019.03.006

Образование в информационном обществе**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ КОРОНАВИРУСА**

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета И.Ю. Алексеевой 10.09.2020 г.

Дубинина Марина Геннадьевна

Государственный академический университет гуманитарных наук, экономический факультет, старший преподаватель

Центральный экономико-математический институт РАН, лаборатория 2.03, научный сотрудник

Москва, Российская Федерация

Mdubinina@gaugn.ru

Аннотация

Электронное образование и цифровые технологии, развивавшиеся в течение последних лет, оказались как никогда важными и востребованными в период пандемии коронавируса, которая привела к трансформации всей системы образования в мире. В статье рассмотрены основные цифровые образовательные технологии, платформы и приложения, их использование в период пандемии коронавируса, даны оценки рынка электронного образования в мире и в России.

Ключевые слова

Электронное образование; цифровые технологии; пандемия коронавируса; мобильное обучение; смешанная реальность; иммерсивные технологии

Введение

Как и многие другие отрасли экономики, сектор образования существенно пострадал от пандемии коронавируса. На 12 мая 2020 г. более 1,22 миллиарда детей в 162 странах не посещали школ из-за их закрытия. По данным ЮНЕСКО это составляет более 69.7% всех учащихся в мире [1]. Тем самым произошло изменение всей системы образования. Резко выросла роль электронного обучения, проводимого удаленно на цифровых платформах.

Электронное обучение (e-learning) и цифровые технологии в образовании начали внедряться еще задолго до начала распространения COVID-19. Электронное обучение – это процесс приобретения знаний с помощью электронных технологий и ресурсов. Первоначально они выполняли единственную функцию – предоставляли учащимся доступ к учебным материалам. С распространением интернета появилась возможность расширить границы этого вида обучения, и географические, и технические. Рост числа пользователей интернета увеличил рыночный спрос на сложные онлайн-курсы обучения, которые использовались также и в корпоративном секторе для повышения квалификации сотрудников.

В настоящее время система онлайн-образования включает в себя языковые приложения, виртуальное обучение, инструменты для проведения видеоконференций, программное обеспечение для онлайн-обучения и многое другое. E-learning применяется в образовательном, корпоративном секторах и для индивидуального обучения. Цифровые технологии предлагают студентам мультимедийные и интерактивные курсы обучения с доступом на разных устройствах, с использованием технологий виртуальной реальности, искусственного интеллекта. Сочетание низкой стоимости, удобства и доступности превращают электронное обучение в одну из важнейших образовательных сил 21-го века.

© Дубинина М.Г., 2020. Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution – NonCommercial - ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru>

1 Финансовые показатели мирового рынка электронного обучения

Согласно отчету компании Dosebo [2], рынок электронного обучения в период 2013-2016 гг. вырос на 126%, при этом наиболее быстрыми темпами он рос в странах Восточной Европы (на 164,6%, в основном, за счет расширения этого рынка в России) и в странах Азии (на 162%). За счет этого в структуре рынка доля стран Азии выросла с 17,5% в 2013 г. до 22,5% в 2016 г., а Восточной Европы – с 1,8% до 2,35% соответственно (табл.1).

Таблица 1. Темпы прироста рынка электронного образования и его структура по регионам (рассчитано по данным [Ошибка! Закладка не определена.])

Регион	Темп прироста объема рынка в 2016 г. по сравнению с 2013 г., %	Структура рынка, %	
		2013	2016
Всего	126,0	100	100
Северная Америка	113,9	58,6	52,96
Западная Европа	119,1	16,7	15,83
Восточная Европа	164,6	1,8	2,35
Азия	162,0	17,5	22,47
Средняя Азия	126,4	1,1	1,09
Африка	153,8	0,8	1,00
Латинская Америка	157,1	3,4	4,30

Лидером по затратам на электронное образование до недавнего времени были США. На их долю в 2011-2016 гг. приходилось более 68% мировых затрат в этой области [3]. В настоящее время самый быстрый в мире рост инвестиций в сектор образования демонстрируют Китай и Индия, на долю которых в 2011-2016 гг. приходилось 20% и 3% мировых инвестиций соответственно. В 2020 г. количество пользователей онлайн-курсов в Китае превысило 645 млн человек [4], а сам рынок за период 2013-2018 гг. вырос почти в 5 раз.

Сопоставляя данные разных источников по инвестициям в электронное обучение в мире в целом и в Китае (рис.1), можно сделать вывод, что темпы роста в Китае значительно опережают темпы роста общемировых затрат, в результате чего доля страны выросла с 10,5% в 2015 г. до 23,9% в 2018 г., и, по прогнозам, составленным до начала пандемии коронавируса, могла вырасти до 30% в 2025 г.

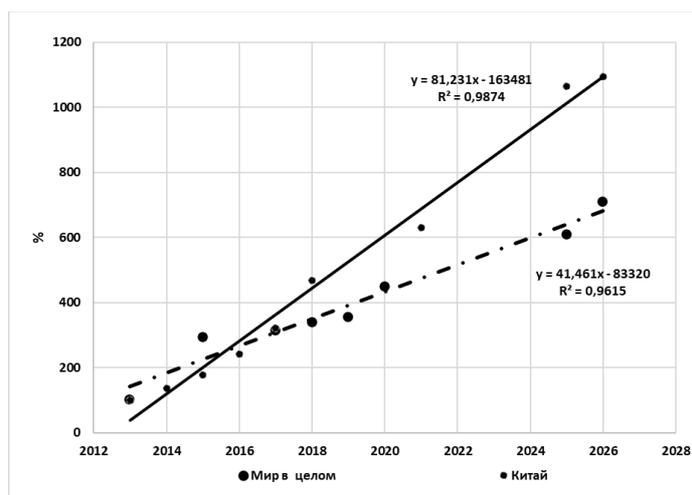


Рисунок 1. Темпы роста рынка электронного обучения в мире в целом и в Китае, % (2013 г. =100%, построено по данным [5,6,7,8,9,10])

Однако и другие страны существенно увеличили свои инвестиции в электронное обучение. В 2019 г. на долю европейских стран приходилось более 35% мирового рынка электронного

обучения [5], и к 2026 г., как прогнозируется, эта доля будет стабильно расти благодаря развитой телекоммуникационной инфраструктуре в сочетании с внедрением новейших технологий в корпоративном и образовательном секторах.

В Великобритании в 2019 г. 27% мужчин и 24% женщин использовали учебные онлайн-материалы, 16% мужчин и 18% женщин обучались на онлайн-курсах. Большую часть обучающихся составляли люди в возрасте от 16 до 24 лет [11]. В стране растут инвестиции в образовательные технологии (edtech) – с 9,9 млн ф. ст. в 2013 г. до 90,9 млн. ф. ст. в 2018 г. [12].

Рынок электронного обучения по способу занятия подразделяется на самостоятельное обучение и обучение под руководством преподавателя. Режим самостоятельного обучения был самым крупным сегментом на рынке электронного обучения в 2017 г., его доля составляла более 77% от общей доли рынка [13]. Однако, по прогнозу Statista, рынок самостоятельного обучения будет терять пользователей, ожидается его сокращение с 46 млрд долл. в 2016 г. до 33 млрд долл. в 2021 г. [Ошибка! Закладка не определена.].

2 Трансформация системы образования в период пандемии

Угроза заражения большого количества людей вирусом COVID-19, необходимость введения карантина или режима самоизоляции привели к тому, что закрылись школы, университеты, прочие учебные и научные заведения в большинстве стран мира. По оценкам [14], университеты Великобритании потеряли из-за пандемии около 790 млн ф. ст. (потеря доходов от проживания, питания и обучения студентов). Если в США в 2017 г. вспомогательные доходы сектора образования оценивались в 44,6 млрд долл. (доходы книжных магазинов, общежитий, летних лагерей), то за 2020 г., как ожидается, они не превысят 30 млрд долл. Университеты во всем мире были вынуждены быстро расширять онлайн преподавание, которое, как правило, повлекло за собой дополнительные расходы.

Однако последствия пандемии могут в большей степени проявиться в следующем учебном году, так как экономический спад заставит тысячи молодых людей отложить поступление в университет. По оценкам British Council, в следующем учебном году в университетах Великобритании ожидается 20-процентное сокращение студентов из Восточной Азии, что приведет к сокращению общего числа студентов на 12% и потере дохода в 460 млн ф. ст. за обучение и проживание [15].

Некоторые высшие учебные заведения высказали намерение проводить осенние занятия онлайн, что также не способствует приросту количества новых студентов.

Несмотря на возникшие финансовые трудности, развитая система электронного обучения позволила перевести заведения всех уровней на онлайн-платформы и средства видеосвязи, не прерывая учебный процесс. В результате около 1,2 млрд учеников школьного возраста начали процесс дистанционного образования. В марте, когда COVID-19 была объявлена пандемией Всемирной организацией здравоохранения, количество загрузок приложений для образования во всем мире выросло на 90% по сравнению со средним недельным значением в четвертом квартале 2019 г. [16].

В Китае, первым столкнувшимся с COVID-19, с середины февраля 2020 г. почти 250 млн студентов дневного отделения возобновили учебу через онлайн-платформы. В стране были созданы Национальный облачный онлайн-класс, заключен национальный технический альянс между правительством, с одной стороны, и компаниями Huawei, Alibaba и Baidu – с другой. Эти компании предоставили 7000 серверов для 50 млн студентов, а также кураторские программные приложения и решения. Были организованы телевизионные классы прямой трансляции для охвата сельских районов, лишенных доступа 4G. Для студентов университетов были сделаны доступными более 24 тыс. онлайн-курсов на 22 платформах [17].

Использование некоторых платформ за время перехода на дистанционное образование возросло многократно (табл.2).

Таблица 2. Наиболее распространенные образовательные платформы в мире (по данным [18,19,20,21]).

Компания	Страна	Привлеченные инвестиции, млн долл.	Количество пользователей, млн человек			Рост выручки в 1 кв. 2020 г. по сравнению с аналогичным периодом 2019 г.	Трафик в марте 2020 г., млн посетителей
			2018	2019	апр. 2020		
BYJU'S	Индия	400		42	55	108,8	14.4
Yuanfudao	Китай	1000	160	...	400	...	2.0
Zhangmen	Китай	499	...	1	...	...	0,3
Baidu	Китай	...	188	350	...	-6.5	6500
GSX Techedu Inc	Китай	1.637	0,767	2,743	...	382,1	0,2
Google Classroom	США	...	...	...	28,2	13,3*	100
Coursera	США	313.1	...	...	25	...	45
Udemy	США	223	...	50	25	...	92.9
Duolingo	США	148,3	...	...	300	...	58.8

*Рост выручки компании Alphabet в целом.

Многие онлайн-учебные платформы в условиях пандемии коронавируса предложили бесплатный доступ к своим услугам. Например, образовательная компания BYJU'S (Индия) объявила о бесплатных занятиях в приложении «Think and Learn», после чего количество новых учеников, использующих этот продукт, выросло на 200%.

Несмотря на то, что большая часть прироста числа подписчиков объясняется предоставлением бесплатного доступа, образовательные компании получили большой выигрыш в этой ситуации. Выручка компании BYJU'S в финансовом году, закончившемся в марте 2020 г., выросла более чем в 2 раза по сравнению с аналогичным периодом 2019 г. (2,8 и 1,341 млрд рупий соответственно), а количество ее пользователей за март-апрель 2020 г. выросло на 13,5 млн человек и достигло почти 55 млн пользователей, из них 3,5 млн – пользователи платного контента, предлагаемого компанией [22].

3 Ускорение распространения цифровых технологий в обучении в условиях пандемии коронавируса

Пандемия коронавируса превратила технологии электронного обучения в мейнстрим, ускорив процесс их распространения на 5-10 лет [23]. В период пандемии коронавируса наиболее широко использовались следующие системы онлайн обучения:

- виртуальные классы;
- виртуальные учебные среды;
- веб-конференции;
- самостоятельное обучение с помощью учебных ресурсов и материалов.

Среди новых технологий, наиболее активно используемых в период пандемии коронавируса, важное место заняла виртуальная классная комната. Виртуальный класс – это цифровая среда, которая обеспечивает интерактивное взаимодействие между преподавателем и учеником. Электронные системы управления обучением, такие как Google Classroom, помогают учителям управлять работой класса, распределять задания, выставлять оценки и отправлять отзывы.

В онлайн-курсе обучение может происходить в режиме реального времени (известное как синхронное) или в любое удобное время (известное как асинхронное). Видеоконференции и онлайн-доски для совместной работы в режиме реального времени являются наиболее распространенными инструментами, используемыми в цифровом образовательном пространстве. Веб-конференции представляют собой онлайн-встречи учеников и преподавателей с проведением

презентаций, работой с документами, видеофайлами, изображениями и т. д. Веб-семинары WizIQ, BrainCert, Electa Live, LearnCube, Google Classroom и высших учебных заведений используют программное обеспечение виртуальных классов [24].

В ряде учебных заведений онлайн-обучение уже было встроено в систему образования до начала пандемии коронавируса. Так, в 23 штатах США есть виртуальные школы с дополнительными онлайн-программами, которые поддерживаются государством. В 2017 году в стране в онлайн-школах полного цикла обучалось 300 тыс. человек [25]. Онлайн-обучение встроено в систему образования с помощью таких платформ, как Google Classroom, SeeSaw, Class Dojo или Apple Classrooms, или других «виртуальных классных» инструментов (например, Nearpod. или VoiceThread).

Согласно отчету [26], в ближайший год технологии мобильного обучения станут основными в системе образования. Мобильное обучение, предполагающее использование мобильных устройств в образовании, развивается достаточно давно, однако в настоящее время мобильные устройства становятся все более доступными и распространенными, значительно расширяются их возможности. Использование дополненной реальности (AR), виртуальной (VR) и смешанной реальности (MR) позволило мобильному обучению стать более активным, ввести в процесс обучения игровую составляющую.

Смешанная реальность (MR) представляет собой гибридное пространство, объединяющее цифровые технологии и физический мир. Это новый этап развития виртуальной и дополненной реальности. Виртуальная реальность погружает пользователя в симуляцию, дополненная реальность накладывает информацию на физические пространства и объекты, голографические устройства передают трехмерные изображения объектов в физическом пространстве, все они используются для создания смешанной среды. Главной характеристикой смешанной реальности является ее интерактивность, что открывает новые возможности для процесса обучения на основе опыта работы с виртуальным объектом.

Погружающие (или иммерсивные, immersive) технологии объединяют все виды виртуальной, дополненной и смешанной реальности и становятся все более популярными и доступными, их все более широко используют в образовании, что способствует большему погружению в изучаемый предмет, улучшает результаты обучения (по данным Microsoft, на 22%, [27]).

По данным компании HolonIQ, в 2018 г. на цифровизацию в сфере образования в мире приходилось менее 3% общих инвестиций в образовательные технологии. Структура этих инвестиций по цифровым технологиям приведена на рис.2.



Рис.2. Структура инвестиций в цифровые образовательные технологии в 2018 г. (по данным [28]).

По прогнозу компании, применение передовых технологий в образовании и обучении начнёт стремительно развиваться к 2025 г. Ожидается, что технологии дополненной и виртуальной реальности будут все больше интегрироваться в основные процессы обучения, и их доля в структуре инвестиций вырастет с 45% в 2018 г. до 56% в 2025 г. [28]. Однако использование этих технологий требует наличия соответствующего оборудования, разработанных курсов. В большей степени такой способ обучения будет применяться в корпоративном секторе.

4 Электронное образование в России

Электронное образование в России, по мнению аналитиков, отстает от ведущих стран мира на 5-7 лет [29]. В 2013 г. рынок e-learning в России оценивался в 8 млрд руб., прогнозировался его рост до 17,5 млрд руб. в 2018 г. [30]. Особенно важным стало его развитие в связи с принятием программы «Цифровая экономика России» [31]. Основным потребителем электронного обучения был корпоративный сектор. В работе [32] дана оценка рынка электронного обучения в России в 2016 г. и его прогноз на 2021 г. В структуре рынка, как предполагают авторы, существенно вырастет доля учащихся общего среднего образования и тех, кто получает расширенное школьное образование (табл.3). Большинство школьников готовы получать образование онлайн, но среди родителей только 8% готовы к домашнему обучению своих детей.

Таблица 3. Структура рынка электронного образования в России и его прогноз на 2021 г., % (рассчитано по данным [23])

Образовательные сегменты	2016	2021
Дошкольное образование	2,8	3,1
Общее среднее образование	0,0	18,7
Расширенное школьное образование	17,4	18,7
Высшее образование	32,8	28,1
Среднее профессиональное образование	2,9	3,4
Непрерывное профессиональное образование	33,8	20,6
Языки	7,5	7,3
Всего	100	100,0

По данным [33], в 2018 г. доля образовательных учреждений, использующих дистанционные образовательные технологии в России, составила 37,6% в системе высшего образования и 22,3% – среднего профессионального в общем количестве образовательных учреждений.

В условиях пандемии коронавируса, когда школы экстренно перешли на онлайн-обучение, существенно выросло количество пользователей российских образовательных порталов. Однако этот всеобщий переход на e-learning показал узкие места такого метода обучения, когда многие преподаватели оказались не готовы работать в цифровой среде, а ученики и родители столкнулись с трудностями работы в ней. При всем многообразии созданных образовательных платформ ни одна не смогла справиться с выросшим в несколько раз трафиком, а многие школьные порталы и электронные дневники получили низкие оценки пользователей из-за постоянных проблем с доступом, даже при наличии платной подписки (табл. 4). Наиболее высокие оценки пользователей получили приложения для изучения иностранных языков.

Таблица 4. Наиболее популярные образовательные приложения России в Google Play по данным сайта SimilarWeb [34] и Google Play [35] в июне 2020 г.

Ранг ¹	Наименование приложения	Разработчик	Оценка пользователей	Количество установок, млн	Платный контент, руб.
3	ГДЗ: мой решебник	PE Kasko Dzmitry	4,2	5	50-690
4	Мой дневник	BARS Group, CJSC	3	0,5	нет
5	Duolingo: Learn Languages Free	Duolingo	4,7	100	55-9960
6	Learn Czech. Speak Czech	ATi Studios	4,7	0,1	229.50 - 9599.99
8	Eljur.Student	ООО «Веб-Мост»	2,5	1	нет
9	Dnevnik.ru	Dnevnik.ru	2	1	75-799

¹ Текущие установки/активные пользователи в области образования в течение 28 дней.

10	Школьный портал	Dnevnik.ru	2,2	0,5	99-899
11	Электронный дневник для МЭШ, СПб, РТ	InkOut	3,7	0,5	49-399
12	Образование 72	Правительство ТО	3,8	0,1	нет
14	Электронная Школа. Дневник	ООО «МИРИТ»	2,9	0,5	нет
15	Photomath	Photomath, Inc.	4,6	100	65-4899
21	Дневник МЭШ	Информационный город ГКУ	4	0,1	нет

Согласно данным компании SimilarWeb, среди образовательных веб-сайтов в России первое место в мае 2020 г. занял сайт «Учи.ру» (табл.5), причем в мировом рейтинге самых посещаемых образовательных веб-сайтов в апреле 2020 г. он находился на 2 месте, а в мае – на 7-ом.

Таблица 5. Рейтинг самых посещаемых российских образовательных веб-сайтов по данным [36] на май 2020 г.

Веб-сайт	Ранг в РФ	Ранг в мировом рейтинге в категории «Образование»	Среднее количество просмотренных страниц за посещение	Индекс роста количества посетителей сайта, декабрь 2019 г.=100%			
				дек.19	мар.20	апр.20	май.20
Учи.ру	18	7	21,24	100	184,7	478,2	242,8
yaklass.ru	31	17	21,08	100	146,4	786,6	396,9
dnevnik.ru	32	19	7,87	100	73,7	173,6	128,7
znaniya.com	36	18	2,77	100	77,4	199,8	180,3
school.mosreg.ru	50	40	7,5	100	77,3	127,7	106,2
infourok.ru	109	67	1,84	100	85,0	167,1	115,0

Общая посещаемость 10 ведущих сайтов России в области образования выросла в апреле до более чем 580 млн человек, это почти в 2,4 раза больше, чем в марте 2020 г. Количество посетителей сайта «ЯКласс» (yaklass.ru) в апреле 2020 г. выросло почти в 8 раз по сравнению с декабрем 2019 г. Однако далеко не все пользователи сайта довольны его работой, особенно платной подпиской на его сервисы. Кроме того, большой проблемой является доступность онлайн-образования в разных регионах России. Если в 2019 г. в среднем в России доля домохозяйств, имеющих персональный компьютер, составляла 69,4% в общем количестве домохозяйств, то в Республике Тыва было лишь 48,1% домохозяйств с персональным компьютером, еще более 50 регионов Российской Федерации имели показатель обеспеченности компьютером ниже среднего по России.

5 Обучение после пандемии коронавируса

После окончания пандемии коронавируса, как предполагают многие аналитики, интеграция информационных технологий в образование будет продолжать развиваться быстрыми темпами, и онлайн-обучение в конечном итоге станет неотъемлемым компонентом школьного образования. Каждый человек воспринимает изучаемый материал индивидуально, некоторые учатся визуально, другие лучше воспринимают на слух, третьим требуется увидеть письменный текст. Электронное обучение отвечает этим различным потребностям с использованием таких материалов, как аудиовизуальный контент или интерактивное тестирование. По сравнению с традиционным обучением оно обеспечивает быстрый доступ к онлайн-ресурсам, базам данных, периодическим изданиям, журналам и другим материалам.

Однако онлайн-обучение имеет свои ограничения, что связано с отсутствием у учащихся доступа в Интернет и /или необходимых устройств для участия в e-learning, с существованием цифрового разрыва как между странами с разным уровнем доходов населения, так и отдельными регионами внутри одной страны [37].

Кроме того, далеко не все школы и их ученики были готовы к полному переходу на онлайн-обучение. Согласно исследованию, проведенному до начала пандемии коронавируса, 38% из 2000 опрошенных студентов Великобритании отрицательно относились к мысли о самостоятельном обучении дома, 24% говорили о том, что такой способ обучения вызывает у них чувство неуверенности в себе, и еще 23% утверждали, что чувствуют себя изолированными от мира, когда они учились в одиночку [38]. Согласно опросу, проведенному компанией Deloitte, 43% учащихся сочли качество занятий в новой среде онлайн-обучения «негативным», а 80% сочли опыт «нейтральным» или «негативным» [39].

В опросе, проведенном в Великобритании в рамках программы «Обучение за границей», в котором приняли участие более 1000 учителей по всей стране, 38% учителей ответили, что ученики не смогут наверстать упущенное во время онлайн-обучения, 91% - что различия между богатыми и бедными учениками будут углубляться в результате пандемии коронавируса. Чтобы помочь учащимся преодолеть отставание в программе, 71% опрошенных высказались за необходимость предоставления бесплатных образовательных приложений, 59% - за занятия в онлайн-классах, а 21% посчитали необходимым сократить летние каникулы [40].

Кроме того, обучение онлайн не работает для каждого предмета и каждого учащегося. Преподаватели находят, что некоторые академические предметы (математика, естественные науки) легче преподавать в интернете, чем другие предметы (музыка, физическое воспитание, социальное эмоциональное обучение).

Тем не менее, в России предполагается дальнейшее расширение использования электронного и дистанционного обучения, для чего разрабатываются законы об усилении роли такого вида образовательной деятельности. К 2024 г. планируется проводить 50% занятий в классах с использованием цифровых образовательных технологий, большую часть домашних заданий выполнять учащимися в цифровом виде с автоматической проверкой [41].

Заключение

Система онлайн-обучения в период пандемии коронавируса показала как свои сильные, так и слабые стороны. В условиях, когда иного выбора нет, с помощью электронного обучения не потеряли время миллионы учеников по всему миру, продолжая учебный год и осваивая новые технологии. В то же время такой способ обучения во многом зависит от уровня развития информационных технологий в стране и регионе, от возможности доступа в интернет, высокой пропускной способности образовательных порталов, наличия соответствующего оборудования у преподавателей и учеников, умения работать в цифровой среде. Как показали исследования, учащиеся во время такого удаленного обучения проводят гораздо больше времени за компьютером, что негативно влияет на их зрение, слух, общее самочувствие. Всеобщее электронное образование возможно в чрезвычайных условиях, но не должно полностью заменить традиционное обучение, которое предполагает не только передачу знаний, но и воспитание, всестороннее и гармоничное развитие личности, формирование социальных навыков.

Литература

1. Education: From disruption to recovery. URL: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse> (дата обращения: 18.06.2020).
2. E-Learning Market Trends & Forecast 2014 - 2016 Report. A report by Docebo. - March 2014, 48 p.
3. School of the Future: How will EdTech impact the education sector in the Middle East? URL: <https://valustrat.com/school-of-the-future-how-will-edtech-impact-the-education-sector-in-the-middle-east> (дата обращения: 17.06.2020).
4. 8 OF THE BEST E-LEARNING PRACTICES AND TRENDS TO WATCH IN 2020. URL: <https://qpsoftware.net/blog/e-learning-trends> (дата обращения: 21.06.2020).
5. E-Learning Market Size 2020: Covid-19 Impact Analysis with Top Countries Data, Market Share, Current Trends, Historical Analysis, Growth Factors and Regional Forecast to 2026. - May 2020, 270 p.
6. 8 OF THE BEST E-LEARNING PRACTICES AND TRENDS TO WATCH IN 2020 URL: <https://qpsoftware.net/blog/e-learning-trends> (дата обращения: 23.06.2020).

7. China Online Education Industry Report, 2016-2021. URL: <https://www.researchandmarkets.com/reports/4318804/china-online-education-industry-report-2016-2021> (дата обращения: 24.06.2020).
8. E-learning and digital education - Statistics & Facts. URL: <https://www.statista.com/topics/3115/e-learning-and-digital-education/> (дата обращения: 30.06.2020).
9. Rapid Growth in the Chinese Online Education Market. URL: <https://www.edufairchina.com/single-post/2019/02/01/Fast-Growing-Chinese-Online-Education-Market> (дата обращения: 20.06.2020).
10. Elearning market trends and forecast 2017-2021. Docebo. 2016, 50 p.
11. Use of online courses and e-learning materials in Great Britain 2019, by demographic. Published by Tugba Sabanoglu, Oct 9, 2019. URL: <https://www.statista.com/statistics/882117/online-learning-in-the-uk-by-demographic/> (дата обращения: 20.06.2020).
12. UK edtech market forecast to be worth £3.4bn by 2021. URL: <https://edtechnology.co.uk/latest-news/investment-uk-edtech-companies-2021/> (дата обращения: 22.06.2020)
13. Global E-learning Market 2018-2023: Market is Expected to Reach \$65.41 Billion. URL: <https://www.prnewswire.co.uk/news-releases/global-e-learning-market-2018-2023-market-is-expected-to-reach-6541-billion-672118233.html> (дата обращения: 20.06.2020).
14. Burki T.K. COVID-19: consequences for higher education. *Lancet Oncol.* 2020;21(6):758. doi:10.1016/S1470-2045(20)30287-4.
15. Universities face £460m loss from expected drop in east Asian students. URL: <https://www.theguardian.com/education/2020/jun/08/universities-face-460m-loss-from-expected-drop-in-east-asian-students-coronavirus> (дата обращения: 20.06.2020).
16. Gilchrist K. How the pandemic fast-tracked the multibillion-dollar education technology...URL: <https://www.cnbc.com/2020/06/08/edtech-how-schools-education-industry-is-changing-under-coronavirus.html> (дата обращения: 17.06.2020).
17. China: Edtech surge during COVID-19 crisis. URL: <https://thepienews.com/news/edtech-surge-china-coronavirus-continues/> (дата обращения: 30.06.2020).
18. Duolingo: как создатель ненавистной всем «капчи» подсадил миллионы на изучение языков (и реабилитировался) URL: <https://incrossia.ru/fly/duolingo-kak-sozdatel-nenavistnoj-vsem-kapchi-podsadil-milliony-na-izuchenie-yazykov-i-reabilitirovalsya/> (дата обращения: 26.06.2020).
19. Craft. Track the past, present and future of companies. URL: <https://craft.co/> (дата обращения: 27.06.2020).
20. GSX Techedu Inc. URL: <http://www.baijiahulian.com/> (дата обращения: 27.06.2020).
21. EXCLUSIVE: BYJU's co-founder reveals that revenue has doubled to ₹2800 crore in a year — and that is just the start of a glorious run. URL: <https://www.businessinsider.in/business/startups/news/byjus-co-founder-reveals-that-revenue-has-doubled-to-2800-crore-in-a-year-and-that-is-just-the-start-of-a-glorious-run/articleshow/76026424.cms> (дата обращения: 27.06.2020).
22. BYJU's Claims 2X Revenue Growth In FY20 As Paid Users Increase To 3.5 Mn. URL: <https://inc42.com/buzz/byjus-revenue-grows-2x-in-fy20-as-paid-users-increase-to-3-5-mn/> (дата обращения: 23.06.2020).
23. EdTechX on COVID-19: 'A great digital leap for both education and the future of work'. URL: <https://edtechnology.co.uk/covid-19/edtechx-covid-19-great-digital-leap-education-future-of-work/> (дата обращения: 21.06.2020).
24. The Best Virtual Classroom Software. URL: <https://tophat.com/classroom/virtual-classroom-software/#:~:text=What%20is%20a%20virtual%20classroom,to%20administer%20remote%20online%20classes> (дата обращения: 20.06.2020).
25. Онлайн-школы проигрывают по эффективности традиционным. URL: https://hightech.fm/2018/02/13/online_schools (дата обращения: 20.06.2020).
26. Bryan Alexander, Kevin Ashford-Rowe, Noreen Barajas-Murphy, Gregory Dobbin, Jessica Knott, Mark McCormack, Jeffery Pomerantz, Ryan Seilhamer, and Nicole Weber. *EDUCAUSE Horizon Report: 2019 Higher Education Edition* (Louisville, CO: EDUCAUSE, 2019). 44 p.

27. Смешанная реальность для образования. Microsoft. URL: <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/mixed-reality> (дата обращения: 28.06.2020).
28. HolonIQ. 10 charts that explain the Global Education Technology Market. January 2019. URL: <https://www.holoniq.com/edtech/10-charts-that-explain-the-global-education-technology-market/> (дата обращения: 28.06.2020).
29. Обзор Мирового и российского рынка электронного обучения. SeeMedia. 2012. URL: <http://seemedia.ru> (дата обращения: 23.06.2020).
30. Кубракова А.А. Анализ мирового рынка e-learning и обоснование актуальности внедрения инновационных форм обучения в систему высшего образования России // Петербургский Экономический журнал. № 4, 2015. С. 75 – 80.
31. Комкина Т. А. Особенности подготовки кадров в условиях развития цифровой экономики в России // Анализ и моделирование экономических и социальных процессов: Математика. Компьютер. Образование. – 2018. – Т. 25, № 6. – С. 107–114.
32. Frey T., Spiridonov M. Russian E-Learning and Education Technology Market. The Study. October 2017. URL: https://daks2k3a4ib2z.cloudfront.net/58c30a8e570c9ea96dae660b/59de4bd507bb670001644a06_edumarket_full_eng.pdf (дата обращения: 23.06.2020).
33. Мониторинг развития информационного общества в Российской Федерации. URL: https://docviewer.yandex.ru/view/14286456/?*=u69CdvRjXxmdlr3F9XLDQmjszR7InVybCl6InlhLWJyb3dzZXI6Ly80RFQxdVhFUFJySlJYbFVGb2V3cnVDU1FlbmZGeXdodlZ5VklvTmk0Z2Vvdm9CWFE4SXFP2p4bGt2WmM0NFZHxzJsOGd5dkJpc0ZHMIpPNVEtQmlzYXZxbmpyLVoxT3dhazR2ZEW4eVBaTlZ0SlZDcVM5aHk4WmV0X2VfUHpvb3RpMkE0Y3NuajdaUWphWS1LWkVtaEE9PT9zaWduPWJxOHNOSHVRZFJtNDd1MXFXT09QMTIUSnJfNmNlZ2J5TjNoZW1xMDJOSVtk9liwidGl0bGUiOiJtb25pdG9yLnhscyIsIm5vaWZyYW1lIjpmYWxzZSwidWlkjoiMTQyODY0NTYiLClJcyI6MTU5MzUwNTgwOTQyOSwieXUiOiIxMjE5MzQ1NjE1NDg4NDc1NzEifQ%3D%3D (дата обращения: 30.06.2020).
34. Top Google Play apps in Russia | Education | Top Free. URL: <https://www.similarweb.com/apps/top/google/app-index/ru/education/top-free> (дата обращения: 23.06.2020).
35. Google Play. Образование. URL: <https://play.google.com/store/apps/category/EDUCATION> (дата обращения: 23.06.2020).
36. Top Websites Ranking. URL: <https://www.similarweb.com/top-websites/category/science-and-education/education/> (дата обращения: 28.06.2020).
37. Дубинина М. Г. Неравномерность развития цифровой экономики в федеральных округах России // Управление наукой и наукометрия. 2019. Т. 14, № 3. С. 368–399. DOI: <https://doi.org/10.33873/1996-9953.2019.14-3.368-399>.
38. 56% of UK university students thought about quitting when faced with the prospect of studying in self-isolation. URL: <https://edtechnology.co.uk/he-and-fe/56-of-uk-university-students-thought-about-quitting-when-faced-with-the-prospect-of-studying-in-self-isolation/> (дата обращения: 28.06.2020).
39. The threat unleashed by the coronavirus that could make traditional college degrees obsolete. URL: <https://www.cnn.com/2020/06/17/threat-unleashed-by-covid-that-could-sink-high-priced-college-degrees.html> (дата обращения: 23.06.2020).
40. Parnham C. 91% of teachers feel gulf between rich and poor students will deepen. URL: <https://edtechnology.co.uk/headlines/gulf-between-rich-and-poor-students-will-deepen-due-to-covid-19/> (дата обращения: 28.06.2020).
41. Цифровая экономика – гражданам: новое качество образования и подготовки детей. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Национальная_программа_Цифровая_экономика_Российской_Федерации#.D0.A6.D0.B8.D1.84.D1.80.D0.BE.D0.B2.D0.B0.D1.8F_.D1.8D.D0.BA.D0.BE.D0.BD.D0.BE.D0.BC.D0.B8.D0.BA.D0.B0_.E2.80.93_.D0.B3.D1.80.D0.B0.D0.B6.D0.B4.D0.B0.D0.BD.D0.B0.D0.BC:_.D0.BD.D0.BE.D0.B2.D0.BE.D0.B5_.D0.BA.D0.B0.D1.87.D0.B5.D1.81.D1.82.D0.B2.D0.BE_.D0.BE.D0.B1.D1.80.D0.B0.D0.B7.D0.BE.D0.B2.D0.B0.D0.BD.D0.B8.D1.8F_.D0.B8_.D0.BF.D0.BE.D0.B4.D0.B3.D0.BE.D1.82.D0.BE.D0.B2.D0.BA.D0.B8_.D0.B4.D0.B5.D1.82.D0.B5.D0.B9 (дата обращения: 28.06.2020).

THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGY IN LEARNING DURING THE CORONAVIRUS PANDEMIC

Dubinina, Marina Gennadevna

State Academic University of Humanities, Faculty of economics, senior lecturer

Central Economics and Mathematics Institute of RAS, Laboratory 2.03, researcher

Moscow, Russia

Mdubinina@gaugn.ru

Abstract

E-learning and digital technologies that have developed over the past few years have proved to be more important and relevant than ever during the coronavirus pandemic, which has led to the transformation of the entire education system in the world. The article discusses the main digital educational technologies, platforms and applications, their use during the coronavirus pandemic, evaluates the e-learning market in the world and in Russia.

Keywords

E-learning; digital technology; coronavirus pandemic; mobile learning; mixed reality; immersive technology

References

1. Education: From disruption to recovery. Available at: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse> (accessed: 18.06.2020).
2. E-Learning Market Trends & Forecast 2014 - 2016 Report. A report by Docebo. - March 2014, 48 p.
3. School of the Future: How will EdTech impact the education sector in the Middle East? Available at: <https://valustrat.com/school-of-the-future-how-will-edtech-impact-the-education-sector-in-the-middle-east> (accessed: 17.06.2020).
4. 8 OF THE BEST E-LEARNING PRACTICES AND TRENDS TO WATCH IN 2020. Available at: <https://qpsoftware.net/blog/e-learning-trends> (accessed: 21.06.2020).
5. E-Learning Market Size 2020: Covid-19 Impact Analysis with Top Countries Data, Market Share, Current Trends, Historical Analysis, Growth Factors and Regional Forecast to 2026. – May 2020, 270 p.
6. 8 OF THE BEST E-LEARNING PRACTICES AND TRENDS TO WATCH IN 2020. Available at: <https://qpsoftware.net/blog/e-learning-trends> (accessed: 23.06.2020).
7. China Online Education Industry Report, 2016-2021. Available at: <https://www.researchandmarkets.com/reports/4318804/china-online-education-industry-report-2016-2021> (accessed: 24.06.2020).
8. E-learning and digital education - Statistics & Facts. Available at: <https://www.statista.com/topics/3115/e-learning-and-digital-education/> (accessed: 30.06.2020).
9. Rapid Growth in the Chinese Online Education Market. Available at: <https://www.edufairchina.com/single-post/2019/02/01/Fast-Growing-Chinese-Online-Education-Market> (accessed: 20.06.2020).
10. Elearning market trends and forecast 2017-2021. Docebo. 2016, 50 p.
11. Use of online courses and e-learning materials in Great Britain 2019, by demographic. Published by Tugba Sabanoglu, Oct 9, 2019. Available at: <https://www.statista.com/statistics/882117/online-learning-in-the-uk-by-demographic/> (accessed: 20.06.2020).
12. UK edtech market forecast to be worth £3.4bn by 2021. Available at: <https://edtechnology.co.uk/latest-news/investment-uk-edtech-companies-2021/> (accessed: 22.06.2020)

13. Global E-learning Market 2018-2023: Market is Expected to Reach \$65.41 Billion. Available at: <https://www.prnewswire.co.uk/news-releases/global-e-learning-market-2018-2023-market-is-expected-to-reach-6541-billion-672118233.html> (accessed: 20.06.2020).
14. Burki T.K. COVID-19: consequences for higher education. *Lancet Oncol.* 2020;21(6):758. doi:10.1016/S1470-2045(20)30287-4.
15. Universities face £460m loss from expected drop in east Asian students. Available at: <https://www.theguardian.com/education/2020/jun/08/universities-face-460m-loss-from-expected-drop-in-east-asian-students-coronavirus> (accessed: 20.06.2020).
16. Gilchrist K. How the pandemic fast-tracked the multibillion-dollar education technology... Available at: <https://www.cnbc.com/2020/06/08/edtech-how-schools-education-industry-is-changing-under-coronavirus.html> (accessed: 17.06.2020).
17. China: Edtech surge during COVID-19 crisis. Available at: <https://thepienews.com/news/edtech-surge-china-coronavirus-continues/> (accessed: 30.06.2020).
18. Duolingo: kak sozdatel' nenasivnoj vsem «kapchi» podsadil milliony na izuchenie yazykov (i reabilitirovalsya). Available at: <https://incrossia.ru/fly/duolingo-kak-sozdatel-nenasivnoj-vsem-kapchi-podsadil-milliony-na-izuchenie-yazykov-i-reabilitirovalsya/> (accessed: 26.06.2020) (in Russ).
19. Craft. Track the past, present and future of companies. Available at: <https://craft.co/> (accessed: 27.06.2020).
20. GSX Tchedu Inc. Available at: <http://www.baijiahulian.com/> (accessed: 27.06.2020).
21. EXCLUSIVE: BYJU's co-founder reveals that revenue has doubled to ₹2800 crore in a year — and that is just the start of a glorious run. Available at: <https://www.businessinsider.in/business/startups/news/byjus-co-founder-reveals-that-revenue-has-doubled-to-2800-crore-in-a-year-and-that-is-just-the-start-of-a-glorious-run/articleshow/76026424.cms> (accessed: 27.06.2020).
22. BYJU's Claims 2X Revenue Growth In FY20 As Paid Users Increase To 3.5 Mn. Available at: <https://inc42.com/buzz/byjus-revenue-grows-2x-in-fy20-as-paid-users-increase-to-3-5-mn/> (accessed: 23.06.2020).
23. EdTechX on COVID-19: 'A great digital leap for both education and the future of work'. Available at: <https://edtechnology.co.uk/covid-19/edtechx-covid-19-great-digital-leap-education-future-of-work/> (accessed: 21.06.2020).
24. The Best Virtual Classroom Software. Available at: <https://tophat.com/classroom/virtual-classroom-software/#:~:text=What%20is%20a%20virtual%20classroom,to%20administer%20remote%20online%20classes> (accessed: 20.06.2020).
25. Onlajn-shkoly proigryvayut po effektivnosti tradicionnyh. Available at: https://hightech.fm/2018/02/13/online_schools (accessed: 20.06.2020) (in Russ).
26. Bryan Alexander, Kevin Ashford-Rowe, Noreen Barajas-Murphy, Gregory Dobbin, Jessica Knott, Mark McCormack, Jeffery Pomerantz, Ryan Seilhamer, and Nicole Weber. *EDUCAUSE Horizon Report: 2019 Higher Education Edition* (Louisville, CO: EDUCAUSE, 2019). 44 p.
27. Smeshannaya real'nost' dlya obrazovaniya. Microsoft. Available at: <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/mixed-reality> (accessed: 28.06.2020) (in Russ).
28. HolonIQ. 10 charts that explain the Global Education Technology Market. January 2019. Available at: <https://www.holoniq.com/edtech/10-charts-that-explain-the-global-education-technology-market/> (accessed: 28.06.2020).
29. Obzor Mirovogo i rossijskogo rynka elektronnoho obucheniya. SeeMedia. 2012. Available at: <http://seemedia.ru> (accessed: 23.06.2020) (in Russ).
30. Kubrakova A.A. Analiz mirovogo rynka e-learning i obosnovanie aktual'nosti vnedreniya innovacionnyh form obucheniya v sistemu vysshego obrazovaniya Rossii // *Peterburgskij Ekonomicheskij zhurnal.* № 4, 2015. S. 75 – 80 (in Russ).
31. Komkina T. A. Osobennosti podgotovki kadrov v usloviyah razvitiya cifrovoj ekonomiki v Rossii // *Analiz i modelirovanie ekonomicheskikh i social'nyh processov: Matematika. Komp'yuter. Obrazovanie.* — 2018. — T. 25, № 6. — S. 107–114 (in Russ).
32. Frey T., Spiridonov M. Russian E-Learning and Education Technology Market. The Study. October 2017. Available at: https://daks2k3a4ib2z.cloudfront.net/58c30a8e570c9ea96dae660b/59de4bd507bb670001644a06_edumarket_full_eng.pdf (accessed: 23.06.2020).

33. Monitoring razvitiya informacionnogo obshchestva v Rossijskoj Federacii. Available at: https://docviewer.yandex.ru/view/14286456/?*=u69CdvRjXxmdlr3F9XLDQmjzszR7InVybcI6lnlhLWJyb3dzZXI6Ly80RFQxdVhFUFJySljYbFVGB2V3cnVDU1FIbmZGeXdodlZ5VklvTmk0Z2Vvdm9CWFE4SXFPR2p4bGt2WmM0NFZHXzJsOGd5dkJpc0ZHMlpPNVetQmlzYXZXbmpyLVoxT3dhazR2ZEw4eVBaTlZ0SlZDcVM5aHk4WmV0X2VfUHpvb3RpMkE0Y3NuajdaUWphWS1LWkVtaEE9PT9zaWduPWJxOHNOHVHRZfJtNDd1MXFxT09QMTIU5nJfNmNlZ2J5TjNoZW1xMDJOSVt9liwidG10bGUiOiJtb25pdG9yLnhscyIsIm5vaWZyYW11IjpmYWxzZSwidWkljoiMTQyODY0NTYiLCJ0cyI6MTU5MzUwNTgwOTQyOSwieXUiOiIxMjE5MzQ1NjE1NDg4NDc1NzEifQ%3D%3D (accessed: 30.06.2020) (in Russ).
34. Top Google Play apps in Russia | Education | Top Free. Available at: <https://www.similarweb.com/apps/top/google/app-index/ru/education/top-free> (accessed: 23.06.2020).
35. Google Play. Education. Available at: <https://play.google.com/store/apps/category/EDUCATION> (accessed: 23.06.2020) (in Russ).
36. Top Websites Ranking. Available at: <https://www.similarweb.com/top-websites/category/science-and-education/education/> (accessed: 28.06.2020).
37. Dubinina M. G. Neravnomernost' razvitiya cifrovoj ekonomiki v federal'nyh okrugah Rossii // Upravlenie naukoy i naukometriya. 2019. T. 14, № 3. S. 368–399. DOI: <https://doi.org/10.33873/1996-9953.2019.14-3.368-399> (in Russ).
38. 56% of UK university students thought about quitting when faced with the prospect of studying in self-isolation. Available at: <https://edtechnology.co.uk/he-and-fe/56-of-uk-university-students-thought-about-quitting-when-faced-with-the-prospect-of-studying-in-self-isolation/> (accessed: 28.06.2020).
39. The threat unleashed by the coronavirus that could make traditional college degrees obsolete. Available at: <https://www.cnbc.com/2020/06/17/threat-unleashed-by-covid-that-could-sink-high-priced-college-degrees.html> (accessed: 23.06.2020).
40. Parnham C. 91% of teachers feel gulf between rich and poor students will deepen. Available at: <https://edtechnology.co.uk/headlines/gulf-between-rich-and-poor-students-will-deepen-due-to-covid-19/> (accessed: 28.06.2020).
41. Cifrovaya ekonomika – grazhdanam: novoe kachestvo obrazovaniya i podgotovki detej. Available at: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Национальная_программа_Цифровая_экономика_Российской_Федерации#.D0.A6.D0.B8.D1.84.D1.80.D0.BE.D0.B2.D0.B0.D1.8F_.D1.8D.D0.BA.D0.BE.D0.BD.D0.BE.D0.BC.D0.B8.D0.BA.D0.B0_.E2.80.93_.D0.B3.D1.80.D0.B0.D0.B6.D0.B4.D0.B0.D0.BD.D0.B0.D0.BC:_.D0.BD.D0.BE.D0.B2.D0.BE.D0.B5_.D0.BA.D0.B0.D1.87.D0.B5.D1.81.D1.82.D0.B2.D0.BE_.D0.BE.D0.B1.D1.80.D0.B0.D0.B7.D0.BE.D0.B2.D0.B0.D0.BD.D0.B8.D1.8F_.D0.B8_.D0.BF.D0.BE.D0.B4.D0.B3.D0.BE.D1.82.D0.BE.D0.B2.D0.BA.D0.B8_.D0.B4.D0.B5.D1.82.D0.B5.D0.B9 (accessed: 28.06.2020) (in Russ).

Образование в информационном обществе

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВОЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ: ПРЕОДОЛЕНИЕ ЦИФРОВОГО НЕРАВЕНСТВА

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета Д.С. Черешкиным 17.09.2020 г.

Карлова Екатерина Николаевна

Кандидат социологических наук, доцент

Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», старший научный сотрудник

Воронеж, Россия

ekaterina-n-karlova@yandex.ru

Аннотация

В статье рассматриваются перспективы и ограничения внедрения цифровых технологий в военное образование. Указывается, что военный сегмент российского высшего образования находится в сложных условиях поиска баланса между созданием современной цифровой инфраструктуры и рядом социально-политических ограничений. Проведенное автором социологическое исследование выявило низкий уровень пользовательской активности и ограниченный доступ курсантов к цифровым технологиям в процессе обучения, связанные с правовым статусом и недостаточным материально-техническим обеспечением. Автор указывает на предпринимаемые попытки преодолеть цифровое неравенство военнослужащих путем формирования ведомственной защищенной информационно-образовательной среды, которая пока не стала полноценной альтернативой образовательным интернет-ресурсам. Требуется дальнейшее развитие объектов цифровой инфраструктуры и обеспечение их доступности для обучающихся.

Ключевые слова

Цифровые технологии, цифровая компетентность, цифровое неравенство, информационно-образовательная среда, военное образование

Введение

Развитие высшего образования в последние десятилетия связано с внедрением цифровых технологий (ЦТ), оказывающих заметное влияние на способы организации образовательной деятельности и ее содержание¹.

Молодые люди, поступающие в военные вузы, относятся к поколению «цифровых аборигенов», для которых современные информационно-коммуникационные технологии являются агентами социализации наравне с семьей и школой [2]. Курсанты сталкиваются как с ограниченными возможностями использования ЦТ в образовательных целях, так и с необходимостью адаптации к офлайн-пространству в повседневной жизни. В данной статье раскрываются факторы, которыми обусловлены трудности цифровизации военного образования и оценивается соответствие создаваемой в военных вузах цифровой инфраструктуры потребностям нового поколения офицеров в развитии цифровой компетентности.

Эмпирическую базу исследования составили результаты опроса курсантов ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», условия обучения в которой типичны для военных вузов. Опрошено 375 курсантов пяти инженерных специальностей 1, 3 и 5 курсов академии. Для сравнения уровня цифровой компетентности

¹ Термин «цифровые технологии» в данной статье понимается в широком смысле как технологии сбора, хранения, обработки, поиска, передачи и представления данных в электронном виде [1, С. 13] и объединяет компьютерные, информационные, информационно-коммуникационные, интернет-технологии.

© Карлова Е.Н., 2020. Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution – NonCommercial - ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru>

аналогичные вопросы были заданы 178 офицерам, прибывшим в академию на курсы переподготовки и повышения квалификации из воинских частей разных военных округов.

1 Цифровые технологии в военном образовании: возможности и ограничения

Интенсивное технологическое развитие армии требует от военнослужащих определенного уровня цифровой компетентности, понимаемой как совокупность умений и навыков, позволяющих эффективно и безопасно использовать цифровые технологии в процессе учебной и служебной деятельности, а также во внеслужебное время. Исследователи отмечают необходимость квалифицированного умения создавать, форматировать, переформатировать и умело преподносить информацию не только для собственного использования, но и для дезориентации и информационного поражения противника [3]. Особое значение цифровые компетенции имеют для сотрудников органов военного управления, в задачи которых входит мониторинг и оперативный анализ информации из различных источников [4].

Цифровые технологии в современных документах и научной литературе неразрывно связаны с интернет-технологиями, а феномен цифровой компетентности объединяет владение компьютерными технологиями и интернет-технологиями [5, С. 14]. Однако для военной сферы разделение ЦТ на работающие в онлайн и офлайн режиме принципиально. Внедрение ЦТ в образовательный процесс военных вузов осуществляется путем развития электронной информационно-образовательной среды, использования обучающих компьютерных программ, цифровых тренажеров, симуляторов и других технологий, преимущественно не требующих подключения к глобальному интернету [6]. Наилучшие показатели цифровизации достигнуты по уровню внедрения в образовательный процесс электронных учебных изданий, объединенных в единый информационный образовательный ресурс [7]. В то же время, в военном образовании почти не применяются технологии дистанционного образования и большинство онлайн-сервисов, затруднен выход в интернет. В научной литературе отмечается информационная замкнутость ведомственных вузов, преобладание жёсткой административной организационной образовательной культуры, что препятствует раскрытию инновационного потенциала курсантов и реализации личностно-ориентированной модели организации учебного процесса [8].

Ограничения развития интернет-технологий как в военном образовании, так и в Вооруженных Силах в целом, обусловлены несколькими факторами. Наиболее мощным из них являются требования по защите государственной тайны. Соблюдение режима секретности предполагает запрет использования личных средств вычислительной техники и устройств хранения цифровых данных, работы со служебными носителями информации вне пределов воинской части.

Вторым фактором выступает угроза компрометирующего поведения военнослужащих в социальных медиа. Растущее значение социальных медиа и других интернет-ресурсов, их положительные и негативные аспекты для практики военного управления отмечается как в Российских Вооруженных Силах (ВС РФ), так и в зарубежных [9-12]. С развитием социальных сетей и возможностей создания и распространения в интернете пользовательского контента возникла потребность в контроле интернет-активности военнослужащих. С марта 2019 года вступили в силу изменения в Федеральный закон «О статусе военнослужащих», запрещающие распространять информацию, позволяющую определить принадлежность военнослужащих и граждан, призванных на военные сборы, к ВС РФ, запрещено также использование смартфонов и других гаджетов с возможностью подключения к интернету и геолокацией на территории воинских частей². Теперь в социальных медиа военнослужащие не могут раскрывать свой профессиональный статус, публиковать фотографии в военной форме, освещать повседневные аспекты военной службы, оставлять комментарии и выражать свое мнение по профессиональным вопросам.

Поскольку выполнение современной армией ряда служебных задач сложно представить без полноценного использования ЦТ, в ВС РФ создаются альтернативные локальные каналы связи и базы данных, такие как закрытый сегмент передачи данных, объединяющий воинские части и организации [13], система электронного документооборота [14], начинается формирование полноценной мультисервисной транспортной сети связи³. Возможности использования ресурсов

² О внесении изменений в статьи 7 и 28.5 Федерального закона «О статусе военнослужащих»: Федеральный закон от 06.03.2019 г. № 19-ФЗ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319576/ (дата обращения 09.02.2020).

³ На уровне возможностей века // Красная звезда. 01.03.2019. URL: <http://redstar.ru/na-urovne-vozmozhnostej-veka/> (дата обращения 01.08.2019).

глобального интернета в воинских частях и вузах ограничены абонентскими пунктами доступа, эксплуатация которых строго регламентирована.

Эмпирическое исследование призвано ответить на вопросы о том, какова пользовательская активность курсантов и насколько остро они переживают дефицит информационных ресурсов, как прогнозируют потребность в цифровых компетенциях в дальнейшей служебной деятельности и насколько создаваемая в военных вузах цифровая инфраструктура удовлетворяет данным потребностям.

2 Особенности развития цифровой компетентности курсантов

Пользовательская активность курсантов находится на низком уровне, 61% опрошенных курсантов проводят менее одного часа за компьютером в будний день, пользуются интернетом менее часа – 78% опрошенных, для выходного дня эти показатели составляют 84% и 77% соответственно. Если низкий уровень интернет-активности опрошенных курсантов связан с правовым режимом, то ограниченный доступ к компьютерным технологиям скорее всего обусловлен недостаточной укомплектованностью военных вузов средствами вычислительной техники [15]. Для сравнения, по данным всероссийского репрезентативного исследования ВЦИОМ, 71% россиян в возрасте 18-24 лет проводят в интернете более 4 часов ежедневно⁴. По оценке Г.У. Солдатовой, интернет стал практически «местом проживания» для подростков, даже в будние дни двое из трех человек проводят более 4 часов в день, а каждый десятый – практически весь свой день [16].

Как видно из рисунка 1, офицеры в целом проводят больше времени за компьютером и пользуются интернетом интенсивнее курсантов. В выходные дни продолжительность пользования компьютером снижается для всех категорий респондентов, интернетом – почти не меняется.

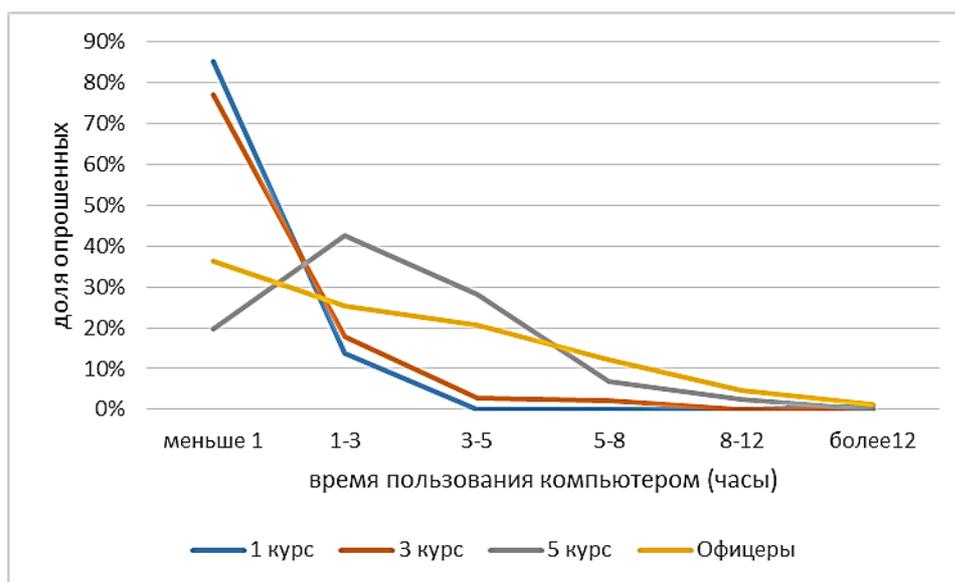


Рис. 1. Интенсивность пользования компьютером в будний день (без подключения к интернету) курсантов разных курсов и офицеров (в % от числа опрошенных)

Интенсивность и структура пользования интернет-ресурсами у курсантов и офицеров существенно различаются, как видно из рисунка 2. Офицеры чаще следят за новостями, событиями в интернет-источниках, ведут переписку по электронной почте и в мессенджерах, оплачивают коммунальные и другие услуги. Курсанты используют интернет в основном в образовательных целях, причем достаточно высоко оценивают потребность в компьютере и интернете для всех видов учебной и научной деятельности (в среднем 3,9 балла из 5 возможных). Однако интенсивность пользования интернетом для работы и учебы сопоставима с данными всероссийской выборки только у пятикурсников, 39% которых часто пользуются интернетом для выполнения учебных заданий. Всего 7,5% офицеров и 22% курсантов 1 и 3 курсов часто обращаются к интернет-ресурсам для выполнения служебных или учебных задач, в то время как 44% россиян практически ежедневно

⁴ Просторы интернета: для работы или развлечений? // Пресс-выпуск ВЦИОМ №3767 от 20.09.2018 г. URL: <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=9322> (дата обращения 01.08.2019)

пользуются интернетом в этих целях⁵. Недоступность цифровых устройств большую часть времени делает их использование курсантами осознанным и рациональным. Лишь каждый десятый курсант отмечает, что цифровые устройства нужны в основном для развлечений, что они мешают, отвлекают от важных дел. Таким образом, образовательная среда военного вуза избавляет курсантов от рисков цифровой зависимости, однако не обеспечивает в полной мере доступ к компьютеру и интернету в учебных целях.

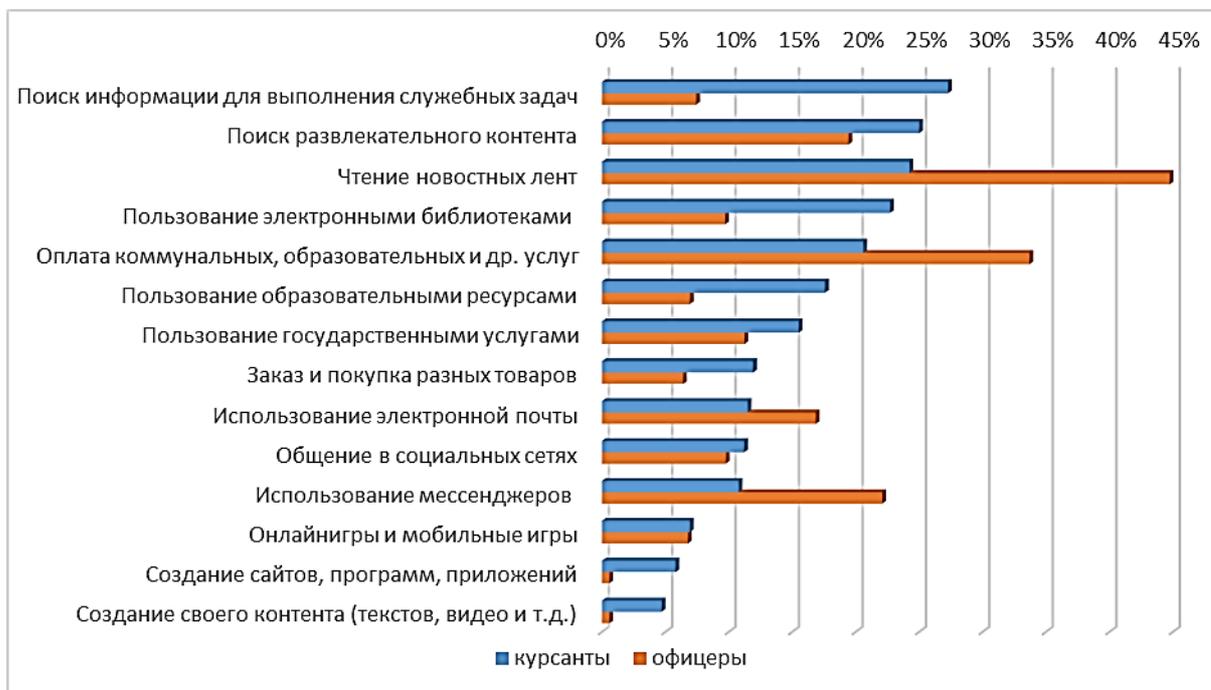


Рис.2. Использование возможностей интернет-ресурсов курсантами и офицерами (в % от числа опрошенных, представлены ответы тех респондентов, кто использует предложенные возможности часто)

В среднем 64% курсантов считают, что исполнение большей части предстоящих служебных обязанностей будет связано с использованием компьютерных технологий, лишь 7% опрошенных считают, что работа в основном не будет требовать знания цифровой техники⁶. Аналогично оценивают потребность в цифровых компетенциях офицеры – 65% считают, что исполнение всех или половины служебных обязанностей невозможно без компьютера. Вместе с тем, только у половины из них рабочее место оборудовано персональным компьютером, остальные вынуждены работать за компьютером коллективного пользования.

Наиболее востребованными в служебной деятельности навыками работы с ЦТ для офицеров являются владение пакетом офисного программного обеспечения Microsoft Office и графическими редакторами. Курсанты считают необходимым более высокий уровень цифровой компетентности, который включает компетенции, представленные на рисунке 3. Уровень своей цифровой компетентности респонденты оценивают как недостаточный для профессиональной деятельности. Только 45% опрошенных офицеров считают, что их навыки работы с пакетом Microsoft Office развиты хорошо или отлично, каждый четвертый высоко оценивает свои навыки работы с антивирусными программами, умение установить операционную систему и программное обеспечение.

⁵ Просторы интернета: для работы или развлечений? // Пресс-выпуск ВЦИОМ №3767 от 20.09.2018 г. URL: <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=9322> (дата обращения 01.08.2019).

⁶ Оценки курсантов разных инженерных специальностей незначительно варьируются за исключением будущих специалистов по защите информации, служебные обязанности которых напрямую связаны с ЦТ.

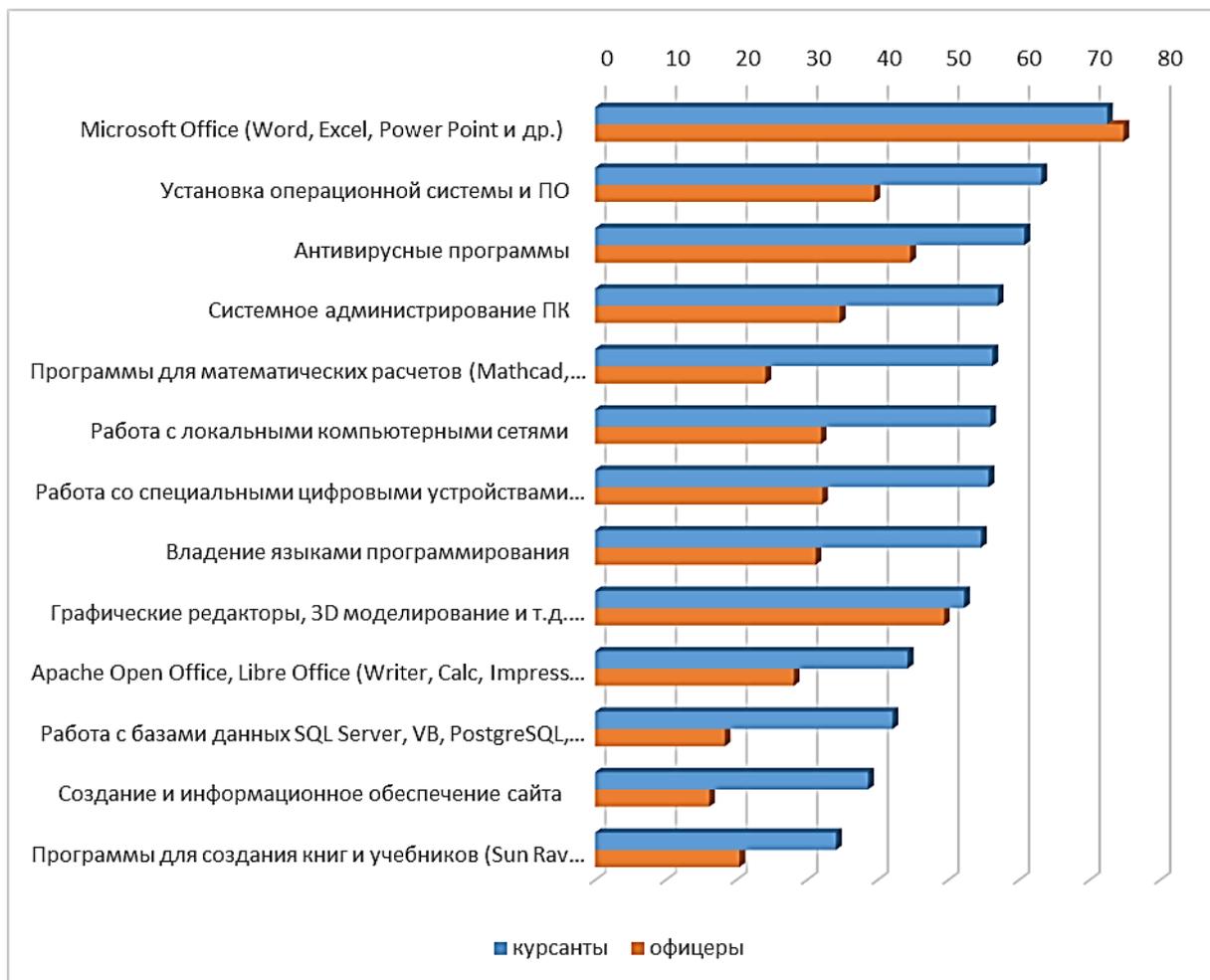


Рис.3. Цифровые компетенции, необходимые, по мнению респондентов, для выполнения служебных обязанностей (в % от числа опрошенных, представлены ответы тех респондентов, кто считает предложенные умения и навыки нужными или очень нужными)

В условиях лимитированных возможностей использования ЦТ на территории воинской части, наиболее остро курсанты нуждаются в доступе к работе со служебными (несекретными) файлами за пределами академии, а также в мобильном интернете. Возможности абонентских пунктов для выхода в интернет не в полной мере обеспечивают информационное насыщение, поскольку почти 40% отмечают острый дефицит в служебном интернете. Как видно из рисунка 4, офицеры легче переживают «цифровой голод», поскольку обязанности военной службы в основном не связаны с применением интернет-сервисов, а потребление информации из интернет-источников в личных целях смещается на внеслужебное время. Соответственно, негативное отношение к запрету использования смартфонов на территории воинской части выражают 48% курсантов и 31% офицеров.



Рис.4. Потребность в цифровых ресурсах курсантов и офицеров (в % от числа опрошенных, представлены ответы тех респондентов, кто испытывает острый дефицит в предложенных ресурсах)

Заключение

Цифровое неравенство военнослужащих как социально-профессиональной группы выражается в низкой пользовательской активности и ограниченном доступе к ЦТ в связи правовым статусом и недостаточным материально-техническим обеспечением. Вероятно также усиление дифференциации по доступу к ЦТ внутри самой военной профессии в зависимости от области служебной деятельности. Одной из сфер активного внедрения ЦТ является военная наука и образование, которые развиваются в направлении формирования внутренней защищенной электронной информационно-образовательной среды. Как показывают результаты опроса, современный уровень её функционирования не в полной мере отвечает потребностям курсантов в развитии умений и навыков применения ЦТ. Требуется дальнейшее развитие объектов цифровой инфраструктуры и обеспечение их доступности для обучающихся. Вместе с тем, положительным следствием цифрового неравенства курсантов можно считать отсутствие цифровой зависимости и развитие навыков самостоятельного решения служебных задач без поддержки интеллектуальных информационных ресурсов.

Литература

1. Абдрахманова Г.И., Вишневецкий К.О., Гохберг Л.М. Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение: докл. В XX Апрель. междунар. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 9-12апреля 2019г. /; Нац. Исслед. Ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. Дом Высшей школы экономики, 2019. 82с.
2. Солдатова Г.У. Цифровая социализация в культурно-исторической парадигме: изменяющийся ребенок в изменяющемся мире // Социальная психология и общество. 2018. Том 9. № 3. С. 71-80. DOI:10.17759/sps.2018090308
3. Ковалев А.А., Кудайкин Е.И. Информационные технологии в обеспечении военной безопасности государства // Управленческое консультирование. 2017. № 5. С.20-27. DOI: 10.22394/1726-1139-2017-5-20-27
4. Михайловский А.Б. Компьютерные формы обучения должностных лиц Национального центра управления обороной Российской Федерации // Военная мысль. 2016. №5. С. 57-62.

5. Солдатова Г.У., Нестик Т.А., Рассказова Е.И., Зотова Е.Ю. Цифровая компетентность подростков и родителей. Результаты всероссийского исследования. М.: Фонд Развития Интернет, 2013. 144 с.
6. Раецкая О.В. Информационная среда современного военного вуза // Мир науки. 2017. Том 5. № 5. URL: <https://mir-nauki.com/PDF/67PDMN517.pdf> (дата обращения: 01.03.2020)
7. Горемыкин В.П. Военное образование: цель – на развитие // Вестник военного образования. 2017. №1. С. 4–13.
8. Быченко Ю.Г., Баландина Т.М. О совершенствовании военно-профессионального обучения курсантов военного института // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. №4. С. 98-107. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-4-98-107>
9. Плетнев М.О., Биккуюн А.Н. Информационная безопасность в социальномедийных ресурсах Internet // Экономика и социум. 2018. №5 (48). С. 35-41.
10. Stern N., Shalom U. B. Confessions and Tweets: Social Media and Everyday Experience in the Israel Defense Forces // Armed Forces & Society. 2019. URL: <https://doi.org/10.1177/0095327X19859304>
11. Yeung D., Gifford B. Potential Recruits Seek Information Online for Military Enlistment Decision Making: A Research Note. // Armed Forces & Society. 2011. № 37(3). P. 534–549. URL: <https://doi.org/10.1177/0095327X10366104>
12. Solomon S.E. Social media, the fastest growing vulnerability to the Air Force mission. Maxwell Air Force Base, Alabama: Air University Press, Air Force Research Institute Publ., 2017. 38p. URL: https://media.defence.gov/2017/May/11/2001745610/-1/-1/-/CPP_0006_SOLOMON_SOCIAL_MEDIA.PDF (дата обращения: 01.03.2020)
13. Макаренко С.И. Перспективы и проблемные вопросы развития сетей связи специального назначения // Системы управления, связи и безопасности. 2017. № 2. С. 18-68.
14. Елисеев Н.И. Анализ и синтез перспективной системы электронного документооборота Министерства обороны Российской Федерации // Научные исследования в космических исследованиях земли. 2016. Т.8. №2. С.76-84.
15. Зибров Г.В., Скибо Т.Ю. Анализ качества информатизации образовательной среды военного вуза // Воздушно-космические силы. Теория и практика. 2018. № 5. С. 141-153.
16. Солдатова Г.У., Рассказова Е.И. Краткая и скрининговая версии индекса цифровой компетентности: верификация и возможности применения // Национальный психологический журнал. 2018. №3(31). С. 47-56.

DIGITAL TECHNOLOGIES IN MILITARY EDUCATION: OVERCOMING THE DIGITAL DIVIDE

Karlova, Ekaterina Nikolaevna

Candidate of sociological sciences, associate professor

*Air Force Military Educational and Scientific Center "Air Force Academy named after Professor N.E. Zhukovsky and Yu.A. Gagarin", senior staff scientist
Voronezh, Russian Federation
ekaterina-n-karlova@yandex.ru*

Abstract

The paper discusses the opportunities and limitations of the military education's digitization, specific conditions for promoting digital competence with limited access to information resources and computer technology. Russian higher military education is putted in difficult conditions of finding a balance between the creation of modern digital infrastructure and a number of socio-political restrictions. The sociological research conducted by the author revealed the low level of cadets' user activity and limited access to digital technologies in education, related to the legal status and insufficient material and technical support. The author points to the attempts to overcome the digital divide of military personnel by forming a departmental protected electronic information-educational environment, which has not yet become a fully-fledged alternative to educational Internet resources. Further development of digital infrastructure facilities and ensuring their availability for students is required.

Keywords

digital technologies, digital competence, digital divide, electronic information-educational environment, military education

References

1. Abdrahmanova, G.I., Vishnevskij, K.O., Gohberg, L.M. (2019). [What is digital economy? Trends, competencies, measurement]. In: XX Apr. mezhdunar. konf. po problemam razvitija jekonomiki i obshhestva [Problems of economic and social development: XX Int. Conf, April. 9-12 2019]. Moscow: HSE Publ., 82p. (In Russ.)
2. Soldatova, G.U. (2018). Digital socialization in the cultural-historical paradigm: a changing child in a changing world. Social'naja psihologija i obshhestvo = Social Psychology and Society. Vol. 9. No. 3. pp. 71-80. DOI:10.17759/sps.2018090308 (In Russ., abstract in Eng.)
3. Kovalev, A.A., Kudaikin, E. I. (2017). Information Technologies in Military Safety of the State Ensuring. Upravlencheskoe konsul'tirovanie = Administrative Consulting. No 5. pp.20-27. DOI: 10.22394/1726-1139-2017-5-20-27 (In Russ., abstract in Eng.)
4. Mihajlovskij, A.B. (2016). Computer learning forms of officials of the National Defence Control Centre of the Russian Federation. Voennaja mysl' = Military Thought. No 5. pp. 57-62. (In Russ., abstract in Eng.)
5. Soldatova, G.U., Nestik, T.A., Rasskazova, E.I., Zotova, E Ju. (2013). Cifrovaja kompetentnost' podrostkov i roditel'ej. Rezul'taty vsrossijskogo issledovanija [Digital competence of adolescents and parents. Results of the all-Russian research.] Moscow: The Internet Development Fund Publ., 144 p. (In Russ.)
6. Raekaja, O.V. (2017) Informational environment of a modern military institution. Mir nauki [World of science.] Vol. 5.No 5. Available at: <https://mir-nauki.com/PDF/67PDMN517.pdf> . (In Russ., abstract in Eng.)
7. Goremykin, V.P. (2017). [Military Education: The Goal is the Development]. Vestnik voennogo obrazovaniya = Bulletin of the Military Education. No. 1, pp. 4-13. (In Russ., abstract in Eng.)
8. Bychenko, Yu.G., Balandina, T.M. (2019). Improving the Military Vocational Training of Cadets at Military Institute. Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher education in Russia. Vol. 28. No. 4, pp. 98-107. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-4-98-107> (In Russ., abstract in Eng.)
9. Pletnev, M.O., Bichon, A.N. (2018) Information security in social media resources Internet // Jekonomika i socium [Economy and society]. No.5 (48). pp. 35-41. (In Russ., abstract in Eng.)

10. Stern, N., & Shalom, U. B. (2019). Confessions and Tweets: Social Media and Everyday Experience in the Israel Defense Forces. *Armed Forces & Society*. <https://doi.org/10.1177/0095327X19859304>
11. Yeung, D., & Gifford, B. (2011). Potential Recruits Seek Information Online for Military Enlistment Decision Making: A Research Note. *Armed Forces & Society*, 37(3), 534–549. <https://doi.org/10.1177/0095327X10366104>
12. Solomon, Scott E. (2017). Social media, the fastest growing vulnerability to the Air Force mission. Maxwell Air Force Base, Alabama: Air University Press, Air Force Research Institute Publ., 38p. Available at: https://media.defence.gov/2017/May/11/2001745610/-1/-1/-/CPP_0006_SOLOMON_SOCIAL_MEDIA.PDF
13. Makarenko, S.I. (2017). Prospects and Problems of Development of Communication Networks of Special Purpose. *Sistemy upravlenija, svjazi i bezopasnosti = Systems of Control, Communication and Security*. No 2. pp. 18-68. (In Russ., abstract in Eng.)
14. Eliseev, N.I. (2016). Analysis and synthesis perspective electronic document management system of the Russian Federation Defence Ministry. *Naukoemkie tehnologii v kosmicheskikh issledovanijah zemli = H&ES Research*. 2016. Vol.8. No2. pp.76-84. (In Russ., abstract in Eng.)
15. Zibrov, G.V., Skibo, T.Ju. (2018). Military university educational environment informatization quality analysis. *Vozdushno-kosmicheskie sily. Teorija i praktika = Aerospace forces. Theory and practice*. No 5. pp. 141-153. (In Russ., abstract in Eng.)
16. Soldatova, G.U., Rasskazova, E.I. (2018). Brief and screening versions of the Digital Competence Index: verification and application possibilities. *Nacional'nyj psihologicheskij zhurnal = National Psychological Journal*. No 3(31). pp. 47-56. (In Russ., abstract in Eng.)

Доверие и безопасность в информационном обществе**ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФОЛЬКЛОРА В
ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Статья рекомендована членом редакционного совета А.Н. Райковым 25.08.2020.

Алигулиев Расим Магамед оглу

*Доктор технических наук, профессор
Институт информационных технологий НАНА
Баку, Азербайджанская Республика
r.alguliev@gmail.com*

Кулиев Хикмет Валех оглу

*Доктор философии по филологическим наукам, доцент
Институт фольклора НАНА
Баку, Азербайджанская Республика
quliyevh@mail.ru*

Аннотация

В статье изучены возможности использования фольклора в решении проблем информационной безопасности. Отмечается, что в настоящее время быстрый рост роли интернета в повседневной жизни помимо преимуществ имеет такие отрицательные стороны, как появление киберпреступлений и кибернасилия, скрытых социальных сетей и процессов, носящих криминальный характер, что привело к актуализации проблемы информационной безопасности. В настоящее время предложены различные методы и подходы к выявлению и предотвращению имеющих место в виртуальной среде негативных социальных процессов, в частности таких, как пропаганда преступлений и насильственных актов. В статье в контексте информационной безопасности анализируются вопросы выявления адекватных методов и средств обнаружения секретности, ориентированной на негативные действия, скрытых преступных виртуальных социальных сетей и групп с использованием уникальных возможностей фольклора, выдвинуты предложения по осуществлению деятельности в этом направлении в перспективе.

Ключевые слова

информационная безопасность, киберпреступность, дезинформация, интернет-фольклор, фольклорный факт, мультикультуральная фольклорная среда, национальная идентичность

Введение

Появление интернета кардинально повлияло на расширение возможностей общения между людьми, решение проблем, связанных с различными вопросами, начиная от доступа к информации до различных способов ее хранения и обработки. Создающий новые возможности для коммуникации и связи между людьми, интернет в настоящее время превратился еще и в динамичную среду, в которой находят место политические, экономические, социальные, культурные и другие процессы. Не случайно, что в виртуальной сфере уже появилась и электронная культура (иначе говоря, цифровая культура) [1, с. 44]. Вместе с тем быстрое развитие интернета и появление форумов привели к увеличению зависимости людей от него, созданию благодатной почвы для появления различных опасностей и угроз. С этой точки зрения в условиях существования цифровых технологий, электронной среды, глобальной информационной сети одними из основных задач национальной безопасности являются защита национально-духовных ценностей, изучение народной культуры, фольклора, что сообразно современным требованиям в контексте информационной безопасности является достаточно актуальным. С одной стороны, решение проблем информационной безопасности, изучение происходящих в виртуальной среде

© Алигулиев Р.М., Кулиев Х.В., 2020. Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution – NonCommercial - ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru>

процессов, в том числе связанных с киберпреступностью и кибернасилием, выявление индивидов и групп, осуществляющих деятельность криминального характера, используя специфические возможности фольклора, а с другой – изучение проблем информационной безопасности самого фольклора являются важными задачами, ждущими своего решения. Вместе с тем изучение наличествующих в социальных сетях фольклорных процессов, фольклорных фактов, являющихся социокультурной реакцией, цифровой народной культуры, фольклорного творчества нового поколения, фольклорных форм и материалов представляет собой одну из самых актуальных проблем, стоящих перед интернет-фольклором.

Таким образом, вопрос фольклора и информационной безопасности можно рассматривать в трех ключевых аспектах:

1) использование уникальных возможностей фольклора в контексте информационной безопасности, определение адекватных методов и средств для выявления секретности, ориентированной на негативные действия, скрытых преступных виртуальных сетей и групп;

2) осуществляемые с помощью возможностей компьютерных технологий цифровизация национальных фольклорных ресурсов, собранных из различных источников, ввод их в электронную среду, надежное хранение их в этой среде, обеспечение их полноты и доступности, а также определение параметров (признаков, показателей) каждого фольклорного ресурса для его идентификации, позволяющих проводить его интеллектуальный анализ;

3) анализ на основе применения мультидисциплинарных методов и подходов, а также существующих в интернете (социальных сетях, на форумах и сайтах) процессов фольклорного творчества, трендов и тенденций фольклоризации или дефольклоризации, временных фольклорных традиций, фольклорных фактов нового поколения, фольклорных форм, то есть интернет-фольклора в целом.

С этой целью в статье были проанализированы перспективы использования фольклора с целью обеспечения информационной безопасности и выявления киберпреступности, являющихся одними из наиболее актуальных проблем современности. В статье рассматриваются особенности фольклора, которые демонстрируют его уникальность и специфичность как компонента безопасности национального самосознания, этнической идентичности и групповой идиокультуры. Кроме того, были рассмотрены перспективы многомерного анализа в цифровых фольклорных базах данных, научно-теоретические и практические проблемы использования фольклора в обеспечении информационной безопасности.

1 Понятие «информационная безопасность» и фольклор

Информационная безопасность – понятие широкое и, несмотря на актуализацию в последнее время, оно исторически существовало в контексте защиты, обеспечения секретности информации на различных носителях – камне, коже, бумаге и т.д. Можно считать, что с момента возникновения коммуникаций была осознана важность информации, поэтому ее защите, надежному хранению и передаче между людьми всегда придавалось большое значение. Совсем не случайно, что в традиционной культурной среде строго охранялись информация и знания, связанные с различными профессиями и ремеслами, особенно со знахарством и народной медициной. В традиционной культурной среде существовали определенные эзотерические знания и практика, которые передавались в ограниченных рамках в табуированном виде. Иными словами, в традиционной культурной среде всегда существовали знания, опыт и информация, на передачу и распространение которых накладывался запрет – табу, поскольку фольклор, основанный на интересах и желаниях, обычаях и традициях, поведении и беседах различных социальных групп, вместе с тем отображает специфику, границы и общение социальной группы, к которой относится. Все это создает широкие возможности для определения фольклорного профиля различных социальных групп по имеющимся признакам, а затем для использования в проведении различного типа анализов.

В научной литературе существуют различные подходы к понятию «информационная безопасность» [2; 3; 4]. Понятие информационной безопасности часто понимается как обеспечение конфиденциальности, полноты и доступности информации. Однако это понятие имеет более широкое значение. Информационная безопасность заключается не только в компьютерной и сетевой безопасности. В современном обществе информационная безопасность проникает во все социально-культурные процессы общества, превращается в неотъемлемую часть национальной безопасности любого государства [5, с. 24; 6, с. 5; 7].

Если некогда человек испытывал трудности из-за недостатка информации, то в настоящее время наблюдается совершенно противоположная картина. Сегодня общество вплотную столкнулось с чрезвычайным избытием информации, опасностью «захлебнуться» в информационном потоке, что поставило мир перед парадигмой информационной безопасности. Оценка места и роли фольклора в контексте подобной мультикультуральной реальности, выявление его возможностей является чрезвычайно актуальным вопросом.

Очень быстрое распространение информации, возможность ведения любых операций с информацией, наблюдающиеся сегодня, превратили ее в достаточно необходимое и даже стратегическое понятие. Манипулируя информацией, можно воздействовать на общество, распространяя дезинформацию – нарушить стабильность, создать социально-психологический хаос. Поэтому не случайно в настоящее время в интернете существуют многочисленные электронные ресурсы, ориентированные на ложные новости, слухи и клевету, угрозы и шантаж. Получив возможность временного присутствия в интернете, эти ресурсы, созданные в традиционных фольклорных моделях, обладают фольклорными формами и функциями [8, с. 1]. Сформированные на текущих событиях и новостях, эти ресурсы порой направлены на обман, на отрицательное воздействие на общество. Остаться в стороне от идущих в мире таких процессов, как информационные войны и конфликты, недопустимо. А это, естественно, делает актуальной информационную безопасность. Таким образом, наряду с проблемами техногенного характера у информационной безопасности существуют вытекающие из содержания информации проблемы инфогенного происхождения.

2 Возможности фольклора в контексте информационной безопасности

Известно, что в настоящее время интернет превратился в основное средство информационного обмена между народами мира. У этого процесса наряду с положительной стороной имеется и отрицательная сторона. Так, в интернете создана очень богатая социальная среда для противоправных действий злоумышленников, организованных транснациональных, криминальных групп, которые являются носителями различных фольклорных культур. Если возможность анонимности, созданная интернетом, а также социальными медиа, с одной стороны, создает условия для устранения психологических барьеров, способных помешать социализации, общению и сближению индивидуумов, свободному и комфортному самовыражению пользователей, то с другой стороны неизвестность и неопределенность создают возможность для претворения в жизнь самых разных негативных, противозаконных действий. У. Арклан и Х. Рендджер, особо подчеркивающие создание выгодных условий для правонарушений и преступности анонимным характером социальных медиа, пишут: «Люди, прячась за анонимностью, совершая действия, на которые не решались в повседневной жизни, легче избегают законного преследования» [9, с. 36]. В действительности причиной возникновения киберпреступности является не интернет, а противоправные действия принадлежащих к какому-либо народу и являющихся носителями его фольклорной культуры лиц, осуществляющих различные злонамеренные действия. «Вина» интернета здесь заключается в неумении определения намерений этих людей и создания условий, исключающих совершение злоумышленниками подобных действий. Говоря иначе, предоставляемые интернетом, платформами социальных медиа особые возможности вместе с тем привели к «эффективному использованию злоумышленниками этой среды» [10, с. 685].

Поэтому в интернете в соответствии с процессами, идущими на платформах социальных медиа, в законодательстве различных стран мира регулярно осуществляются изменения, принимаются решения по правовому регулированию борьбы с киберпреступлениями. Однако, несмотря на это, в настоящее время достаточно широко распространяются факты обмана людей, торговли людьми, психологического воздействия, переориентирования общества ложью и слухами посредством интернета – социальных сетей, сайтов и блогов (например, игра «Синий кит», смысл которой в устрашении, шантаже, подчинении, см.: [11, с. 51-53; 12]). В настоящее время социальные медийные платформы представляют собой сети, где ложь, слухи, обман распространяются с наибольшей скоростью [13].

Не случайно М.У. Берри М.В. и Дж. Коган, проводившие обширные исследования, связанные с анализом текстов и киберпреступности, описывают роль интернета в этом вопросе следующим образом: «...К сожалению, возможность использования новой технологии для негативных дел появляется непосредственно с ней самой. Кибернасилие и интернет-хищничество порождают

угрозу для недостаточно опытных пользователей компьютеров, в частности детей и подростков» [14, с. 161].

Формирование нормативно-правовой базы интернет-среды, правовое регулирование процессов в ней, предотвращение преступности и другие подобные вопросы делают необходимым усиление индивидуальной ответственности в интернет-среде. Однако войти в интернет и пользоваться им можно свободно. Люди при вхождении в интернет идентифицируются не какими-либо биометрическими данными – чертами лица, следами рук и пр., а IP-адресами. Хотя IP-адреса предоставляют информацию о конкретном устройстве, подключенном к интернету, очень сложно идентифицировать пользователя этого устройства. Кроме того, в контексте трансформации в виртуальной среде реальных социально-культурных процессов, а также превращения виртуальной среды, социальных сетей, блогов и сайтов в пространство, где происходят социально-культурные процессы, наблюдаются образование тайных социальных групп вне национального и международного права, а также наличие между ними зашифрованных определенными метафорическими и символическими знаками связей, в силу чего выявление подобных процессов чрезвычайно затруднено. Следовательно, некоторая информация, циркулирующая в Интернете, носит криптографический характер.

В связи с этим для повышения идентификационных возможностей интернет-пользователей очень актуален анализ звука, изображения, почерка, стиля (лексикона). Например, профиль какого-либо лица определяется его стилем, лексиконом, повторяющимися в устной или письменной речи словами, лексическими, синтаксическими, семантическими и семиотическими свойствами. Для этого разрабатываются методы и средства компьютерного анализа текстов с использованием компьютерных технологий языковой обработки естественного языка. Исследователи отмечают, что «изучая транскрипты из разных источников о кибернасилии и киберпреступности, мы сталкиваемся со схожими тактиками, используемыми кибернасильниками и киберхищниками в целях сокрытия своей личности и обмана» [14, с. 150]. Подчеркиваемую авторами схожесть можно наблюдать не только в тактиках, но и в фольклорном выражении, реакции и поведении, основывающихся на коллективной реакции и отношении.

В целом для идентификации интернет-пользователей существует ряд способов. В проведенных в этой области исследованиях было предложено различных методов анализа и выявления создаваемого пользователями контента больше, чем методов анализа и выявления самих пользователей. В частности, существуют определенные исследования по выявлению распространяемых в социальных сетях и на других онлайн-платформах ложных новостей и слухов [15, с. 729-736; 16, с. 1-8; 13], а также методы борьбы с ними, их предотвращения или же уменьшения их влияния [17, с. 2406-2414; 18, с. 108-114]. Однако иногда эти методы сами бывают недостаточными. Даже если и имеется какая-то информация об опасных или подозрительных объектах, необходимых сведений об их действительном занятии незаконной деятельностью получить не удастся. Доступны бывают лишь отправленные этим объектом тексты, отдельные фрагменты речи или же предложения, и именно на их основе возникает необходимость проведения анализа. Фольклорная культура, присущая интернет-пользователям, в борьбе с киберпреступностью превращается в очень значимый источник информации, то есть фольклор играет важнейшую роль в обеспечении информационной безопасности.

В контексте обеспечения информационной безопасности с точки зрения идентификации личности или группы, фольклор обладает уникальными и специфическими признаками. Так, каждый индивид является носителем фольклорного профиля социальной группы, к которой он относится – традиционного и устоявшегося, а также «признанного» поведения и дискурса со стороны других членов группы. Вместе с тем, фольклор как этнический идентификатор может играть ключевую роль в определении национальной идентичности (этнической и групповой идентичности), национального характера и типологии его создателя. Также фольклор в качестве криптографической информации представляет собой метафорическую систему, отображающую символами реальность или ситуации. Фольклорный факт – это «индекс» [19, с. 16] выражающий определенную информацию или послание.

Эти уникальные и специфические особенности фольклора проявляются в процессе общения, самовыражения и поведения реальных или виртуальных социальных групп, являющихся его носителями, объединенных вокруг определенных интересов и потребностей, что еще больше конкретизирует идентификационные возможности изучаемого объекта. Иначе говоря, в качестве одного из специфических признаков для выявления исследуемого объекта (индивида, группы, сети и т.д.) в каком-либо происходящем киберпреступлении важную роль может сыграть его фольклорный портрет. С этой точки зрения можно сказать, что фольклор – это закодированный

источник информации с большим потенциалом защиты информации. На основании этой информации можно определить первичные признаки изучаемого объекта, так как каждый индивид, включая пользователя интернета, невольно выражает фольклорную среду, фольклорную группу и, наконец, фольклорную идентичность, к которой он принадлежит, в коммуникативном процессе или в любом акте поведения. А это дает возможность для создания посредством фольклора в контексте информационной безопасности фольклорного профиля автора определенного контента, письменной или устной речи, тайных социальных групп и процессов. С помощью компьютерных технологий и соответствующих аналитических методов можно охарактеризовать данный фольклорный профиль по самым различным параметрам. Естественно, что при этом «использование технологии интеллектуального анализа для определения ключевых терминов, свойств, событий и атрибутов из широкого спектра текстов в таких ресурсах, как статьи, веб-сайты, дискуссионные форумы, блоги», автоматически обнаруживает неявную информацию из различных текстов и аудиоисточников» [20, с. 19].

Подчеркивая важность технологий text mining в борьбе с кибернасилием и киберпреступностью, исследователи отмечают, что «эта интересная и социально значимая подобласть text mining умоляет о привлечении внимания к ней научной общественности» [14, с. 161]. Исследователи предлагают также мультидисциплинарный подход в этом вопросе: очень важны «в вопросе понимания, выявления и предотвращения киберпреступности взаимоотношения сетевых специалистов, ученых-психологов, социологов, правоохранительных органов и специалистов по коммуникациям» [14, с. 161].

3 Роль цифровых фольклорных баз и перспективы компьютерного анализа в обеспечении информационной безопасности

В различных странах мира существует практика цифровизации, а также классификации каждой фольклорной единицы по различным параметрам в рамках единой системы фольклорных ресурсов – фольклорного банка. Так, еще во времена отсутствия современных технологических возможностей осуществлялись работы по каталогизации, коллекционированию и архивации фольклорных текстов по мотивам или сюжетам. Венгерский фольклорист Э. Ильефальви, анализируя существующие цифровые базы данных, организованные из фольклорных текстов (WossiDiA, Sagragrunnur, ETKSpace, Danish Folklore Nexus, Nederlandse VolksverhalenBank, The Schools' Collection), пишет, что при этом систематизация велась в двух основных направлениях. Первое направление – это систематизация по фольклорным жанрам, второе – по собирателю (или сети собирателей) [21, с. 218].

При изучении опыта ряда стран становится ясно, что осуществлены важные работы в сфере цифровизации фольклорных архивов на основе применения информационных технологий, их классификации по различным параметрам, проведению анализов на этих фольклорных ресурсах [22].

Известный специалист по компьютерной фольклористике Т.Р. Танджерлини нынешнее время, характеризуемое как эра «больших данных», расценивает как «первичный этап, в котором ведутся компьютерные исследования на насыщенных данными фольклорных ресурсах (исторических, созданных в цифровом формате (т.е., не цифровизированных, а созданных непосредственно в цифровой среде – Р.А., Х.К.), или же в гибридной форме [23, с. 10]). Ученый пишет, что большинство фольклорных коллекций, согласно применяемым специалистами общим стандартам, больше соответствуют «средним и малым» данным, чем «большим данным», поэтому актуальность этих подходов для фольклора не должна оставаться вне поля зрения [23, с. 10]. Вместе с тем, выдвинутые ученым подходы и модели по геоиндексации, картофикации и геонавигации в интегрированной среде фольклорных историй также представляют широкие перспективы для определения и системного поиска координат фольклорных ресурсов в интернете [24].

Можно полагать, что компьютерная фольклористика и другие ее области, возникшая в контексте развития информационно-коммуникационных технологий, придаст толчок к расширению и углублению самой фольклористики и к достижению значимых результатов в других сферах. В настоящее время были проделаны определенные работы по созданию фольклорных баз данных и проведению в них многопараметрических анализов. Несомненно, перспективы использования фольклора для защиты информации, особенно для выявления киберпреступлений, напрямую зависят от состояния цифровых баз данных фольклора, их пригодности для многомерного компьютерного анализа, обилия таких ресурсов в интернете и ряда других вопросов.

Справедливости ради следует отметить, что периодически в определенных источниках – учебниках, монографиях, атласах и т.д. были опубликованы различные фольклорные ресурсы, которые были собраны в результате исследований, проводимых в рамках фольклористики, этнографии, антропологии, этнопсихологии и др. наук. Однако наряду с положительными сторонами этой работы, существуют и негативные, заключающиеся в том, что эти ресурсы в основном неструктурированы и сталкиваются с традиционными проблемами, встречающимися при компьютерной обработке данных на естественном языке. Поэтому руководствуясь международным опытом и рекомендациями, при поддержке специалистов в соответствующей области науки эти ресурсы, т.е. каждая фольклорная единица, должна быть заново паспортизирована на основании определенных структур, обладая при этом такими характеризующими ее признаками принадлежности, как региональные (страна, район), национально-этнические, религиозные, жанровые и др. На основе этого должны быть созданы, а также переведены на другие языки и предоставлены интернет-сообществу для публичного использования структурированные цифровые фольклорные ресурсы, которые могут быть использованы на онлайн-платформе. Иными словами, в ближайшее время должна быть сформирована сеть мультикультуральных цифровых фольклорных ресурсов, которая будет отражать реальную фольклорную среду в виртуальной среде.

Выполняя эту работу, а также обеспечивая актуальность идущих в социальной среде фольклорных процессов, можно внести вклад в использование этих цифровых ресурсов в различных целях, в том числе в повышение эффективности борьбы с киберпреступностью, являющейся одной из основных задач информационной безопасности. Так, применением цифровых фольклорных ресурсов в фильтрах трафика, на сетевых экранах, используемых с этой целью интернет-среде, можно добиться большей интеллектуализации методов и алгоритмов, используемых в процессе транспортировки и обработки принадлежащих пользователям текстов, аудиофайлов и прочего контента, то есть получения критически важных сведений для локализации и даже идентификации лиц, являющихся потенциальным источником опасности.

С другой стороны, одной из основных проблем, волнующих в настоящее время мировое сообщество, является обнаружение киберпреступных элементов и сообществ, индивидуально или в групповой форме злонамеренно, деструктивно функционирующих в социальных сетях под анонимными именами (fake profile или nickname), порождающих или распространяющих ложную информацию. В связи с этим в результате анализа социальных сетей в последнее время были разработаны различные интеллектуальные методы и алгоритмы для дешифровки криптосообществ, занимающихся криминальной деятельностью [25; 26]. Анализ показывает, что при разработке этих интеллектуальных технологий среди характеризующих пользователей интернета признаков не учитываются показатели их психики, поведения, религиозной и этнической принадлежности, а самое главное, особенности фольклорных ресурсов, обладающих большим информационным потенциалом. Поэтому в ходе борьбы с киберпреступностью на международном и национальном уровнях использованием сообразно исторически сложившимся и динамичным социальным процессам быстро возникающих и распространяющихся фольклорных ресурсов можно качественнее и эффективнее локализовать объекты, входящие в группу риска. Все эти работы могут быть успешно выполнены с использованием наиболее распространенных методов теории искусственного интеллекта – распознавания изображений, классификации и кластеризации объектов, извлечения данных, NLP (Natural Language Processing – обработка естественного языка) и других смарт-технологий.

Общий анализ проводимых в этой области исследований и осуществленных работ показывает, что существуют следующие научно-теоретические и практические проблемы использования фольклора в обеспечении информационной безопасности и выявлении случаев киберпреступности:

- проблемы формирования в соответствии с международной практикой структурированных мультимедийных фольклорных ресурсов на основе многопараметрических национальных фольклорных ресурсов, их интеграция в интернет-среду, а также регулярное обогащение;
- проблема создания принадлежащих пользователям индивидуальных фольклорных досье, иными словами, «фольклоризации» IP-адресов, имеющих в распоряжении пользователей, на основании сравнения трафика, сформированного в результате деятельности пользователей в интернет-среде (социальные сети, форумы и блоги, переписка по электронной почте, беседы) с национальными цифровыми фольклорными ресурсами, существующими в онлайн-среде;

- проблемы идентификации действующих в интернет-среде неявных (скрытых) социальных групп и сетей на основе интеллектуального анализа (кластеризации) принадлежащих пользователям индивидуальных фольклорных досье;
- проблемы комплексного анализа диалектологического, текстологического и других аспектов путем использования интеллектуальных фольклорных сенсоров с применением методов обработки естественного языка и искусственного интеллекта, получения новых знаний и т.д.

Как видно из вышеизложенного, хотя и существуют широкие перспективы использования фольклора в обеспечении информационной безопасности, в этой области имеются и многочисленные проблемы, ждущие своего решения. Полагаем, что появление в перспективе возможности анализа национальных цифровых фольклорных ресурсов взаимосвязанных в рамках открытой цифровой информационной системы фольклорных ресурсов, принадлежащих другим народам, создаст условия для более широких сравнений и анализов. А это в контексте информационной безопасности еще больше расширит возможности фольклора, и какой-либо объект (текст, фото, аудио-, видеоресурс, индивидуум или тайная социальная группа), который может стать предметом киберпреступности, обретет возможность анализа на основе многочисленных фольклорных банков данных. Таким образом, анализ существующих подходов по информационной безопасности и выявлению киберпреступности дает основания утверждать, что в качестве компонента безопасности фольклор обладает уникальными и специфическими возможностями, вследствие чего существует большая потребность в проведении исследований в этой области.

Заключение

Фольклор, подпитываемый психологической действительностью и связанный с социальной средой, региональной спецификой, лингвистической типологией – местным языком и диалектом, национальным характером и стереотипом, в контексте определения национальной идентичности в качестве компонента информационной безопасности дает широкие возможности для исследования. Поэтому при исследовании различных аспектов информационной безопасности должны быть исследованы и возможности использования фольклора, изучены новые методы и подходы в этом направлении.

Анализ научной литературы по проблеме, исследуемой в статье, показывает, что в контексте информационной безопасности вопросы использования фольклора достаточно актуальны и мало изучены, а также то, что использование фольклора в информационной безопасности зависит от состояния национальных цифровых фольклорных баз данных, их адекватности для многопараметрического компьютерного анализа, наличия большого количества подобных ресурсов в Интернете и ряда других вопросов.

В статье определен ряд научных и практических проблем использования фольклора в обеспечении информационной безопасности и выявлении киберпреступности, а также внесены некоторые предложения.

Исходя из данного контекста можно сделать вывод о том, что в перспективе фольклор может играть важную ключевую роль в информационной безопасности и обнаружении киберпреступности, и в условиях возникновения мультикультурной фольклорной среды возможно широкое использование фольклора в исследовании криминальных и насильственных явлений, встречающихся в социальных сетях и форумах, в исследовании криминальных и насильственных явлений, выявлении и предотвращении криминальных социальных сетей.

Литература

1. Баева Л.В. Виртуальная сансара: трансформация модели реальности в условиях информационной культуры // Информационное общество. 2012. № 2, С. 44-51.
2. Владимирова Т.В. Информационная безопасность: к методологическим основаниям анализа вопроса // Информационное общество. 2012. № 5, С. 47-52
3. Еркин А.В. Понятия «информация» и «информационная безопасность»: от индустриального общества к информационному // Информационное общество. 2012. № 1, С. 68-74
4. Арсентьев М. В. К вопросу о понятии «Информационной безопасности» // Информационное общество. 1997. № 4-6, С. 48-50

5. İmamverdiyev Y.N. E-Dövlətin informasiya təhlükəsizliyinin idarə edilməsinin konseptual modeli // *İnformasiya cəmiyyəti problemləri*. 2013. №1, s. 20-31.
6. Əliquliyev R.M., İmamverdiyev Y.N. E-Dövlətin informasiya təhlükəsizliyi: aktual tədqiqat istiqamətləri // *İnformasiya cəmiyyəti problemləri*. 2010. №1, s. 3-13
7. Кузнецов Н.А., Кульба В.В., Микрин Е.А. Информационная безопасность систем организационного управления. Теоретические основы. в 2 т. Москва: Наука, 2006. 495 с.
8. Blank, Trevor J. Folklore and the Internet: The Challenge of an Ephemeral Landscape. // *Humanities* 7. 2018. No. 2: 50. DOI: 10.3390/h7020050
9. Arklan Ü., Rençber H. İlegalitenin kaçış alanı olarak sosyal medya // *Current Debates in Public Relations Cultural and Media Studies*. 2017. Volume 9, pp. 31-53
10. Karahisar T. Suçu önleyici faaliyetlerde ve suç soruşturmasında sosyal medyanın rolü. 2. Uluslararası Farkındalık Kongresi Bildiri Kitabı. 2018. s. 685-697.
11. Зислин И., Архипова А.С., Радченко Д.А. «Синий Кит» и моральные паники: антрополого-психиатрический подход. «Сухаревские чтения. Суицидальное поведение детей и подростков: эффективная профилактическая среда», 14-15 ноября 2017 года, Москва. Сборник статей под общей редакцией к.м.н. М.А.Бечук, [Электронное издание] М.: ГБУЗ «НПЦ ПЗДП им. Г.Е. Сухаревой ДЗМ», 2017. С. 51-53.
12. Архипова А., Волкова М., Кирзюк А., Малая Е., Радченко Д., Югай Е. «Группы смерти»: от игры к моральной панике. Москва: РАНХиГС, 2017, 24 с.
13. Goh, Dion Hoo-Lian; Chua, Alton Y. K.; Shi, Hanyu; Wei, Wenju; Wang, Haiyan; and Lim, Ee-peng. An analysis of rumor and counter-rumor messages in social media. // *Digital libraries: Data, information, and knowledge for digital lives: 19th International Conference on Asia-Pacific Digital Libraries, ICADL 2017, Bangkok, Thailand, November 13-15, Proceedings*. Springer International Publishing. pp. 256-266. https://doi.org/10.1007/978-3-319-70232-2_22
14. Berry Michael W. and Kogan J. Text mining: applications and theory. Wiley A. John Wiley and Sons, Ltd., Publication, 2010. 207 p.
15. Gupta, A., Lamba, H., Kumaraguru, P., Joshi, A. Faking sandy: characterizing and identifying fake images on Twitter during hurricane sandy. // *Proceedings of the 22nd International Conference on World Wide Web, ACM Press*. 2013. pp. 729-736
16. Canini, K.R., Suh, B., Pirolli, P.L. Finding credible information sources in social networks based on content and social structure. // *2011 IEEE Third International Conference on Social Computing*. IEEE Press: 2011. pp. 1-8.
17. Ozturk, P., Li, H., Sakamoto, Y. Combating rumor spread on social media: the effectiveness of refutation and warning. In: *Proceedings of the Hawaii International Conference on System Sciences*. IEEE Press. 2015. pp. 2406-2414
18. Bernard, S., Bouza, G., Piétrus, A. An optimal control approach for E-rumor. *Revista Investigacion Operacional*, Volume 36 (2), 2014. pp. 108-114
19. McNeill, Lynne S. The internet is weird. *Folkloristics in the digital age. Folklore Fellows' Network*. № 47, December. 2015. pp. 12-13, 16-17.
20. Alıquliyev R., Niftəliyeva G. "E-dövlətin analizi texnologiyaları: text mining və sosial şəbəkələr". *Ekspress informasiya. "İnformasiya texnologiyaları" seriyası*. Bakı: İnformasiya Texnologiyaları nəşriyyatı, 2016, 78 s.
21. Emese Ilyefalvi. The Theoretical, Methodological and Technical Issues of Digital Folklore Databases and Computational Folkloristics // *Acta Ethnographica Hungarica*. 2018. 63 (1), pp. 209-258.
22. Abello J., Broadwell P., Tangherlini T.R. Computational Folkloristics // *Communications of the ACM*. 2012. 55 (7), pp. 60-70.
23. Tangherlini T.R. Big Folklore: A Special Issue on Computational Folkloristics // *The Journal of American Folklore*. 2016. vol. 129, No. 511 (Winter), pp. 5-13.
24. Broadwell P., Timothy T.R. TrollFinder: Geo-Semantic Exploration of a Very Large Corpus of Danish Folklore / In: *The Third Workshop on Computational Models of Narrative, Proceedings of LREC*. Istanbul, 2012, pp. 50-57
25. Alquliyev R.M., Aliguliyev R.M. and Niftaliyeva G.Y. Extracting social networks from e-government by sentiment analysis of users' comments // *Electronic Government*, Vol. 15, No. 1, 2019, pp. 91-106
26. Alquliyev R.M., Aliguliyev R.M. and Niftaliyeva G.Y. Filtration of Terrorism-Related Texts in the E-Government Environment // *International Journal of Cyber Warfare and Terrorism*. Volume 8, No. 4, 2018. pp. 35-48

OPPORTUNITIES OF USING FOLKLORE IN INFORMATION SECURITY

Aliguliyev, Rasim M.

*Doctor of technical sciences, professor
Institute of Information Technologies of ANAS
Baku, Azerbaijan
r.alguliyev@gmail.com*

Guliyev, Hikmat V.

*PhD in Philology, associate professor
Institute of Folklore of ANAS
Baku, Azerbaijan
guliyevh@mail.ru*

Abstract

The article examines the possibilities of using folklore in solving information security problems. It is noted that at present, the rapid growth of the role of the Internet in everyday life, in addition to advantages, has such negative aspects as the emergence of cybercrimes and cyber violence, hidden social networks and criminal processes, which has led to the actualization of the information security problem. Currently, various methods and approaches have been proposed to identify and prevent negative social processes taking place in the virtual environment, in particular, propaganda of crimes and violent acts. The article analyzes the issues of identifying adequate methods and means of detecting secrecy focused on negative actions, hidden criminal virtual social networks and groups using the unique capabilities of folklore in the context of information security; proposals are put forward for carrying out activities in this direction in the future.

Keywords

information security, cybercrime, disinformation, Internet folklore, folkloric fact, the multicultural folklore environment, national identity

References

1. Baeva L.V. Virtual'naja sansara: transformacija modeli real'nosti v uslovijah informacionnoj kul'tury // Information Society Journal. 2012. № 2, pp. 44-51.
2. Vladimirova T.V. Informacionnaja bezopasnost': k metodologicheskim osnovanijam analiza voprosa // Information Society Journal. 2012. № 5, pp. 47-52.
3. Erkin A.V. Ponjatija «informacija» i «informacionnaja bezopasnost'»: ot industrial'nogo obshhestva k informacionnomu // Information Society Journal. 2012. № 1, pp. 68-74.
4. Arsent'ev M. V. K voprosu o ponjatii «Informacionnoj bezopasnosti» // Information Society Journal. 1997. № 4-6, pp. 48-50.
5. Imamverdiyev Y.N. Conceptual model of e-government information security management // Problems of Information Society. 2013. №1, pp. 20-31 (in Azerbaijanian).
6. Alguliev R.M., Imamverdiyev Y.N. E-Government Information Security Management Research // Challenges Problems of Information Society. 2010. №1, pp. 3-13 (in Azerbaijanian).
7. Kuznecov N.A., Kul'ba V.V., Mikrin E.A. Informacionnaja bezopasnost' sistem organizacionnogo upravlenija. Teoreticheskie osnovy. v 2 t. Moskva: Nauka, 2006. 495 p.
8. Blank, Trevor J. Folklore and the Internet: The Challenge of an Ephemeral Landscape // Humanities 7, 2018. No. 2: 50. DOI: 10.3390/h7020050.
9. Arklan Ü., Rençber H. Social media as the escape area for illegality // Current Debates in Public Relations Cultural and Media Studies. 2017. Volume 9, pp. 31-53 (in Turkish).
10. Karahisar T. The role of social media in activities on crime prevention and criminal investigation // II. Internatioan Conference on Awareness // Proceedings. 2018. pp. 685-697 (in Turkish).
11. Zislin I., Arhipova A.S., Radchenko D.A. «Sinij Kit» i moral'nye paniki: antropologo-psihiatricheskij podhod. «Suharevskie chtenija. Suicidal'noe povedenie detej i podrostkov: jeffektivnaja profilakticheskaja sreda», 14-15 nojabrja 2017 goda, Moskva. Sbornik statej pod obshhej redakciej k.m.n. M.A.Bebchuk, [Jelektronnoe izdanie] M.: GBUZ «Sukhareva Scientific-practical Children's Mental Health Centre», 2017. pp. 51-53.

12. Arhipova A., Volkova M., Kirzjuk A., Malaja E., Radchenko D., Jugaj E. «Gruppy smerti»: ot igry k moral'noj panike. Moskva: RANEPА, 2017, 24 p.
13. Goh, Dion Hoe-Lian; Chua, Alton Y. K.; Shi, Hanyu; Wei, Wenju; Wang, Haiyan; and Lim, Ee-peng. An analysis of rumor and counter-rumor messages in social media. // *Digital libraries: Data, information, and knowledge for digital lives: 19th International Conference on Asia-Pacific Digital Libraries, ICADL 2017, Bangkok, Thailand, November 13–15, Proceedings*. Springer International Publishing. pp. 256-266. https://doi.org/10.1007/978-3-319-70232-2_22.
14. Berry Michael W. and Kogan J. *Text mining: applications and theory*. Wiley A. John Wiley and Sons, Ltd., Publication, 2010. 207 p.
15. Gupta, A., Lamba, H., Kumaraguru, P., Joshi, A. Faking sandy: characterizing and identifying fake images on Twitter during hurricane sandy. // *Proceedings of the 22nd International Conference on World Wide Web, ACM Press*. 2013. pp. 729-736.
16. Canini, K.R., Suh, B., Pirolli, P.L. Finding credible information sources in social networks based on content and social structure. // *2011 IEEE Third International Conference on Social Computing*. IEEE Press: 2011. pp. 1-8.
17. Ozturk, P., Li, H., Sakamoto, Y. Combating rumor spread on social media: the effectiveness of refutation and warning. In: *Proceedings of the Hawaii International Conference on System Sciences*. IEEE Press. 2015. pp. 2406–2414.
18. Bernard, S., Bouza, G., Piétrus, A. An optimal control approach for E-rumor. *Revista Investigacion Operacional*, Volume 36 (2), 2014. pp. 108–114.
19. McNeill, Lynne S. The internet is weird. *Folkloristics in the digital age. Folklore Fellows' Network*. № 47, December. 2015. pp. 12–13, 16–17.
20. Aliguliyev R., Niftaliyeva G, "E-government analysis technologies: text mining and social networks". *Express information. "Information technology" series*. Baku, "Information Technologies" publishing house, 2016, 78 p (in Azerbaijani).
21. Emese Ilyefalvi. The Theoretical, Methodological and Technical Issues of Digital Folklore Databases and Computational Folkloristics // *Acta Ethnographica Hungarica*. 2018. 63 (1), pp. 209-258.
22. Abello J., Broadwell P., Tangherlini T.R. Computational Folkloristics // *Communications of the ACM*. 2012. 55 (7), pp. 60–70.
23. Tangherlini T.R. Big Folklore: A Special Issue on Computational Folkloristics // *The Journal of American Folklore*. 2016. vol. 129, No. 511 (Winter), pp. 5-13.
24. Broadwell P., Timothy T.R. TrollFinder: Geo-Semantic Exploration of a Very Large Corpus of Danish Folklore / In: *The Third Workshop on Computational Models of Narrative, Proceedings of LREC*. Istanbul, 2012, pp. 50-57.
25. Aliguliyev R.M., Aliguliyev R.M. and Niftaliyeva G.Y. Extracting social networks from e-government by sentiment analysis of users' comments // *Electronic Government*, Vol. 15, No. 1, 2019, pp. 91-106.
26. Aliguliyev R.M., Aliguliyev R.M. and Niftaliyeva G.Y. Filtration of Terrorism-Related Texts in the E-Government Environment // *International Journal of Cyber Warfare and Terrorism*. Volume 8, No. 4, 2018. pp. 35-48.

Информационное общество и СМИ

МОНОПОЛИЗАЦИЯ МЕДИАРЫНКА КАК ВЫЗОВ ДЕМОКРАТИЧЕСКОЙ УПРАВЛЯЕМОСТИ. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ПЕЧАТНЫХ СМИ И ПОЛИТИКИ ГОСРЕГУЛИРОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ США)

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета И.Ю. Алексеевой 30.09.2020 г.

Балаян Александр Александрович

Кандидат политических наук

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», департамент политологии и международных отношений, доцент

Санкт-Петербург, Российская Федерация

alexandr1138@yandex.ru

Томин Леонид Владимирович

Кандидат политических наук

Санкт-Петербургский государственный университет, факультет политологии, кафедра политического управления, доцент

Санкт-Петербург, Российская Федерация

leopolit@yandex.ru

Аннотация

Статья посвящена трансформации американского рекламного рынка под воздействием логики капитализма платформ на примере «подрыва» бизнес-модели издателей печатной периодики. Развитие цифровой инфраструктуры позволяет платформенным компаниям собирать и монетизировать данные, доставлять пользователям персонализированную рекламу. Произшедший структурный сдвиг лишил печатные СМИ роли основных каналов доставки рекламных сообщений до определенных групп, рекламные платформы способны сделать это самостоятельно. В рамках капитализма платформ, печатные СМИ для того, чтобы остаться на рынке вынуждены трансформироваться в соответствии с логикой платформенной экономики.

Ключевые слова

Цифровизация; неолиберализм; капитализм платформ; большие данные; финансиализация; подрывные инновации; реклама

Введение

После финансового кризиса 2008 года произошла организационная и технологическая трансформация неолиберальной модели экономики и управления. В экономике основными акторами стали платформенные компании, опирающиеся на цифровую инфраструктуру, предназначенную для сбора данных и формирования площадок взаимодействий пользователей или физических объектов в рамках интернета вещей. Каким же образом описать подобную бизнес-модель? Н. Срничек назвал ее «капитализм платформ» [1], Дж. Б. Фостер, Р. МакЧесни [2] и Ш. Зубофф [3] – «капитализм слежения».

Появление платформенных компаний привело к радикальной трансформации многих сегментов экономики таких, как торговля, службы такси, аренда жилья и оказало серьезное воздействие и на медиарынок. Прежде всего, это значительно подорвало доходы печатных изданий, поскольку произошло масштабное перераспределение средств на рекламном рынке.

© Балаян А.А., Томин Л.В., 2020. Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution – NonCommercial - ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru>

Традиционные СМИ в целом перестали быть для рекламодателей основным инструментом показа рекламы определенным социальным группам. Google и Facebook на основе обработки собранных данных способны доставлять рекламный контент персонализировано по выбранным рекламодателем параметрам [4].

1 Генезис капитализма платформ

Возникает вопрос, какие будут долгосрочные эффекты воздействия платформенных компаний на бизнес-модель печатных медиа? Для этого необходимо проанализировать предпосылки их формирования и логику их функционирования. Феномен платформенной экономики вызывает множество дискуссий о ее возможных социально-экономических и политических эффектах [5]. Так, оптимисты утверждают, что компании нового типа позволяют решить многие существующие проблемы, поскольку они инновационные, экономически эффективные (минимальные трансакционные издержки, рациональное использование ресурсов) и коллаборативные (создают инфраструктуру для шеринговой экономики и новые рабочие места). Пессимисты, напротив, полагают, что платформенная экономика – это радикальная версия неолиберализма способная усилить его основные негативные эффекты (эрозия демократии, рост уровня бедности, прекаризация занятости, жилищный кризис) [6].

В качестве теоретической основы для анализа организационной и технологической трансформации неолиберальной модели управления, формирования платформенной экономики и трансформации медиа мы используем концепции ряда марксистских и постмарксистских авторов, таких как Дж. Б. Фостер, Р. МакЧесни, Н. Срничек. Для марксистских теоретиков «капитализм платформ» (или «капитализм слежения») вписан в общую логику трансформации капиталистической экономики под воздействием ее структурных противоречий и кризисов. В 1970-е в странах капиталистического ядра произошел спад прибыльности в промышленности, а в 1980-е в ходе неолиберальных реформ началась финансиализация позволившая поддержать рынки и отложить кризис на некоторое время до «Черного понедельника» 19 октября 1987 года. В это время произошел сдвиг от экономической модели, основанной на промышленном производстве к доминированию финансового сектора. Однако подобная трансформация не стабилизировала экономику. Наоборот, финансовый спекулятивный капитал в погоне за прибылью стал создавать пузыри в различных секторах, сделав кризисное состояние перманентным.

Поэтому формирование «капитализм платформ» не является просто результатом развития информационных технологий, а его история тесно связана с развитием и трансформацией неолиберализма. Марксистский анализ здесь необходимо дополнить, поскольку его серьезным недостатком является рассмотрение неолиберализма в основном как определенной экономической политики или идеологии свободного рынка. Для системного анализа социально-экономических и политических эффектов неолиберализма его необходимо рассматривать как новую политическую рациональность [7].

Неолиберализм в отличие от классического либерализма не устанавливает пределы вмешательства государства в экономику или частную жизнь индивида, он генерализирует рыночные принципы, делая их моделью для государственного управления и регулирования всех сфер жизни общества. Другим важным отличием является понимание рынка не как естественной саморегулирующейся системы, автономии, которой должно признать государство. Неолиберальная система управления, основана на специфическом типе вмешательства государства, нацеленного на маркетингизацию системы политико-административного управления, сферы общественных услуг и отношений внутри социума [7].

Неолиберальная модель глобализации, утвердившаяся после изменения соотношения сил между трудом и капиталом, трансформировала логику функционирования и приоритеты государства. П. Дардо и К. Лаваль, описывая эти изменения, отмечают: «...сейчас государство несет важную обязанность - осуществлять материально-техническую и инфраструктурную поддержку олигополий, привлекать крупнейшие из них на управляемую им национальную территорию. Это затрагивает самые разные области: научные исследования, университеты, транспорт, налоговые льготы, культурную среду и урбанизацию, гарантию рынков сбыта. <...> Конкурентоспособное государство – это не государство как арбитр между интересами, а государство как партнер олигополистических интересов в глобальной экономической войне» [7].

2 Концентрация капитала

Подобная политическая рациональность лежала в основе ряда важнейших решений, сформировавших структуру современной цифровой экономики. Среди них важнейшие – это, во-первых, приватизация National Science Foundation Network (NSFNET) и переход инфраструктуры интернета в руки частных провайдеров (Sprint, Ameritech, MFS Datanet, Pacific Bell). Во-вторых, принятие в 1996 году администрацией Б. Клинтона «Закона о телекоммуникациях», снявший запрет на перекрестное владение СМИ. В результате была создана юридическая рамка для концентрации большинства СМИ в руках нескольких медиа корпораций (AT&T, Comcast, ViacomCBS, Fox Corporation) (см. табл. 1) [8] (см. табл. 2) [9]. В-третьих, в 1999 году был принят «Закон о финансовой модернизации», снявший запрет на совмещение одним учреждением функций инвестиционного и коммерческого банка [2].

Таблица 1. Концентрация собственности на медиа рынке в США

Медиа-корпорация	Основные активы	Рыночная капитализация (в млрд. долл.)	Выручка (в млрд. долл.)
COMCAST	NBC, Telemundo, MSNBC, Bravo, Universal Pictures, Comcast cable	155.2	75.7
The Walt Disney Company	ABC, ESPN, Disney channels, Walt Disney studios, Pixar, Marvel studios, Lucasfilm	147.9	52.5
Time Warner	HBO, CNN, Cartoon network, TNT, TBS, Warner bros. Pictures. DC Entertainment	64.6	29.2
21st Century Fox	Fox, Fox News, Sky, National Geographic, Twentieth Century Fox	47.1	28.6
ViacomCBS	CBS, Showtime, Simon & Schuster, Paramount Pictures, BET, Comedy Central, MTV, Nickelodeon	39.8	27.5

Таблица 2. Концентрация собственности на рынке печатной периодики в США

Компания издатель	Общее количество газет	Ежедневные газеты	Общий тираж (в тыс. экз.)	Ежедневный тираж (в тыс. экз.)
New Media/GateHouse	451	153	4,455	2,805
Gannett	216	107	4,301	3,249
Digital First Media	158	51	3,241	2,106
Adams Publishing Group	144	34	1,185	394
CNHI	114	73	1,006	707
Lee Enterprises	100	51	1,252	1,010

В результате этих решений произошла масштабная концентрация капитала и еще большая финансиализация экономики. Образовавшемуся избыточному капиталу были необходимы новые сферы вложения, и одной из основных стала поднимающаяся интернет-экономика. Итогом первого этапа масштабных вложений стало образование и схлопывание пузыря доткомов. Распространение высокоскоростного интернета в свою очередь дополнительно усилило финансиализацию экономики, сделав молниеносной сделку по купле-продаже различных финансовых инструментов. После мирового финансового кризиса 2008 года платформенные компании привлекли огромные объемы инвестиций, позволив на время решить возникшую проблему вложения избыточного капитала и поддержки финансового рынка [1].

В 2000-е годы многие авторы продолжали описывать интернет-экономику языком киберутопии 1990-х как открытую, децентрализованную, демократичную, коллаборативную [12]. Негативные эффекты, такие как монополизация, концентрация и централизация капитала, рост экономического неравенства и нарушение границ частной жизни не замечались или рассматривались как временные трудности.

Дж. Б. Фостер, Р. МакЧесни отмечают, что «...с конца 2010-х гг. интернет играет ключевую роль в процессе накопления капитала, компании, доминирующие в интернете, являются практически монополиями. Это не означает, что данные компании контролируют все 100% объема продукции, скорее они продают достаточное количество, чтобы контролировать цену продукта и уровень конкуренции. В 2014 году три из четырех крупнейших американских корпорации (по рыночной стоимости): Apple, Microsoft, и Google были интернет-монополиями. Двенадцать из тридцати самых дорогих американских корпораций были медиа-гигантами и/или интернет-монополиями, включая Verizon, Amazon, Disney, Comcast, Intel, Facebook, Qualcomm и Oracle. Эти компании используют «сетевые эффекты», технические стандарты, патентное право и старые добрые входные барьеры для сохранения своей рыночной власти» [2].

3 Анатомия капитализма платформ

Платформенная компания представляет собой цифровую инфраструктуру, предназначенную для сбора данных и формирования площадок взаимодействий: пользователей, продавцов и покупателей товаров и услуг, рекламодателей, физических объектов в рамках интернета вещей. Можно выделить следующие особенности их функционирования и преимущества перед конкурентами:

1. Платформы опосредуют взаимодействие между отдельными людьми или группами, предоставляя информационно-коммуникативное пространство, дающее им «эпистемологическую привилегию» и дополнительный механизм монетизации собственных активов.
2. Платформы являются механизмом производства, извлечения и монетизации данных из вышеобозначенных взаимодействий.
3. Эффективность платформ в решающей степени зависит от «сетевых эффектов», поскольку их ценность растет одновременно с общим количеством пользователей.
4. Платформы используют перекрестное субсидирование, для того чтобы привлечь больше пользователей, они предлагают часть своих продуктов и сервисов бесплатно.
5. Платформы являются не одним из игроков на рынке, они стремятся стать инфраструктурой взаимодействия и за счет сетевых эффектов занять монопольное положение.

Срничек выделяет несколько основных типов платформенных компаний: рекламные (Google, Facebook), облачные (Amazon Web Services, Salesforce), промышленные (Predix, MindSphere), продуктовые (Spotify, Pandora) и бережливые (Uber, Airbnb, TaskRabbit) [1].

Одним из основных источников дохода для большинства компаний платформенного типа является монетизация данных. Для сбора данных используются, прежде всего, продукты и сервисы, предоставляемые пользователям бесплатно (социальные сети, поисковые системы, различные приложения). После сбора и обработки данные используются для привлечения рекламы непосредственно на платформы (Google, Facebook) или продаются другим компаниям. В последние годы инфраструктура сбора данных стала многоуровневой. На нижнем уровне существуют продукты, способные извлекать данные из повседневной жизни индивидов (смартфоны, «умные часы», фитнес браслеты и т.д.). На среднем уровне функционирует модель «умного дома» или интегрированной экосистемы интернета вещей («умные колонки» как хаб для объединенной домашней электроники). Верхний уровень включен в существующие отдельные элементы системы «умных городов» (система камер видеонаблюдения, публичный Wi-Fi, система датчиков) [10].

Фактически города становятся мегамашинами для сбора данных, где платформенные компании, обладая цифровой инфраструктурой, встраиваются как механизм-посредник в социальные взаимодействия, аккумулируют и монетизируют данные, извлеченные из них. Модель «умного города», продвигаемая ими – это новый рынок продажи своей продукции и услуг, контракты с государственными и городскими властями и новый источник больших данных. Такие примеры демонстрируют, как цифровизация, встроенная в логику неолиберализма, подталкивает дальнейшую приватизацию и маркетизацию общественного пространства и инфраструктуры [11].

4 «Подрыв» бизнес-модели печатных СМИ

Описав модель «капитализма платформ», можно перейти к анализу ее воздействия на бизнес модель печатных медиа. Платформенные компании смогли занять доминирующее положение на рынке, поскольку они опираются на цифровую инфраструктуру сбора данных позволяющую персонализировать взаимодействие пользователей с интернет пространством. «Капитализм платформ» где каждое действие пользователя рассматривается как сигнал и используется для извлечения прибыли (продажа товара или услуги, продажа пользовательских данных другим компаниям для рекламы) делает невозможным анонимный серфинг в интернете, который в 90-е годы был мечтой многих первопроходцев киберпространства [12].

Персонализация интернета подрывает традиционную модель заработка печатных СМИ за счет рекламы (см. табл. 3) [13]. Цифровая инфраструктура и система слежения за пользователями лишает СМИ роли канала распространения рекламы. Рекламодателям не нужно больше покупать пространство для продвижения своего товара или услуги, пытаясь привлечь внимание определенных групп в зависимости от аудитории конкретного СМИ. Теперь они могут доставить рекламный контент в любое место (лента социальной сети, контекстная реклама на сайтах, электронная почта). Например, заработок от рекламы одной компании Google превосходит все аналогичные доходы рынка печатных средств массовой информации США вместе взятых.

Таблица 3. Совокупная выручка американских газет от рекламы (в млрд. долл.)

Год	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Выручка	16,08	15,67	14,73	13,63	13,62	12,33

Ключевым моментом в процессе трансформации логики функционирования традиционных медиа стал 2010 год, когда был запущен проект Facebook Everywhere, персонализировавший миллионы сайтов. Теперь опыт взаимодействия пользователей с Facebook проецировался на значительный сегмент интернета, в том числе и на сайты крупнейших американских газет Washington Post и New York Times. Персонализация новостных сайтов и интернет-версий ведущих газет обозначило фактически поглощение их Facebook. Данные о взаимодействии пользователей с персонализированными сайтами печатных медиа собирались и обрабатывались Facebook. Подчинение логике «капитализма платформ» ведущих печатных изданий происходило не только онлайн, в 2013 году Дж. Безос, глава Amazon за 250 млн долларов приобрел Washington Post [14], а М. Бениофф, основатель и глава Salesforce купил журнал Time за 190 млн долларов [15].

Печатные СМИ осознали, что сопротивляться платформенной модели практически невозможно, попытались встроиться в новую реальность. Переопределение доходов рекламного рынка и падение тиражей печатных версий по причине появления огромного количества бесплатного новостного контента в интернете подтолкнуло ведущие медиа к трансформации работы своих сайтов. Они стали перестраиваться в логике платформенной экономики, cookie-файлы собирают данные о взаимодействии пользователя с сайтом для дальнейшей персонализации. Кроме того, по примеру платформ сайты печатных СМИ подталкивают пользователя зарегистрироваться на нем, предоставляя только ограниченное количество контента без деанонимизации. Таким образом, сайты печатных изданий в миниатюре воспроизводят логику платформенной экономики, становясь механизмом сбора и обработки пользовательских данных.

Заключение

Подводя итог можно констатировать, что концепции «капитализма платформ» и «капитализма слежения» разработанные рядом марксистских авторов могут стать хорошей теоретической рамкой

для анализа трансформации медиарынка. Она позволяет проследить логику формирования новой бизнес модели в контексте трансформации капиталистической экономики под воздействием ее структурных противоречий и кризисов. Концепции «капитализма платформ» и «капитализма слежения» дают необходимый инструментарий для анализа механизмов подрыва бизнес модели печатных медиа, поглощения их онлайн версий цифровой инфраструктурой платформенных компаний.

Платформенные компании смогли занять доминирующее положение на рынке, поскольку они опираются на цифровую инфраструктуру сбора данных позволяющую персонализировать взаимодействие пользователей с интернет пространством. «Капитализм платформ» где каждое действие пользователя рассматривается как сигнал и используется для извлечения прибыли (продажа товара или услуги, продажа пользовательских данных другим компаниям для рекламы). Развитие цифровой инфраструктуры позволяет платформенным компаниям собирать и монетизировать пользовательские данные и доставлять персонализированную рекламу в интернете. Произошедший структурный сдвиг лишил печатные СМИ роли основных каналов доставки рекламных сообщений до определенных групп, рекламные платформы способны сделать это самостоятельно. В рамках капитализма платформ, многие издатели печатных медиа, для того, чтобы сохраниться на рынке, вынуждены трансформировать бизнес-модель своих газет в соответствии с логикой платформенной экономики (развитие собственного сайта, сбор и монетизация данных пользователей, интеграция в логику функционирования социальных сетей – проект Facebook Everywhere).

Благодарности

Работа выполнена при поддержке гранта РНФ «Политическая онтология цифровизации: исследование институциональных оснований цифровых форматов государственной управляемости» № 19-18-00210

Текст подготовлен в рамках проекта «Общественно-консультативные советы как институты влияния экспертного сообщества и гражданских организаций на принятия политико-управленческих решений в г. Санкт-Петербурге» № 20-04-007 по конкурсу исследовательских проектов научно-учебных групп Программы «Научный фонд НИУ ВШЭ» (НУФ).

Литература

1. Srnicek N. Platform capitalism. Polity, 2016.
2. Foster J.B., McChesney R. Surveillance capitalism // Monthly Review, URL: <https://monthlyreview.org/2014/07/01/surveillance-capitalism/> (дата обращения 10.08.2020).
3. Zuboff S. The age of surveillance capitalism: the fight for a human future at the new frontier of power. New York: PublicAffairs, 2019.
4. Pariser E. The filter bubble: what is internet hiding from you. Penguin Press, 2011.
5. Moazed A, Johnson N.L. Modern monopolies: what it takes to dominate the 21st century economy. St. Martin's Publishing Group, 2016.
6. Hill S. Raw deal: How the “uber economy” and runaway capitalism are screwing american workers. New York: St. Martin's Griffin, 2017.
7. Dardot P., Laval C. The new way of the world. On neoliberal society. Verso. 2017
8. Sharma A., Cimilluca D., Peers M. Media squeeze fuels Fox bid for Time Warner // Wall Street journal, URL: <https://www.wsj.com/articles/21st-century-fox-offered-to-buy-time-warner-1405511112> (дата обращения 10.08.2020).
9. Abernathy P. M. The Expanding News Desert. // UNC Center for Innovation and Sustainability in Local Media, URL:https://www.cislm.org/wp-content/uploads/2018/10/The-Expanding-News-Desert-10_14-Web.pdf (дата обращения 09.07.2020).
10. Greenfield A. Radical Technologies: The Design of Everyday Life. Verso, 2018.
11. Soderström O., Paasche T., Klauser F. Smart cities as corporate storytelling // City: analysis of urban trends, culture, theory, policy, action. 2014. Vol. 18, № 3. p. 307-320.
12. Bory P. The Internet Myth: From the Internet Imaginary to Network Ideologies. University of Westminster Press, 2020.
13. Advertising space revenue of U.S. newspapers from 2013 to 2018. // Statista, URL:<https://www.statista.com/statistics/196470/classified-advertising-revenue-of-us-newspapers-since-2000/> (дата обращения 09.08.2020).

14. Farhi P. Washington Post closes sale to Amazon founder Jeff Bezos // Washington Post, URL: https://www.washingtonpost.com/business/economy/washington-post-closes-sale-to-amazon-founder-jeff-bezos/2013/10/01/fca3b16a-2acf-11e3-97a3-ff2758228523_story.html (дата обращения 10.08.2020).
15. Chozick A. Gelles D. Time Magazine Is Bought by Marc Benioff, Salesforce Billionaire // The New York Times, URL: <https://www.nytimes.com/2018/09/16/business/dealbook/time-magazine-salesforce-marc-benioff.html> (дата обращения 09.08.2020).

MONOPOLIZATION OF THE MEDIA MARKET AS A CHALLENGE TO DEMOCRATIC GOVERNABILITY. DIGITAL TRANSFORMATION OF PRINT MEDIA AND MODEL OF STATE REGULATION (ON THE EXAMPLE OF THE U.S.)

Balayan Alexandr Alexandrovic

(PhD) in political science

*Higher School of Economic, Department of political science and international affairs, associate professor
Saint Petersburg, Russian Federation
alexandr1138@yandex.ru*

Tomin Leonid Vladimirovic

(PhD) in political science

*Saint Petersburg State University, Faculty of political science, Department of political governance, associate
professor
Saint Petersburg, Russian Federation
leopolit@yandex.ru*

Abstract

The paper focuses on the transformation of the advertising market under the influence of platform companies, using the US example, to show the mechanism of digital disruption in print media business model. The development of digital infrastructure has allowed platform companies to collect and monetize data, deliver personalized ads to users throughout the internet. A structural shift has occurred – print media have ceased to be the main channels for transmitting advertising messages to certain social groups, advertising platforms are able to find them and deliver them ads on their own. In the framework of platform capitalism, many print media in order to survive try to transform themselves in accordance with the logic of the economic platform model.

Keywords

Digitalization; neoliberalism; platform capitalism; big data; financialization; disruptive innovations; advertising

References

1. Srnicek N. Platform capitalism. Polity, 2016.
2. Foster J.B., McChesney R. Surveillance capitalism // Monthly Review URL: <https://monthlyreview.org/2014/07/01/surveillance-capitalism/> (Accessed 10.08.2020).
3. Zuboff S. The age of surveillance capitalism: the fight for a human future at the new frontier of power. New York: PublicAffairs, 2019.
4. Pariser E. The filter bubble: what is internet hiding from you. Penguin Press, 2011.
5. Moazed A, Johnson N.L. Modern monopolies: what it takes to dominate the 21st century economy. St. Martin's Publishing Group, 2016.
6. Hill S. Raw deal: How the "uber economy" and runaway capitalism are screwing american workers. New York: St. Martin's Griffin, 2017.
7. Dardot P., Laval C. The new way of the world. On neoliberal society. Verso. 2017
8. Sharma A., Cimilluca D., Peers M. Media squeeze fuels Fox bid for Time Warner. // Wall Street journal, URL: <https://www.wsj.com/articles/21st-century-fox-offered-to-buy-time-warner-1405511112> (Accessed 10.08.2020).
9. Abernathy P. M. The Expanding News Desert // UNC Center for Innovation and Sustainability in Local Media, URL:https://www.cislm.org/wp-content/uploads/2018/10/The-Expanding-News-Desert-10_14-Web.pdf (Accessed 09.07.2020).
10. Greenfield A. Radical Technologies: The Design of Everyday Life. Verso, 2018.
11. Soderström O., Paasche T., Klauser F. Smart cities as corporate storytelling // City: analysis of urban trends, culture, theory, policy, action. 2014. Vol. 18, № 3. p. 307-320
12. Bory P. The Internet Myth: From the Internet Imaginary to Network Ideologies. University of Westminster Press, 2020.

13. Advertising space revenue of U.S. newspapers from 2013 to 2018. // Statista, URL:<https://www.statista.com/statistics/196470/classified-advertising-revenue-of-us-newspapers-since-2000/> (Accessed 09.08.2020).
14. Farhi P. Washington Post closes sale to Amazon founder Jeff Bezos // Washington Post, URL: https://www.washingtonpost.com/business/economy/washington-post-closes-sale-to-amazon-founder-jeff-bezos/2013/10/01/fca3b16a-2acf-11e3-97a3-ff2758228523_story.html (Accessed 10.08.2020).
15. Chozick A. Gelles D. Time Magazine Is Bought by Marc Benioff, Salesforce Billionaire // The New York Times, URL: <https://www.nytimes.com/2018/09/16/business/dealbook/time-magazine-salesforce-marc-benioff.html> (Accessed 09.08.2020).

Измерение информационного общества

ДРАЙВЕРЫ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета С.Б. Шапошником 09.09.2020

Лола Инна Сергеевна

Кандидат экономических наук

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт статистических исследований и экономики знаний, Центр конъюнктурных исследований, заместитель директора

Москва, Российская Федерация

ilola@hse.ru

Бакеев Мурат Булатович

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт статистических исследований и экономики знаний, Центр конъюнктурных исследований, аналитик

Москва, Российская Федерация

mbakeev@hse.ru

Аннотация

В статье исследуются выгоды, связанные с цифровыми технологиями на российских предприятиях обрабатывающей промышленности и выступающие в качестве драйверов управленческих решений по их внедрению. Эмпирической основой исследования являются результаты конъюнктурного мониторинга предприятий за 2019 год. Как показали результаты исследования, среди ожидаемых выгод наиболее важными являются оптимизация производственных и логистических операций, повышение уровня обслуживания клиентов и расширение клиентской базы.

Ключевые слова

обрабатывающая промышленность; цифровые технологии; конъюнктурные обследования

Введение

В последние годы цифровая экономика стала одной из центральных тем для обсуждения в исследовательской литературе и экспертном сообществе. В мире все большее внимание уделяется изучению цифровых процессов, которые, как предполагается, способны стать драйверами роста конкурентоспособности предприятий, решить проблему замедления темпов роста производительности и экономической стагнации в развитых странах [1, 2] и ускорить темпы экономического роста в развивающихся странах [3, 4, 5].

В обрабатывающей промышленности текущий этап развития цифровых технологий тесно связан с концепцией Индустрия 4.0 (Industry 4.0), предполагающей интеграцию физических объектов, человеческих акторов, интеллектуальных машин, производственных линий и процессов в единую автоматизированную информационную систему [6, 7]. Отличительными чертами обрабатывающего производства, основанного на передовых цифровых технологиях, являются одновременно высокая эффективность и глубокий уровень кастомизации производимого продукта [8].

Экономические последствия от внедрения разных цифровых технологий могут существенно различаться, и поэтому идентификация драйверов должна производиться для цифровых технологий по отдельности [9]. Исходя из этого, на наш взгляд, мы можем говорить о специфических дивидендах – ожидаемых выгодах и экономических последствиях от внедрения конкретных цифровых технологий. Соответственно, наш исследовательский вопрос можно

© Лола И.С., Бакеев М.Б., 2020. Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution – NonCommercial - ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru>

сформулировать следующим образом: какие выгоды промышленные предприятия ожидают получить от внедрения цифровых технологий?

В существующей исследовательской практике при изучении факторов цифровой трансформации преобладают качественные методы анализа, такие как кейс-стади [10, 11, 12], библиометрические исследования [13], глубинные интервью с представителями индустрии [14], а также анализ данных опросов и мониторингов с помощью статистических методов [7, 15]. Исследований, опирающихся на данные количественной статистики – относительное меньшинство, хотя подобные примеры также присутствуют в литературе [16].

По большей части это связано с недостатком имеющихся количественных данных. Скажем, в России официальное статистическое наблюдение за использованием цифровых технологий в бизнесе до настоящего момента в основном включало лишь технологии «первой волны»: компьютеризацию, автоматизацию процессов, телекоммуникации [17]. Среди технологий второй волны (онлайн-платформы и облачные вычисления) и третьей волны (Индустрия 4. 0) в нем учитывались только облачные вычисления.

В таких условиях мощным потенциальным информационным контентом для изучения цифровой трансформации с использованием статистических методов становятся опросы предпринимателей. В своей работе мы продолжаем это намеченное в литературе направление исследований, опираясь на данные, полученные в рамках начатого в 2018 г. экспериментального проекта пилотных обследований Центра конъюнктурных исследований Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ, сфокусированного на конъюнктурном измерении цифровой активности российских предприятий (подробнее в [17]). Результаты мониторинга за 2018 год были апробированы в дескриптивных исследованиях цифровой трансформации обрабатывающей промышленности [18, 19]. В рамках же этой работы результаты мониторинга за 2019 г. использованы для выявления драйверов внедрения цифровых технологий на предприятиях.

Конкретный перечень технологий формировался на базе доступных показателей анкеты и включал прежде всего продвинутые цифровые технологии третьей волны, связанные с концепцией Индустрия 4. 0: Интернет вещей, аддитивные технологии (3D-печать), технологии открытого производства, «облачные» и «периферийные» вычисления, сквозную автоматизацию и информационную интеграцию производственных и управленческих процессов, технологии сбора, обработки, анализа больших данных и промышленную аналитику. Кроме этих технологий в перечень в качестве элементов цифровой трансформации были включены цифровое рабочее место и использование технологий радиочастотной идентификации (Radio Frequency Identification – RFID).

1 Данные и методология

Источником данных для настоящего исследования выступили результаты двух мониторингов, содержащих кратко- и среднесрочные оценки уровня деловой и цифровой активности¹ на крупных и средних российских промышленных предприятиях в 2018 и 2019 году соответственно. Мониторинги были осуществлены в рамках специально организованного конъюнктурного наблюдения, выполненного АНО² «Статистика России» по заказу ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. Анкеты заполнялись респондентами (директорами или менеджерами предприятий), обладающими необходимым уровнем компетенции в отношении задаваемых в анкете вопросов.

Территориальные органы государственной статистики самостоятельно осуществляли отбор репрезентативной выборки организаций для проведения опросов по деловой активности. Каждое из двух обследований в качестве единиц наблюдения включало более 1100 предприятий, территориально сконцентрированных в одних и тех же тридцати регионах Российской Федерации³. Для анализа в рамках настоящего исследования были отобраны предприятия сектора обрабатывающей промышленности (раздел С классификации ОКВЭД 2).

¹ Имеется в виду уровень и тенденции распространения цифровых технологий.

² Автономная некоммерческая организация.

³ Краснодарский край, Красноярский край, Приморский край, Ставропольский край, Хабаровский край, Архангельская область, Владимирская область, Волгоградская область, Вологодская область, Нижегородская область, Иркутская область, Тверская область, Кемеровская область, Самарская область, Санкт-Петербург, Ленинградская область, Москва, Московская область, Новосибирская область, Ростовская область, Свердловская область, Смоленская область, Тульская область, Тюменская область, Челябинская область, Республика Башкортостан, Республика Дагестан, Республика Татарстан, Удмуртская Республика, Республика Саха.

Основной задачей пилотного обследования являлось восполнение неполноты статистической информации об экономических событиях и тенденциях, связанных с распространением и темпами роста отраслевой цифровизации, посредством получения обобщенных предпринимательских мнений и намерений относительно внедрения в деятельность предприятий обрабатывающей промышленности прорывных бизнес-моделей и цифровых технологий. В частности, анкета обследования включала следующие модули: основные показатели деловой активности предприятия; основные показатели цифровой активности предприятия; факторы, препятствующие цифровой трансформации предприятия; оценка уровня выгод, получаемых на данный момент предприятием от внедрения цифровых технологий в целом (без соотнесения определенных выгод с определенными технологиями); цифровые технологии, которые используются и планируются к внедрению на предприятии.

Эмпирической базой нашего исследования стали результаты обследования по вопросам, входящим в два последних модуля из перечисленных выше. Объясняемые переменные представляли собой бинарные переменные, отражающие факт внедрения определенной цифровой технологии. На рис. 1 отражены доли предприятий из общей выборки, которые отмечали внедрение определенного типа цифровых технологий.

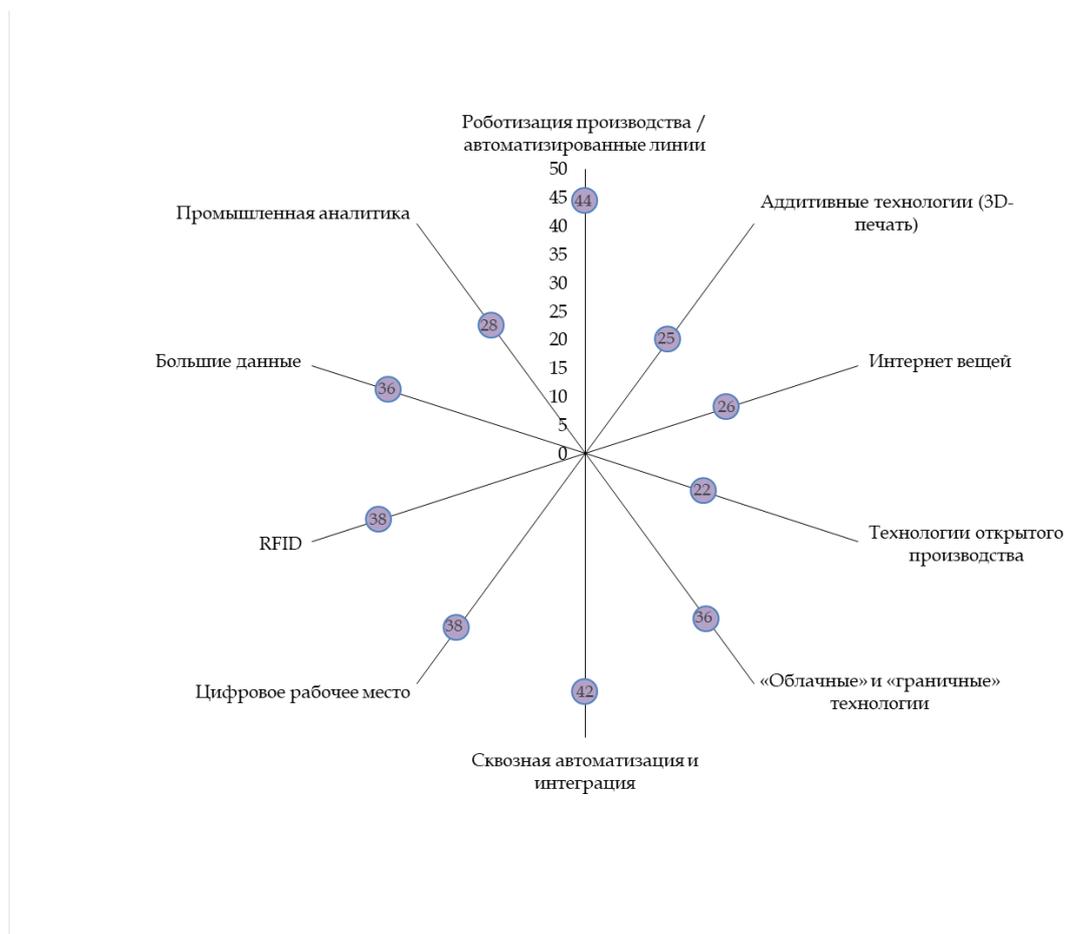


Рис. 1. Доля предприятий из общей выборки 2019 г., внедривших цифровую технологию (%)

Объясняющие переменные отражали зафиксированные в бинарной форме ответы респондентов (руководителей отдельных предприятий), отражающие оценку ими наличия или отсутствия на «высоком», «умеренном» или «низком» уровне определенных выгод, которые предприятие получает от внедрения цифровых технологий. Нами был рассмотрен следующий список выгод:

- повышение производительности труда;
- повышение производительности оборудования;
- оптимизация производственных и логистических операций;
- рост производства;
- сокращение издержек и производственного брака;

- повышение уровня работы с клиентами;
- повышение конкурентоспособности;
- увеличение прибыли;
- расширение клиентской базы;
- оптимизация численности занятых за счет роботизации низкоквалифицированного персонала.

Для отобранных цифровых технологий определялась оптимальная модель логит-регрессии, позволяющая охарактеризовать рассматриваемые нами цифровые технологии с точки зрения ожидаемых выгод от их внедрения. Как было сказано выше, нам доступны данные об оценках респондентами наличия выгод на высоком, умеренном и низком уровнях. Соответственно, мы рассматривали по три переменные для каждого дивиденда в качестве возможных компонентов моделей, отсеивая их с помощью метода последовательного отбора и отдавая приоритет переменным, отражающим более высокий уровень выгод. Дополнительно в модели были включены контрольные переменные из других модулей анкеты: подотрасль обрабатывающей промышленности предприятия (категориальная переменная), переменные «численность занятых», «численность специалистов ИКТ», «спрос на продукцию», «экономическая ситуация на предприятии» (порядковые переменные с 3 возможными значениями).

Таким образом, в работе сравнивались модели со следующим типом спецификации:

$$\text{Технология}_i = \sum_{n=1}^N \text{Контрольные переменные}_{ni} + \sum_{k=1}^K \text{Дивиденды}_{ki} + \varepsilon_i \quad (1)$$

2 Результаты

Анализ полученных результатов, представленных на рис. 2, показывает, что наибольшие выгоды от внедрения цифровых технологий респонденты связывают с областью взаимодействия с клиентами – в виде повышения уровня работы с ними и расширения клиентской базы. Кроме того, для многих технологий отмечаются на высоком уровне дивиденды в виде оптимизации производственных и логистических операций. Дивиденды в виде повышения производительности труда были выявлены для большинства цифровых технологий, но только на умеренном уровне, а в виде повышения производительности оборудования – для меньшего количества технологий и только на низком уровне. Дивиденды в виде сокращения издержек и снижения брака высокого уровня соответствуют внедрению аддитивных технологий и сквозной автоматизации, для других же технологий на массиве респондентов связи выявлено не было ни на одном из трех уровней. В целом, умеренно-слабые ожидания связаны с такими дивидендами, как повышение конкурентоспособности, увеличение прибыли и оптимизация численности занятых. Наиболее слабо выражено восприятие дивиденда в виде роста производства.

Что касается отдельных цифровых технологий, то однозначным лидером с точки зрения восприятия выгод от внедрения здесь являются облачные и периферийные вычисления. Наряду с ними, относительно хорошо осознаются выгоды от сквозной автоматизации и интеграции, цифровых рабочих мест и аддитивных технологий (3D-печати). Для остальных технологий выявленные дивиденды скорее спорадические и сложнее поддаются интерпретации, что в целом говорит о меньшей робастности полученных выводов.

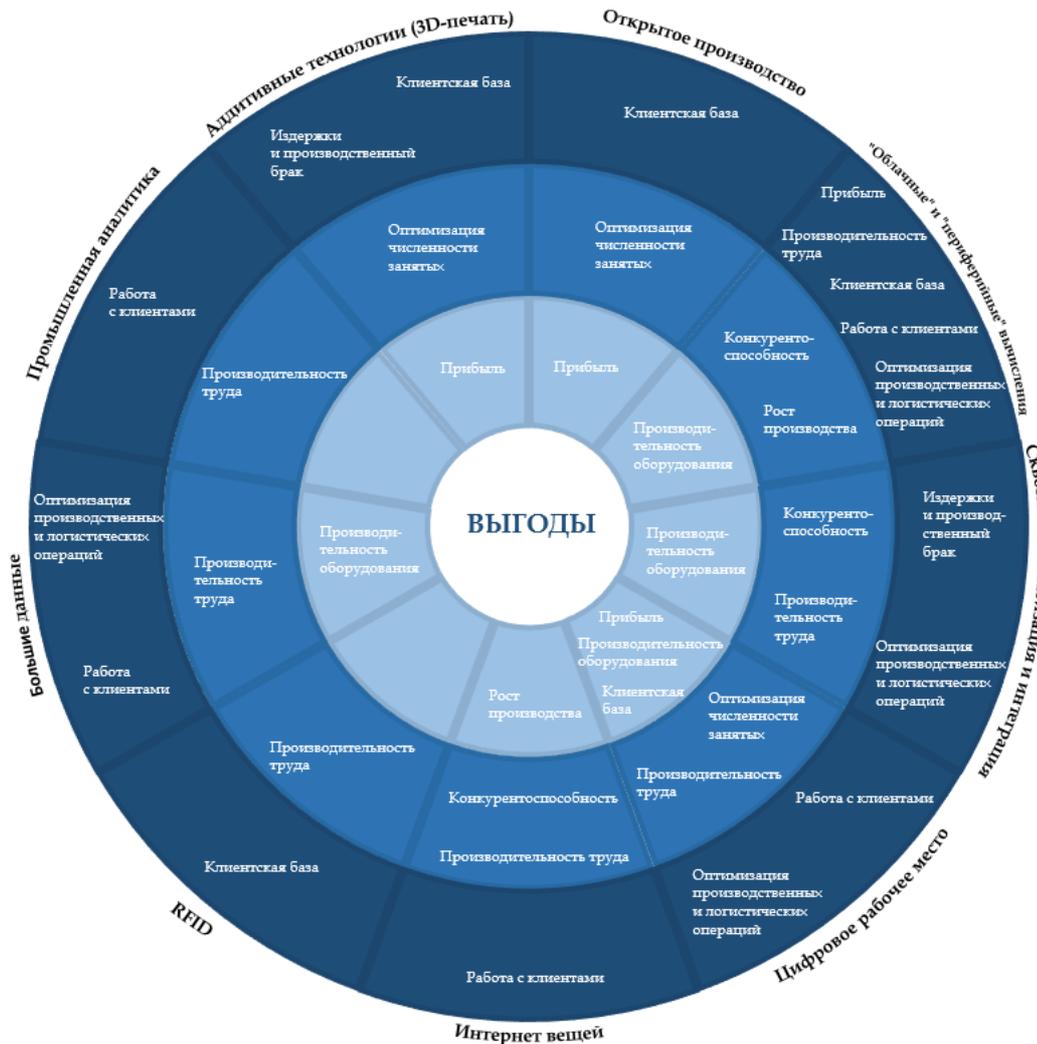


Рис. 2. Дивиденды, соответствующие внедрению определенных цифровых технологий

Заключение

Таким образом, цифровые технологии в 2019 г. скорее выступали в виде инструмента для оптимизации отдельных операций и более эффективной работы с клиентами. В меньшей степени внедрение цифровых технологий связывалось с дивидендами в области повышения производительности и оптимизации численности занятых, что предполагает фундаментальную перестройку производственных бизнес-моделей. В этом смысле ситуация в России похожа на ситуацию в большинстве стран мира и пока не в полной мере приблизилась к уровню наиболее развитых промышленных стран [20]. Можно ожидать, что по мере распространения передовых технологий Индустрии 4.0, таких как Интернет вещей, промышленная аналитика и аддитивные технологии, тенденция в сторону глубокой производственной трансформации на базе цифровых технологий в России будет усиливаться. Особенно актуальной данная тенденция стала после наступления экономических шоков, спровоцированных пандемией COVID-19 и вызвавших резкий вынужденный скачок в уровне цифровизации бизнеса.

Кроме того, наши результаты относительно выгод от внедрения цифровых технологий отчасти проливают свет на дискуссию о роли цифровых технологий в более широком контексте, а именно, об их потенциале для повышения роста производительности (см., например, обсуждение в [21]). На данный момент мы не можем делать однозначных выводов о влиянии цифровых технологий, поскольку на большинстве предприятий не произошло полного абсорбирования цифровых технологий на уровне как маркетинговых и логистических, так и производственных бизнес-моделей. На текущем этапе скорее происходят эксперименты и тестирование возможностей цифровых технологий в контексте различных видов экономической деятельности. Как следствие, экономический эффект от внедрения цифровых технологий в действительности может быть

значительным, но быть отложенным и не проявляться на первых стадиях цифровой трансформации.

Ключевым в ближайшее время должно стать изучение цифровой зрелости, заключающейся в качественном переходе к опоре на использование цифровизированных бизнес-моделей от стадии отдельных экспериментов и спорадических инициатив. По мере нарастания этих тенденций исследователям удастся глубже охарактеризовать особенности текущего цифрового технологического перехода, сравнить его с предыдущими индустриальными трансформациями. В этом смысле большую ценность приобретают конъюнктурные обследования лонгитюдного типа, которые позволяют проводить анализ во временном разрезе. Наша работа показала большой потенциал подобных конъюнктурных обследований в контексте технологической проблематики, выявив актуальные характеристики происходящего сейчас начального этапа цифровой трансформации обрабатывающей промышленности. Дальнейшая актуализация программы обследований с целью увеличения охвата измерения процессов и эффектов цифровизации позволит расширить потенциальный набор статистических инструментов и методов измерения, которые могут быть привлечены для исследования спектра прежде не изученных явлений цифровой экономики.

Благодарности

Исследование выполнено в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ.

Литература

1. Sorbe, S., Gal, P., Nicoletti, G., Timiliotis, C. Digital Dividend: Policies to Harness the Productivity Potential of Digital Technologies. OECD Economic Policy Papers, No 26. Paris: OECD, 2019. (На англ.)
2. Bersch, J., Diekhof, J., Krieger, B., Licht, G., Murmann, S. Productivity Slowdown, Innovation and Industry Dynamics // From Industrial Organization to Entrepreneurship. Cham: Springer, 2019. С. 229-241. (На англ.)
3. Zhang, L., Chen, S. China's Digital Economy: Opportunities and Risks. IMF Working Paper [WP/19/16]. International Monetary Fund. 2019. (На англ.)
4. Hawash, R. Lang, G. Does the digital gap matter? Estimating the impact of ICT on productivity in developing countries // Eurasian Economic Review. 2019. С. 1-21. (На англ.)
5. UNCTAD. Digital Economy Report 2019. Geneva : United Nations, 2019. URL: https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/der2019_en.pdf (дата обращения: 30.06.2020). (На англ.)
6. Oztemel, E., Gursev, S. Literature review of Industry 4.0 and related technologies // Journal of Intelligent Manufacturing. 2020. Т. 31. № 1. С. 127-182. (На англ.)
7. Agostini, L., Filippini, R. Organizational and managerial challenges in the path toward Industry 4.0 // European Journal of Innovation Management. 2005. Т. 22. № 3. С. 406-421. (На англ.)
8. Идрисов, Г. И., Княгинин, В. Н., Кудрин, А. Л., Рожкова, Е. С. Новая технологическая революция: вызовы и возможности для России // Вопросы экономики. 2018. № 4. С. 5-25.
9. DeStefano, T., De Backer, K., & Moussiégt, L. Determinants of digital technology use by companies. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No 40. Paris: OECD, 2017. (На англ.)
10. Nissen, V., Lezina, T., Saltan, A. The Role of IT-Management in the Digital Transformation of Russian Companies // Foresight and STI Governance. 2018. Т. 12. № 3. С. 53-61. (На англ.)
11. Wolf M., Semm A., Erfurth C. Digital transformation in companies—challenges and success factors // International Conference on Innovations for Community Services. Cham: Springer, 2018. С. 178-193. (На англ.)
12. Machado, G., Winroth, M., Carlsson, D., Almström, P., Centerholt, V., Hallin M. Industry 4.0 readiness in manufacturing companies: challenges and enablers towards increased digitalization // CIRP Manufacturing Systems Conference. 2019. Т. 81. С. 1113-1118. (На англ.)
13. Osmundsen, K., Iden, J., Bygstad, B. Digital Transformation: Drivers, Success Factors, and Implications // MCIS 2018 Proceedings, 37. 2018. (На англ.)
14. Liere-Netheler, K., Packmohr, S., Vogelsang, K. Drivers of Digital Transformation in Manufacturing // Proceedings of the 51st Hawaii International Conference on System Sciences. 2018. С. 3926-3935. (На англ.)

15. Kokolek, N., Jakovic, B., Curlin, T. Digital Knowledge and Skills – Key Factors for Digital Transformation // Proceedings of the 30th DAAAM International Symposium. Vienna: DAAAM International, 2019. С. 46-53. (На англ.)
16. Andrews, D., Nicoletti, G., Timiliotis, C. Digital technology diffusion: A matter of capabilities, incentives or both? OECD Economics Department Working Papers, No. 1476. Paris: OECD, 2018. (На англ.)
17. Китрар Л. А., Лола И. С. Особенности конъюнктурного измерения цифровой активности предпринимателей в России: подход, индикаторы, пилотные результаты // Вопросы статистики. 2019. Т. 26. № 8. С. 28-42.
18. Лола И. С., Бакеев М. Б. Цифровая трансформация в отраслях обрабатывающей промышленности России: результаты конъюнктурных обследований // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2019. Т. 35. № 4. С. 628-657.
19. Лола, И. С., Бакеев, М. Б. Цифровая трансформация предприятий обрабатывающей промышленности России // Информационное общество. 2020. № 1. С. 3-20.
20. Castelo-Branco, I., Cruz-Jesus, F., Oliveira, T. Assessing Industry 4.0 readiness in manufacturing: Evidence for the European Union // Computers in Industry. 2019. Т. 107. С. 22-32. (На англ.)
21. Goldfarb, A., Gans, J., Agrawal, A. The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda. Chicago: University of Chicago Press, 2019. (На англ.)

DRIVERS FOR THE IMPLEMENTATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE MANUFACTURING INDUSTRY OF RUSSIA

Lola, Inna S.

Candidate of Sciences in Economics

*National Research University Higher School of Economics, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, Centre for Business Tendency Studies, deputy director
Moscow, Russian Federation
ilola@hse.ru*

Bakeev, Murat

*National Research University Higher School of Economics, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, Centre for Business Tendency Studies, analyst
Moscow, Russian Federation
mbakeev@hse.ru*

Abstract

The paper examines the benefits associated with digital technologies in Russian manufacturing enterprises, which act as drivers for management decisions on the implementation of digital technologies. The empirical basis of the study is the results of business tendency monitoring of enterprises for 2019. As the results show, among the expected benefits, the most important are the optimization of production and logistics operations, improving the level of customer service and expanding the customer base.

Keywords

manufacturing; digital technologies; business tendency surveys

References

1. Sorbe, S., Gal, P., Nicoletti, G., Timiliotis, C. Digital Dividend: Policies to Harness the Productivity Potential of Digital Technologies. OECD Economic Policy Papers, No 26. Paris: OECD, 2019.
2. Bersch, J., Diekhof, J., Krieger, B., Licht, G., Murmann, S. Productivity Slowdown, Innovation and Industry Dynamics // From Industrial Organization to Entrepreneurship. Cham: Springer, 2019. P. 229-241.
3. Zhang, L., Chen, S. China's Digital Economy: Opportunities and Risks. IMF Working Paper [WP/19/16]. International Monetary Fund. 2019.
4. Hawash, R. Lang, G. Does the digital gap matter? Estimating the impact of ICT on productivity in developing countries // Eurasian Economic Review. 2019. P. 1-21.
5. UNCTAD. Digital Economy Report 2019. Geneva : United Nations, 2019. URL: https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/der2019_en.pdf (access date: 30.06.2020).
6. Oztemel, E., Gursev, S. Literature review of Industry 4.0 and related technologies // Journal of Intelligent Manufacturing. 2020. Vol. 31. No 1. P. 127-182.
7. Agostini, L., Filippini, R. Organizational and managerial challenges in the path toward Industry 4.0 // European Journal of Innovation Management. 2005. Vol. 22. No 3. P. 406-421.
8. Idrisov, G. I., Knyagin, V. N., Kudrin, A. L., Rozhkova, E. S. Novaya tekhnologicheskaya revolyuciya: vyzovy i vozmozhnosti dlya Rossii // Voprosy ekonomiki. 2018. No 4. P. 5-25. (In Russ.)
9. DeStefano, T., De Backer, K., & Moussiégt, L. Determinants of digital technology use by companies. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No 40. Paris: OECD, 2017.
10. Nissen, V., Lezina, T., Saltan, A. The Role of IT-Management in the Digital Transformation of Russian Companies // Foresight and STI Governance. 2018. Vol. 12. No 3. P. 53-61.
11. Wolf M., Semm A., Erfurth C. Digital transformation in companies—challenges and success factors // International Conference on Innovations for Community Services. Cham: Springer, 2018. P. 178-193.

12. Machado, G., Winroth, M., Carlsson, D., Almström, P., Centerholt, V., Hallin M. Industry 4.0 readiness in manufacturing companies: challenges and enablers towards increased digitalization // CIRP Manufacturing Systems Conference. 2019. Vol. 81. C. 1113-1118. (На англ.)
13. Osmundsen, K., Iden, J., Bygstad, B. Digital Transformation: Drivers, Success Factors, and Implications // MCIS 2018 Proceedings, 37. 2018.
14. Liere-Netheler, K., Packmohr, S., Vogelsang, K. Drivers of Digital Transformation in Manufacturing // Proceedings of the 51st Hawaii International Conference on System Sciences. 2018. P. 3926-3935.
15. Kokolek, N., Jakovic, B., Curlin, T. Digital Knowledge and Skills – Key Factors for Digital Transformation // Proceedings of the 30th DAAAM International Symposium. Vienna: DAAAM International, 2019. P. 46-53.
16. Andrews, D., Nicoletti, G., Timiliotis, C. Digital technology diffusion: A matter of capabilities, incentives or both? OECD Economics Department Working Papers, No. 1476. Paris: OECD, 2018.
17. Kitrar L. A., Lola I. S. Osobennosti kon'yunkturnogo izmereniya cifrovoj aktivnosti predprinimatelej v Rossii: podhod, indikatory, pilotnye rezul'taty // Voprosy statistiki. 2019. Vol. 26. No 8. P. 28-42. (In Russ.)
18. Lola I. S., Bakeev M. B. Cifrovaya transformaciya v otraslyah obrabatyvayushchej promyshlennosti Rossii: rezul'taty kon'yunkturnyh obsledovanij // Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika.. 2019. Vol. 35. No 4. P. 628-657. (In Russ.)
19. Lola, I. S., Bakeev, M. B. Cifrovaya transformaciya predpriyatij obrabatyvayushchej promyshlennosti Rossii // Informacionnoe obshchestvo. 2020. No 1. P. 3-20. (In Russ.)
20. Castelo-Branco, I., Cruz-Jesus, F., Oliveira, T. Assessing Industry 4.0 readiness in manufacturing: Evidence for the European Union // Computers in Industry. 2019. Vol. 107. P. 22-32.
21. Goldfarb, A., Gans, J., Agrawal, A. The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda. Chicago: University of Chicago Press, 2019.