

УДК [008+316.3]:004
DOI: 10.17223/22220836/40/2

И.И. Горлова, А.Л. Зорин, А.В. Крюков

ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК МЕГАТРЕНД РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА СФЕРУ КУЛЬТУРЫ

Раскрыта сущность цифровизации как наиболее значимого тренда глобального развития, дано определение мегатренда, изучены различные стороны цифровизации, затрагивающие экономику, социальный сектор и сферу государственного управления. В аспекте совершенствования работы электронных библиотек и виртуальных музеев рассмотрено влияние цифровизации на сферу культуры, актуализирован ряд проблем, связанных с сохранением цифрового наследия, сделан вывод о недопустимости торможения процесса цифровизации.

Ключевые слова: цифровизация, мегатренд, высокие технологии, цифровая информация, цифровое наследие, дополненная реальность, электронная библиотека, виртуальный музей.

При исследовании какой-либо значимой тенденции общественного развития наибольший интерес для гуманитарного знания представляют явления, непосредственно связанные с развитием культуры, распространением ее ценностей и одновременно имеющие непосредственную связь с жизнью каждого современного человека. Одним из таких значимых явлений следует признать цифровизацию, влияние которой сегодня отражается в том числе и на людях, в принципе далеких от сферы высоких технологий. При этом несомненную актуальность представляют выявление сущности цифровизации и ответ на вопрос, входит ли она в число наиболее значимых трендов мирового развития (мегатрендов) или ее влияние на человеческую цивилизацию касается только отдельных сторон развития последней. Для достижения этих целей важно рассмотреть процесс развития цифровизации в историко-генетическом ключе, выявив степень ее воздействия на сферы общественной жизни и в особенности на культуру. Научный поиск при этом должен базироваться на междисциплинарном подходе с приоритетным применением методов, используемых исторической наукой (диахронный, ретроспективный, историко-сравнительный и историко-типологический), а также методов сравнительного анализа научных концепций.

Процесс исследования целесообразно начать с рассмотрения термина «мегатренд» в аспекте эволюции, которую за несколько десятилетий претерпело его значение.

Существование магистральных тенденций, определяющих процесс развития глобальной цивилизации, так называемых мегатрендов, является неотъемлемым атрибутом современности. Данный термин впервые был использован в начале 1980-х гг. писателем и футурологом Дж. Нейсбиттом для характеристики основных направлений эволюции американского общества в тот период. Исследователь выделил 10 таких тенденций, которые, по его мнению, в дальнейшем должны были сформировать образ нового социума [1].

Время показало, что не во всех своих прогнозах Дж. Нейсбитт оказался прав, однако введенный им термин оказался достаточно удобным для описания самых общих процессов, свойственных глобальному развитию. В попытках обозначить перспективы человечества исследователи выявляли самые разные мегатренды и создавали их системы, в той или иной степени отличающиеся друг от друга. Так, в сборнике статей под редакцией М.В. Ильина и В.Л. Иноземцева в качестве мегатрендов рассматривались разнообразные ракурсы глобализации: экономический, структурный и цивилизационный [2]. М.М. Лебедева, попытавшись обобщить накопленный исследовательский опыт, выделила всего три магистральные тенденции современного мира: глобализацию, демократизацию и интеграцию [3, 4]. Между тем авторы книги «Мегатренды. Основные траектории эволюции мирового порядка в XXI веке» [5] выявили значительное число «ключевых международно-политических проблем и процессов», комплекс которых составили этноконфессиональная разнородность и анклавизация современных обществ, формирование глобального рынка труда и современные конфликты, проблема ядерного сдерживания и др. Такой же поликомпонентный подход применен Сарвантом Сингхом, увидевшим новые мегатренды в распространении смарт-продуктов, совершенствовании средств передвижения на базе электродвигателей, общем снижении числа негативных факторов, воздействующих на человека, урбанизации, развитии здравоохранения и повышении качества жизни и др. [6]. Появились также исследования, в которых выделены мегатренды развития отдельных континентов [7] и даже различных отраслей экономики или сфер деятельности [8–10].

Причиной подобного значительного разброса представлений является отсутствие устоявшегося подхода к определению термина «мегатренд». Кроме того, не существует методики, которая позволяла бы однозначно определить, является ли какое-либо явление общественной жизни мегатрендом или не является. Поскольку мегатренды представляют собой наиболее общие тенденции, девальвацию значения рассматриваемого понятия в сторону сужения его объема необходимо признать недопустимой. Представляется, что мегатрендом все же следует считать некую всеобщую тенденцию, обладающую серьезным и длительным влиянием на глобальное сообщество, и три явления, выделенные в качестве мегатрендов М.М. Лебедевой, как нельзя лучше соответствуют этому наименованию.

Между тем стоит отметить, что формирование и развитие каждого мегатренда – отнюдь не спонтанный, но закономерный и исторически обусловленный процесс. Так, выделяющаяся большинством упомянутых авторов в качестве мегатренда глобализация как поступательно развивающаяся тенденция возникла прежде всего в сфере экономики, выразившись в увеличении совокупного экспорта европейских стран в XIX – начале XX в., усилении процессов миграции на фоне совершенствования средств транспорта и связи. После Второй мировой войны глобализационные процессы в экономике усилились, было заключено Генеральное соглашение по тарифам и торговле, впоследствии создана Всемирная торговая организация, в отдельных макро-регионах был запущен процесс международной региональной интеграции. Такие изменения не могли не затронуть социальную и политическую сферы, поскольку снижение и отмена таможенных пошлин, упрощение и отмена

пропускного режима на границах закономерно привели к увеличению социальной мобильности. Необходимость углубления интеграционных процессов повлекла за собой определенную унификацию правовых систем стран-участники международных объединений, а также передачу части функций суверенных государств в пользу этих интегрированных структур. Все описанные тенденции в сочетании с развитием Интернета и средств транспорта привели к интенсификации международных контактов, общению граждан различных государств, увеличению количества культурных заимствований и общих элементов повседневной жизни (в основном входящих в сферу потребительской культуры).

Таким образом, постепенно из сферы экономики идеи и меры глобализационного характера, повлияв на ее развитие в мировом масштабе, проникли во все остальные области общественной жизни (социальную, политическую и культурную), сформировав, в свою очередь, глобализационный мегатренд. Вполне осязаемыми его проявлениями стали Европейский союз, Содружество Независимых Государств, Североамериканская зона свободной торговли, отличающиеся разным уровнем и характером интеграции, а также глубиной и масштабностью проблем, оказывающих влияние на их развитие в последние годы.

Схожим механизмом распространения обладает и демократизационный мегатренд, основания которого зарождаются в политической сфере и постепенно проникают в социальную жизнь (расширяются права граждан и их объединений), экономику (происходит ее либерализация), культуру (нивелируется воздействие государства на развитие культуры, поощряется индивидуальная инициатива, снимаются цензурные запреты и т.д.). При этом, конечно, не следует упускать из внимания факт взаимодействия и взаимовлияния сфер общественной жизни, поскольку социально-экономические факторы могут, например, привести к демократизационным изменениям, однако воплощаются эти изменения всегда на политическом уровне. Развитие процессов демократизации привело к увеличению числа демократических государств в мире (в настоящее время только Бруней, Катар, Объединенные Арабские Эмираты, Оман, Саудовская Аравия и Ватикан официально не являются демократическими). Между тем очевидно, что устойчивая демократия должна включать в себя гораздо больше чем юридические декларации или даже систему честных и открытых выборов. Она призвана опираться на прочный фундамент из экономических и политических свобод, который в ряде стран формировался на протяжении веков, поэтому дальнейшее развитие этого мегатренда, как кажется, будет представлять собой очень длительный и непростой процесс.

Рассмотренные процессы развертывания мегатрендов позволяют сформулировать достаточно общее и не претендующее на исчерпывающий характер определение, опирающееся тем не менее на историко-генетические основания. Итак, *мегатренд – это имеющая глобальное распространение тенденция, зародившаяся в определенной сфере общественной жизни, достаточно серьезно преобразившая ее и постепенно распространившая свое устойчивое преобразующее и расширяющееся влияние на все другие области социальной практики.*

Системы, сочетающие в себе несколько мегатрендов, думается, имеют право на существование, однако ситуация в современном мире настолько комплексна и динамична, что исчерпывающе описать ее посредством завершенной модели, объединяющей в себе даже самые общие тенденции, скорее всего, невозможно. В любом случае исследователь, взявший на себя эту задачу, должен осознавать ее крайнюю сложность и возможную незавершенность любого решения. Вместе с тем определение и описание отдельных мегатрендов представляет собой вполне осязаемую и достижимую исследовательскую цель, которая может быть реализована с использованием методов, свойственных различным областям гуманитарного знания.

Вопрос о том, является ли какой-либо процесс мегатрендом или же отдельной относительно распространенной тенденцией, следует решать, опираясь прежде всего на дефиницию этого процесса. Цифровизация, представляющая собой основной предмет данного исследования, может быть в самом первом приближении определена как «социотехнический процесс применения цифровых методов в более широком социальном и институциональном контексте, который придает цифровым технологиям инфраструктурный характер» (перевод наш. – *Авт.*) [11. Р. 749]. При этом некоторые исследователи уже придают рассматриваемому понятию глобальное значение, определяя цифровизацию как «изменения и трансформации в мире, являющиеся результатом использования информационных и коммуникационных технологий» (перевод наш. – *Авт.*) [12. Р. 75]. Приведенные дефиниции отражают современное состояние изучаемого явления, вместе с тем историческая ретроспектива предоставляет гораздо больше возможностей для выявления наблюдаемых масштабов цифровизации.

Как явление экономической жизни цифровизация пришла на смену автоматизации, информатизации и компьютеризации, предусматривавших использование вычислительной техники по большей части для решения отдельно взятых экономических задач, а основой для работы с информацией при этом являлись аналоговые технологии. Собственно, цифровизацию в экономике (точнее, цифровую трансформацию технологических процессов) можно рассматривать как очередную «информационную революцию» [13] или как современный этап научно-технической революции («2-ю НТР») [14]. Особенности цифровой информации заключаются в том, что возникают возможности применения разнообразных физических принципов для ее представления и передачи. Цифровой формат предполагает преобразование информации посредством использования двоичной системы счисления, передачу ее в такой форме, а затем обратное преобразование; кроме того, при применении цифровых технологий происходит многократное увеличение плотности записи информации и скорости ее передачи, копирование и распространение последней без утраты ее точности.

Специфические свойства, которыми обладает цифровая информация, повлекли за собой появление новых методов и моделей экономической деятельности, получивших название «digital economy». Важно отметить, что если основная цель автоматизации заключалась в передаче части функций, которые прежде выполнял человек, автоматическим устройствам, то основополагающая задача цифровой экономики состоит в повышении эффективности всех производственных процессов за счет повсеместного применения

технологий, связанных с обработкой данных и передачей информации, что, безусловно, должно способствовать эффективному принятию решений на разных уровнях. Исходя из этого, под цифровизацией в узком (экономическом) смысле следует понимать преобразование информации в цифровую форму в сфере экономической деятельности, которое призвано вести к снижению ее издержек и усилению эффективности. М.С. Абрашкиным и А.А. Вершининым выделяются следующие основные цели цифровой экономики: «во-первых, снижение издержек обращения за счет компьютеризации, во-вторых, повышение производительности труда за счет роботизации и, в-третьих, появление новых рынков сбыта» [15. С. 4–5].

В конце прошлого столетия использование цифровой информации как основной способ оптимизации экономических процессов стало проецироваться на другие сферы жизни социума, превращаясь тем самым в драйвер мирового общественного развития в целом. Огромную роль здесь сыграло появление Интернета в начале 1990-х гг. и его дальнейшая эволюция, приведшая к тому, что в начале 2000-х гг. многих пользователей Всемирной паутины перестала устраивать роль простых потребителей информации, предоставляемой веб-сайтами. Однако производство и распространение ими интернет-контента сдерживалось тогда отсутствием специальных навыков, ведь для создания и администрирования сайтов нужно было владеть, как минимум, языком разметки HTML и рядом скриптовых языков программирования (PHP, Perl, JavaScript и т.д.). Впрочем, развитие программных инструментов очень быстро привело к росту числа динамических сайтов (формирующих веб-страницы «налету» посредством обращения программного ядра к ячейкам формализованной базы данных), появлению технологии AJAX и социальных сетей, первой из которых стал основанный в 2004 г. Facebook.

Все эти новшества в своей совокупности сформировали концепцию Web 2.0, предполагающую использование новых технологических инструментов, позволяющих самим пользователям сообща активно участвовать в создании содержимого веб-сайтов, формируя, таким образом, своеобразный «коллективный разум» [16]. С этого времени становится реальностью создание сложнейших систем социального взаимодействия на базе компьютерных сетей. Такие системы были ориентированы на преобразование Интернета и наполнение его информацией (википедия и родственные ресурсы, использующие ее программную основу; новостной агрегатор Digg и его русскоязычный аналог news2.ru; коллективный блог о высоких технологиях Habr и т.д.). Уникальным явлением стала так называемая «сетевая литература», возникающая на основе новых технологий и объединившая главным образом непрофессиональных авторов, получивших возможность практически бесплатного обнародования своих произведений средствами Интернета [17]. Стоит отметить, они далеко не всегда обладают художественными достоинствами, однако значение порталов сетевой литературы в аспекте реализации творческого потенциала общества достаточно велико. Кроме того, многие современные писатели, работы которых уже увидели свет в «бумажном» формате, начинали свою карьеру именно как «сетевые авторы».

В дальнейшем, объединяясь в сообщества на базе сетевых ресурсов, пользователи достигали различных общественно значимых целей, изменяя не

столько Интернет, сколько окружающую их жизнь, опираясь на сетевые инструменты как на средства коммуникации и распространения информации о своей деятельности. Например, еще в 2010 г. участникам сетевого сообщества reddit.com удалось собрать более \$180 000 в помощь пострадавшим от разрушительного землетрясения на Гаити [18], столько же средств было собрано через год членами атеистической группы этого ресурса в помощь организации «Врачи без границ» [19]. Однако более ярким примером в данном случае могут служить различные сообщества в социальных сетях (Facebook, VKontakte, Instagram), деятельность которых направлена на помощь инвалидам и больным детям, бездомным животным; популяризацию и защиту исторического наследия, распространение научно обоснованных знаний и полезных навыков. Впрочем, не всегда деятельность сетевых сообществ приносит социуму пользу: в социальных сетях можно также найти имеющие деструктивную направленность группы, однако бесспорен тот факт, что с развитием цифровизации изменилась вся система социальных коммуникаций.

Вызванные цифровизацией процессы в экономике и обществе имеют несомненное влияние на политическую власть: современное государство не может оставаться в стороне от них и просто вынуждено отвечать велению времени. На волне цифровизации в развитых странах возникли два значительных явления, оказывающих влияние на их политическую реальность: электронная демократия (e-democracy) и электронное правительство (e-government). Системы электронной демократии призваны предоставить «электронному сообществу доступ к политическим процессам и политическим выборам» [20]. Посредством таких систем, опирающихся на процедуру электронного голосования, граждане оказывают влияние на принятие решений представителями государственного истеблишмента. В частности, в России действует портал «Российская общественная инициатива» (roi.ru), где каждый желающий может предложить ту или иную законодательную поправку, за которую могут отдать свой голос другие участники. Большой интерес в данной связи представляет сайт «Лица Саратовской губернии» (<http://lizagubernii.ru/>) – региональный портал, с которым активно сотрудничают государственные структуры области.

В процессе адаптации государственной власти к условиям цифровизации возникли структуры «электронного правительства», концепция которого, начавшая формироваться примерно два десятилетия назад, изначально предполагала его понимание как «способа использования правительствами новейших инновационных информационных и коммуникационных технологий, в частности веб-приложений для Интернета, в целях предоставления гражданам и предприятиям более удобного доступа к правительственной информации и услугам, для повышения качества этих услуг и обеспечения широких возможностей к участию в демократических институтах и процессах» (перевод наш. – *Авт.*) [21. Р. 1]. С течением времени эти концептуальные положения почти не претерпели существенных изменений, при этом различное понимание механизмов реализации соответствующих проектов вызвало к жизни несколько моделей «электронного правительства» (континентально-европейскую, англо-американскую, азиатскую и российскую) [22]. Признанными мировыми лидерами в этой сфере являются Дания, Южная Корея, Великобритания, США, в разное время занимавшие первую строчку в Индексе

развития электронного правительства (E-Government Development Index, EGDI), который каждые два года составляется Департаментом экономического и социального развития ООН [23]. Российской Федерации удалось совершить поистине колоссальный прорыв, продвинувшись в этом рейтинге со 112-го места в 2008 г. [24. Р. 214] на 27-е – в 2012 г. [25. Р. 126]. Вслед за этим произошло некоторое понижение до 35-й позиции (2016) [26. Р. 157], однако в последнем рейтинге (2018) России удалось несколько улучшить показатели и занять 32-е место. На сегодняшний день Российская Федерация входит в группу государств с «очень высоким» (Very High) индексом развития электронного правительства [27. С. 231].

Российское государство в целом достаточно оперативно реагировало на вызовы цифровизации: дискуссии 2016 г. на экономическом форуме в Давосе, посвященные «четвертой индустриальной революции», связанной с цифровизацией в области промышленности и других сферах общественной жизни, продемонстрировав актуальность данной проблематики в международной повестке дня, видимо, оказали влияние на разработку основополагающих документов, связанных с цифровой трансформацией российского общества. Указом Президента РФ № 2032 от 9 мая 2017 г. была утверждена «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» (с 1999 г. – уже третья в новейшей истории России) [28]. Через непродолжительное время Распоряжением № 1632-р3 Правительства РФ от 28 июля 2017 г. была принята программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [29]. Позднее, в 2018 г., после нового майского указа В.В. Путина, где в числе приоритетных национальных целей были признаны обеспечение ускоренного внедрения цифровых технологий как в экономике, так и социальной сфере, а также форсированное развитие технологического потенциала России, данная программа была преобразована, получив статус национального проекта со сроком реализации до 31 декабря 2024 г. Первоначально она ограничивалась пятью основными направлениями: 1) нормативное регулирование, 2) кадры и образование, 3) формирование исследовательских компетенций, 4) информационная инфраструктура и, наконец, 5) информационная безопасность. Однако затем, после последовавшей корректировки, в число новых направлений были включены образование, здравоохранение, электронная торговля, государственное управление, логистика, транспорт и финансовые технологии.

Таким образом, специфика программы цифровизации России состоит в ее комплексном и системном характере, предполагающем внедрение и развитие цифровых технологий как в экономике и предпринимательстве, так и в государственном управлении и, конечно же, в социальной сфере. Дополнительным свидетельством этому стали последние инициативы государства, связанные с готовностью обеспечить бесплатный доступ к ресурсам, имеющим общенациональное социальное значение [30]. Тем не менее процесс принятия нормативных актов, связанных с цифровизацией, зачастую вызывает дискуссии в российском социуме. Так, значительный общественный резонанс вызвало принятие Государственной Думой Российской Федерации в мае 2020 г. законопроекта № 759897-7 «О едином федеральном информационном регистре, содержащем сведения о населении Российской Федерации» [31]. Этот документ определяет статус соответствующего электронного регистра, в

котором будут содержаться данные о каждом гражданине России, до этого распределенные по другим реестрам. Новый свод данных призван, в частности, по мнению его разработчиков, «сократить сроки оказания государственных и муниципальных услуг и исполнения государственных и муниципальных функций», в то же время обеспечив «переход на качественно новый уровень расчета и начисления налогов на доходы физических лиц» [32]. Оппоненты законопроекта увидели в нем признаки нарушения гражданских прав [33], между тем подобные регистры существуют во многих развитых странах, имеющих устойчивые демократические традиции (например, в государствах Скандинавии), довольно давно и не только оптимизируют государственное управление, но, например, облегчают исследование демографических процессов [34]. Кроме того, государство в данном случае не собирает никакой новой информации о гражданах, а лишь обобщает сведения в рамках единого ресурса, поэтому представляется, что доводы оппонентов этого законопроекта лишены существенных оснований. В то же время наличие разных точек зрения на содержание и механизмы осуществления цифровизации свидетельствует об актуальности и сложности проблемы интеграции высоких технологий в российскую социально-политическую реальность.

Процессы, связанные с цифровизацией в сфере культуры, отличаясь еще большей многогранностью, требуют особого рассмотрения.

Начало информационной революции в области культуры было положено в 1971 г. с образованием электронной библиотеки «Проект Гутенберг», основанной американским писателем Майклом Хартом и существующей до сих пор [35]. Первые проекты, инициированные американскими библиотеками, были сосредоточены на создании электронного каталога, известного как Online Public Access Catalog (OPAC). К 1980-м гг. эти усилия привели к тому, что OPAC заменил традиционный карточный каталог во многих академических, публичных и специальных библиотеках. Это позволило библиотекам США усилить работу, которая сделала реальностью совместное использование ими ресурсов библиотечных фондов и расширение доступа к библиотечным материалам за пределами отдельной библиотеки. Первые крупные проекты в формате электронных библиотек появились в 1990-х гг. и имели характер культурно-образовательных ресурсов, аккумулировавших изображения и тексты, имевшие отношение к наследию различных стран (проекты «American Memory», «Memory of the World», «Scottish Cultural Resources Access Network» и др.). В Европе первым крупным собранием электронных книг, созданным на основе коллекций национальной библиотеки, стала французская Gallica, основанная в 1997 г. [36]. Общероссийский проект НЭБ (Национальная электронная библиотека) стартовал в 2003 г., а пятью годами позже была открыта общеевропейская электронная библиотека Europeana. В настоящее время почти каждая крупная национальная библиотека мира обладает открытым электронным репозиторием, располагающимся на ее сайте.

Очевидными выгодами использования электронных библиотек является круглосуточная доступность, Интернет позволяет снять фактор географической удаленности, поиск осуществляется быстро и может быть расширенным, одной книгой (файлом) могут пользоваться несколько пользователей одновременно. Использование электронных копий способствует сохранению физических прообразов этих копий, кроме того, электронная библиотека не

занимает много места, будучи ограниченной относительно небольшими размерами сервера, тогда как недостаток площадей является одной из существенных проблем «физических» библиотек [37].

Между тем существенным недостатком электронных библиотек является то, что книги в открытом доступе (для пользования вне стен библиотеки) можно размещать лишь с формального согласия авторов произведений (это, как правило, требует действий по приобретению интеллектуальных прав и чревато затратами). К свободному размещению без этого ограничения допускаются издания, перешедшие в категорию public domain (общественное достояние), т.е. изданные достаточно давно, поскольку для приобретения этого статуса должно пройти 70 лет с момента смерти автора или миновать такой же срок с момента издания книги. Между тем пользователи могут свободно пользоваться электронными копиями книг (даже находящимися под действием авторского права), находясь в помещении библиотеки и пользуясь размещенными там компьютерами.

Уникальным новшеством, обогатившим сферу культуры с развитием высоких технологий, стал «виртуальный музей», определяемый в российской официальной документации как «интерактивный мультимедийный программный продукт, представляющий музейные коллекции в электронном виде» [38]. Принято выделять несколько специфических механизмов, которые позволяют аудитории взаимодействовать с экспозицией, и показателей, отражающих степень охвата реальной музейной экспозиции виртуальными инструментами.

Первым виртуальным музеем стал WebLouvre, основанный в 1994 г. французским интернет-разработчиком Николя Пиохом [39]. В 1995 г., после того, как Лувр обзавелся официальным сайтом, энтузиасту пришлось сменить название на WebMuseum, под которым ресурс действует и по настоящее время (<https://www.ibiblio.org/wm/>). Пиох пользовался изображениями, взятыми из книг и иных источников, находящихся в общественном достоянии. Первым же виртуальным музеем, основанным под эгидой соответствующего учреждения, стал Музей истории науки в Оксфорде. Символично, что этот музей, явившийся первым в истории человечества собранием достижений науки и технологий, открыл эпоху музейного представительства в интернет-пространстве.

Впоследствии количество виртуальных музеев увеличивалось нарастающими темпами, при этом уже через несколько лет после появления первых сетевых экспозиций была создана классификация музейных представительств в Интернете, актуальная до сих пор [40]. Музейные представительства постепенно аккумулировали достижения цифровой революции, обогащая свой технический арсенал новыми программными, графическими и мультимедийными возможностями, моделируя экспозиции в 3D-формате. В настоящее время лучшие виртуальные музеи созданы на основе коллекций Музея Гетти (Лос-Анджелес, США), Музеев Ватикана (Рим, Италия), Музея Гугенхайма (Бильбао, Испания), Музея естественной истории (Лондон, Великобритания), Музея д'Орсей (Париж, Франция), Рейксмюсеума (Амстердам, Нидерланды) и ряда других. В России возможностью ознакомления пользователей Интернета с своими коллекциями посредством мультимедийных инструментов пользуются Государственный музей А.С. Пушкина, Государственная Третья-

ковская галерея, Государственный исторический музей, Государственный Русский музей, Музей кино, Государственный центральный музей современной истории России и другие музейные собрания. Крупные региональные музеи, цифровизируя свои экспозиции, также формируют их виртуальные аналоги.

Одним их самых перспективных направлений цифровизации в сфере культуры является использование технологии «дополненной реальности» (augmented reality), в которой «трехмерные виртуальные объекты интегрированы в трехмерную реальную среду в режиме реального времени» («...3-D virtual objects are integrated into a 3-D real environment in real time») (перевод наш. – *Авт.*). Это определение, сформулированное еще в 1997 г. видным американским IT-разработчиком Рональдом Азумой, со всей полнотой отражает суть программных решений в этой области [41. Р. 355]. По сути своей дополненная реальность – это цифровые изображения, наложенные на объекты реального мира посредством использования интеллектуальных устройств (чаще всего смартфонов, планшетов или очков «дополненной реальности»), снабженных соответствующим программным обеспечением. Современный эксперт в области виртуальной реальности Хелен Папагианнис считает, что «эта технология предоставляет возможность лучше понять и познать наш мир способами, не имевшими аналогов в прошлом» (перевод наш. – *Авт.*) [42. Р. 3].

Помимо широкого использования в индустрии развлечений, технология «дополненной реальности» востребована при работе с культурными артефактами. В частности, при проведении археологических исследований изучаемые объекты проецируются на современный ландшафт, что позволяет археологам восстанавливать исторический облик исследуемых участков на основе существующих структур [43]. Использование этой технологии в музеях помогает обогатить экспозицию за счет включения в нее виртуальных экспонатов, видимых через экран смартфона, или иных объектов, имеющих значение для ее восприятия. Большое значение имеет также образовательная функция приложений «дополненной реальности», выполняющих роль музейных гидов (virtual human guide) и дополняющих экспонаты поясняющими надписями [44]. Подобные технологические новшества используются во многих музеях ведущих стран мира (Британский музей, Лувр, Музей в Байонне, Музей искусства «Метрополитен», Галерея искусств Онтарио, Музеи Смитсоновского института и многие другие). В России средства «дополненной реальности» успешно применяют музеи, вошедшие в число пользователей приложения ARTEFACT – платформы Минкультуры Российской Федерации, по своей сути являющейся мультимедийным гидом, распознающим музейные предметы и предоставляющим информацию о них без возможности виртуального взаимодействия с предметом. На официальном сайте проекта (artefact.culture.ru/) представлены участвующие в нем музеи (на начало мая 2020 г. – 170 музейных учреждений) и их экспонаты, включенные в путеводитель «дополненной реальности». Функционирование подобных технических инструментов позволяет охватить всех желающих экскурсионным обслуживанием, хотя такое сопровождение пока имеется не у всех экспонатов и не во всех музеях. Кроме того, следует очень осторожно относиться к использованию электронных гидов, поскольку злоупотребление ими может полностью исключить элемент

позитивного влияния экскурсовода на музейную аудиторию и совершенно обезличить музейную коммуникацию, ограничив ее пространство диалогом человека и машины.

Рассматривая вопросы цифровизации в культуре, особое внимание следует уделить цифровому культурному наследию, которое выступает в двух ипостасях: во-первых, как материалы или объекты, преобразованные из уже имеющегося в наличии аналогового ресурса в цифровой формат, и, во-вторых, как изначально созданные в цифровой форме артефакты. В 2003 г. под эгидой ЮНЕСКО была принята Хартия о сохранении цифрового наследия, содержащая необходимые определения и перечень самых общих мер, которые необходимо предпринять на государственном уровне для его охраны [45].

Из рассмотренной здесь обширной фактографии следует, что цифровизация культурных артефактов, созданных в предыдущие эпохи истории человечества, позволила значительно расширить возможности доступа к ним путем создания электронных музеев и картинных галерей, а также решить вопрос их надежной сохранности посредством предоставления пользователям или посетителям электронных копий как уникальных шедевров искусства, так и редких или ветхих архивных документов. Кроме того, создание 3D-моделей объектов архитектуры существенно облегчает проведение реставрационных работ, позволяя обнаружить скрытые дефекты конструкций или более поздние напластования, искажающие первоначальный замысел великих зодчих. Накопленные к настоящему времени значительные массивы оцифрованных и цифровых объектов культурного наследия соответственно дают возможность существенно активизировать «цифровой» компонент в деятельности институций, относящихся к сфере культуры. Фактически же рассмотренные проявления цифровизации в культуре (электронные библиотеки и виртуальные музеи) являются ничем иным, как мощнейшими инструментами популяризации культурного наследия и культурных ценностей.

Цель сохранения цифрового наследия состоит в том числе и в обеспечении его доступности, поэтому культурная политика многих развитых стран строится исходя из того, чтобы обеспечить свободное пользование подобными материалами в цифровом формате, особенно если они являются общественным достоянием. Однако постоянно существует угроза безвозвратной утраты цифрового культурного наследия для последующих поколений. Чтобы избежать этого, необходимо своевременное принятие мер правового, экономического и технического характера, направленных на его сохранение, что требует постоянных усилий со стороны создателей, издателей, производителей и распространителей цифровых материалов, укрепления международного сотрудничества и солидарности, а также постоянной координации действий между государственными учреждениями и корпорациями по производству программного обеспечения, которые должны разделить между собою ответственность за сохранение культурного достояния человечества в цифровом формате.

Существенной проблемой (в особенности на межгосударственном уровне) является необходимость унификации информационных систем (хотя во многом она обеспечивается единством инфраструктуры Интернета), а также создания, принятия и функционирования приемлемых стандартов для сохранения и цифрового представления каждой из разновидностей цифрового наследия (вплоть до конкретных технических характеристик соответству-

ющих файловых форматов). Немало вопросов вызывает также критериальная основа, которая должна обеспечить объективную оценку цифровых данных с целью последующего придания им статуса цифрового наследия. Представляется, что в состав этих критериев необходимо включить такие факторы, как значимость оцифровываемых материалов, их состояние, возможность для использования. Также немаловажен и критерий соответствия приоритетам государственной культурной политики (если оцифровка производится на бюджетные средства).

Значительную проблему представляет собой сохранение информации, функционирующей в сети Интернет и имеющей культурное значение. В целом интернет-сайты отличаются нестабильным характером, и масса ныне актуальных данных спустя определенное время может быть потеряна. В данной связи выделяется подход, предполагающий политику создателей и владельцев интернет-контента, нацеленную на преимущественное сохранение доступа к материалам, культурная ценность которых может носить долговременный характер. Это, в свою очередь, актуализирует проблемы нормативной формализации системы критериев, предназначенной для определения степени долговременной актуальности и ценности такой информации для будущих поколений.

Итак, приведенные в данном исследовании многочисленные примеры и проанализированные тенденции, наблюдаемые в различных областях общественной практики, свидетельствуют о том, что цифровизация в настоящее время действительно является глобальным мегатрендом, оказывающим перманентное влияние на функционирование человеческих сообществ и отдельных индивидумов.

Возникнув как направление, связанное с качественным преобразованием экономической сферы, она сделала более эффективной работу финансовых институтов, коренным образом изменила подходы к управлению хозяйством. Влияние цифровизации практически сразу же сказалось на социальном секторе, при этом ее тенденции позволили не только создать новые рабочие места и специальности, но и способствовали объединению людей в группы на основе информационных сетей. Эти группы стали активными элементами социального пространства, действуя не только в недрах сети, но и изменяя мир за ее пределами. Цифровизация проникла и в сферу государственного управления, при этом новые технологии создали фундамент для развития «электронной демократии» и «электронного правительства» – форм социально-политического взаимодействия, позволяющих существенно повысить уровень вовлеченности граждан в деятельность государства, а также улучшить качество их жизни.

Наконец, колоссальное воздействие цифровизация оказала на сферу культуры и интеллектуальную жизнь общества в целом. Так, огромным шагом в распространении знаний стала организация электронных библиотек, а посредством инструментария виртуальных музеев сотни миллионов пользователей Интернета получили возможность ознакомления с сокровищами величайших музейных собраний мира. Использование технологий «дополненной реальности» позволяет достичь художественно-творческих и образовательных целей, в том числе при работе по популяризации культурного наследия, которое становится более доступным после перевода в цифровую

форму. В данном аспекте ресурсы электронных библиотек и виртуальные музеи также выступают формами такой популяризации, способствуя более широкой интеграции культурного наследия в социальную практику. Таким образом, факторы, связанные с цифровизацией, ее социальными и технологическими возможностями, оказывают во многом определяющее влияние на современную культуру, распространение ее ценностей и весь процесс ее развития.

Достижения цифровизации действительно велики, и сущность ее состоит в коренном переустройстве всех сфер общественной жизни в сторону оптимизации, ускорения, алгоритмизации, стандартизации и унификации управляемых процессов в этих сферах, нивелирования «ручного управления», снижения роли «человеческого фактора» и связанных с ним ошибок путем использования постоянно совершенствующихся технологий сетевого взаимодействия и устройств, отвечающих за аккумуляцию, обработку, передачу и хранение информации. При этом ни обрабатываемые данные, ни оцифрованные объекты, ни сами люди, участвующие в сетевом взаимодействии, не теряют своей уникальности – унифицируются лишь процессы, форматы и программные методы.

Перспективы цифровизации во многом зависят от реакции общества на нее, но в любом случае необходимо понимать, что технический прогресс остановить невозможно, – нельзя устранить противоречия, вызванные цифровизацией, путем искусственного ее сдерживания или запрета тех или иных технических достижений, поскольку путь антимодернизма рано или поздно приведет избравшее его общество к технологическому коллапсу или существенному отставанию, преодолеть которое можно будет лишь с огромным трудом. Осуществление цифровизации требует проведения взвешенной политики в деле практического построения цифрового общества, направленной на то, чтобы избежать поспешных и непродуманных решений, которые могут повлечь за собой серьезные эксцессы и нежелательные последствия в общественной жизни. Кроме того, усилия специалистов во всех связанных с цифровизацией областях должны быть направлены на повышение осведомленности общества в вопросах понимания важности ее дальнейшей интеграции в сферу культуры.

Литература

1. *Нейсбитт Д.* Мегатренды / пер. с англ. М.Б. Левина. М. : АСТ; Ермак, 2003. 380 с.
2. *Мегатренды мирового развития* / под ред. М.В. Ильина, В.Л. Иноземцева, М. : Экономика, 2001. 296 с.
3. *Лебедева М.М.* Мировая политика. 2-е изд. М. : Аспект Пресс, 2007. 365 с.
4. *Лебедева М.М.* Современные мегатренды мировой политики // *Мировая экономика и международные отношения*. 2019. Т. 63, № 9. С. 29–37. DOI: 10.20542/0131-2227-2019-63-9-29-37
5. *Мегатренды. Основные траектории эволюции мирового порядка в XXI веке* / под ред. Т.А. Шапклинной, А.А. Байкова. М. : Аспект-пресс, 2014. 448 с.
6. *Singh S.* New Mega Trends. Implications for our Future Lives. London: Palgrave Macmillan, 2012. DOI: 10.1057/9781137008091
7. *Biswas R.,* Asian Megatrends. London: Palgrave Macmillan, 2015.
8. *Huber J.* E-Commerce: Megatrend „Social, Local, Mobile“ // *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*. 2015. Vol. 52. P. 178–191. DOI: 10.1365/s40702-015-0123-7
9. *Bakic O., Hrabrovski-Tomic E., Muhi B., Kovacevic J.* Marketing And Management Implementation On Megatrends In Modern Tourism // *UTMS Journal of Economics*. 2010. Vol. 1 (2). P. 17–25.
10. *Paul J.* Trends und Megatrends in Business Intelligence // *Controlling & Management Review*. 2014. Vol. 58. P. 69. DOI: 10.1365/s12176-014-0876-9

11. *Tilson D., Lyytinen K., Sørensen K.* Research Commentary: Digital Infrastructures: The Missing IS Research Agenda // *Information Systems Research*. Vol. 21 (4). P. 748–759 (749). DOI: 10.1287/isre.1100.0318

12. *Serinikli N.* Transformation of Business With Digital Processes // *Handbook of Research on Strategic Fit and Design in Business Ecosystems*. Hershey, PA : Business Science Reference, 2020. DOI: 10.4018/978-1-7998-1125-1.ch003

13. *Ракитов А.И.* Информационная революция как фактор экономического и социального развития // *Информационная революция: наука, экономика, технология: реф. сб.* М. : ИНИОН, 1993. С. 5–16.

14. *Мезенин В.Г., Кудряшова В.В.* Цифровизация экономики: стратегия, масштабы и институциональная среда // *Вестник Екатеринбургского института*. 2018. № 1 (41). С. 19–29. URL: [https://www.niev.ru/izdatelstvo/vypusk-1-41-2018/%D0%92_1\(41\)_04_%D0%9C%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%BD_%D0%9A%D1%83%D0%B4%D1%80%D1%8F%D1%88%D0%BE%D0%B2%D0%B0.pdf](https://www.niev.ru/izdatelstvo/vypusk-1-41-2018/%D0%92_1(41)_04_%D0%9C%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%BD_%D0%9A%D1%83%D0%B4%D1%80%D1%8F%D1%88%D0%BE%D0%B2%D0%B0.pdf) (дата обращения: 16.05.2020).

15. *Абрашкин М.С., Вершинин А.А.* Влияние цифровой экономики на развитие промышленности РФ // *Вопросы региональной экономики*. 2018. № 1 (34). С. 3–9.

16. *О'Рейли Т.* Что такое Веб 2.0 // *Компьютерра*. 2005. №37 (609). URL: <https://old.computerra.ru/2005/609/233483/> (дата обращения: 16.05.2020).

17. *Бычкова О.И.* Сетевая литература: вопросы формы и стиля // *Наследие веков*. 2015. № 2. С. 55–59. URL: http://heritage-magazine.com/wp-content/uploads/2015/10/2015_2_Bychkova.pdf (дата обращения: 16.05.2020).

18. *Morris K.* How Reddit saved the world // *Daily Dot*. 2020. Mart, 3. URL: <https://www.dailydot.com/society/reddit-charity-alexis-ohanian-list/> (Accessed: 16.05.2020).

19. *Miles T.* Irreverent atheists crowdsource charitable giving // *Reuters*. 2011. Dec., 12. URL: <https://www.reuters.com/article/us-atheists-donations/irreverent-atheists-crowdsource-charitable-giving-idUSTRE7B81SU20111212> (access date: 16.05.2020).

20. *Lee C., Chang K., Berry F.S.* Testing the Development and Diffusion of E-Government and E-Democracy: A Global Perspective // *Public Administration Review*. 2011. № 71. P. 444–454. DOI: 10.1111/j.1540-6210.2011.02228.x

21. *Fang Zh.* E-Government in Digital Era: Concept, Practice, and Development // *International Journal of the Computer, the Internet and Management*. 2002. Vol. 10, № 2. P. 1–22.

22. *Някина Е.С., Позодина Е.А.* Анализ моделей электронного правительства // *Государственное управление. Электронный вестник*. 2013. Вып. № 36. Февр. С. 181–189. URL: http://e-journal.spa.msu.ru/uploads/vestnik/2013/vipusk_36_fevral_2013_g./problemi_upravljenija_teorija_i_praktika_36_2013nyakina_pogodina.pdf (дата обращения: 18.05.2020).

23. *UN-Government Survey* [Electronic resource] // *United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Public Institutions*. URL: <https://publicadministration.un.org/en/research/un-e-government-surveys> (дата обращения: 16.05.2020).

24. *UN-Government Survey: from E-Government to Collective Governance* [Electronic resource]. New York : United Nations, 2008. URL: <https://drive.google.com/file/d/1w7GlnvTCAp0eOr-PSC6WYow8RcMwz6Wt/view> (access date: 16.05.2020).

25. *UN-Government Survey: E-Government for the People* [Electronic resource]. New York : United Nations, 2012. <https://drive.google.com/file/d/1N53ZRw8ceFvG7mEjJQ7ympR0kJPfuTW/view> (Accessed: 16.05.2020).

26. *United Nations E-Government Survey 2016: E-Government in Support of Sustainable Development*. New York : United Nations, 2016. URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-GovernmentSurvey-2016> (Accessed: 16.05.2020).

27. *Исследование ООН Электронное правительство 2018: применение электронного правительства для формирования устойчивого и гибкого общества*. Нью-Йорк : Организация Объединенных Наций, 2018. URL: <https://publicadministration.un.org/publications/content/PDFs/UN%20E-Government%20Survey%202018%20Russian.pdf> (дата обращения: 18.05.2020).

28. *Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203 «Об утверждении „Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы“»* // *Президент Российской Федерации*. URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения: 10.02.2020).

29. *Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р «Об утверждении Программы „Цифровая экономика Российской Федерации“* // *Правительство Российской Федерации*. URL: <http://government.ru/docs/all/112831/> (дата обращения: 02.03.2020).

30. *Приказ Минкомсвязи России от 31 марта 2020 г. № 148 «О проведении эксперимента об оказании гражданам на безвозмездной основе услуг связи по передаче данных и предостав-*

лению доступа к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» на территории Российской Федерации для использования социально значимых информационных ресурсов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» // Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. URL: <https://digital.gov.ru/uploaded/files/prikaz-148-gv.pdf> (дата обращения: 22.05.2020).

31. *Проект № 759897-7 «О едином федеральном информационном регистре, содержащем сведения о населении Российской Федерации» // Система обеспечения законодательной деятельности.* URL: <https://sozd.duma.gov.ru/bill/759897-7> (дата обращения: 22.05.2020).

32. *Пояснительная записка к проекту Федерального закона «О едином федеральном информационном ресурсе, содержащем сведения о населении Российской Федерации» // Система обеспечения законодательной деятельности.* URL: <http://sozd.duma.gov.ru/download/6848401A-B686-4763-999A-C1E7126D064D> (дата обращения: 22.05.2020).

33. *Швабауэр А.В.* Законопроект о едином регистре – угроза личной и национальной безопасности // Информационное агентство REGNUM. URL: <https://regnum.ru/news/polit/2954887.html> (дата обращения: 22.05.2020)

34. *Careja R., Bevelander P.* Using population registers for migration and integration research: examples from Denmark and Sweden // *Comparative Migration Studies*. 2016. № 6. DOI: 10.1186/s40878-018-0076-4

35. *Савицкая Т.Е.* Проект «Гутенберг»: старейшая электронная библиотека США // *Библиотекосведение*. 2017. № 66(5). С. 560–566. DOI: 10.25281/0869-608X-2017-66-5-560-566

36. *Антопольский А.Б., Данилина Е.А., Маркарова Т.С.* Правовые и технологические проблемы создания и функционирования электронных библиотек. М. : Патент, 2008. 207 с.

37. *Gertz J.* Selection for Preservation in the Digital Age // *Library Resources and Technical Services*. 2000. Vol. 44, № 2. P. 97–104. DOI: 10.5860/lrts.44n2.97

38. *Технические рекомендации по созданию виртуальных музеев (версия 1.0).* М. : Министерство культуры Российской Федерации, 2014]. URL: http://vmusee.ru/wp-content/uploads/2017/04/Tehnicheskie_rekommendatsii_po_sozdaniyu_virtualnogo_muzeya.pdf (дата обращения: 20.05.2020).

39. *Hazan S.* Musing the Metaverse // *The Digital Curation of Cultural Heritage. Proceedings of the Annual Conference of CIDOC (Athens, September 15–18, 2008)*. URL: http://cidoc.mini.icom.museum/wp-content/uploads/sites/6/2018/12/63_papers.pdf (access date: 20.05.2020).

40. *Gaia G.* Promoting a museum website on the net [Electronic resource] // *Museums and the Web – 1999 (MW99)* (New Orleans, LA, USA, March 11–14, 1999). Selected Papers. URL: <https://www.museumsandtheweb.com/mw99/papers/gaia/gaia.html> (access date: 16.05.2020).

41. *Azuma R.T.* A Survey of Augmented Reality // *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*. 1997. Vol. 6, № 4. (August). P. 355–385. DOI: 10.1162/pres.1997.6.4.355

42. *Papagiannis H.* *Augmented Human: How Technology Is Shaping the New Reality*. Beijing : O'Reilly Media, Inc., 2017.

43. *Eve S.* Augmenting Phenomenology: Using Augmented Reality to Aid Archaeological Phenomenology in the Landscape // *Journal of Archaeological Method and Theory*. 2012. Vol. 19, № 4. P. 582–600. DOI: 10.1007/s10816-012-9142-7.

44. *Ghouaiel N., Garbaya S., Cieutat J.-M., Jessel J.-P.* Mobile Augmented Reality in Museums: Towards Enhancing Visitor's Learning Experience // *International Journal of Virtual Reality*. 2017. Vol. 17, № 1. P. 21–31. DOI: 10.20870/IJVR.2017.17.1.2885

45. *Хартия о сохранении цифрового наследия // ЮНЕСКО.* URL: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/digital_heritage_charter.shtml (дата обращения: 31.03.2020).

Irina I. Gorlova, Southern Branch, Russian Research Institute for Cultural and Natural Heritage named after D.S. Likhachev (Krasnodar, Russian Federation).

E-mail: ii.gorlova@gmail.com

Alexander L. Zorin, Southern Branch, Russian Research Institute for Cultural and Natural Heritage named after D.S. Likhachev (Krasnodar, Russian Federation).

E-mail: azor115@rambler.ru

Anatoly V. Kryukov, Southern Branch, Russian Research Institute for Cultural and Natural Heritage named after D.S. Likhachev (Krasnodar, Russian Federation).

E-mail: anatoly.kryukow@yandex.ru

Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Kul'turologiya i iskusstvovedeniye – Tomsk State University Journal of Cultural Studies and Art History, 2020, 40, pp. 20–37.

DOI: 10.17223/2220836/40/2

DIGITALIZATION AS A MEGATREND IN THE DEVELOPMENT OF MODERN SOCIETY AND ITS IMPACT ON THE FIELD OF CULTURE

Keywords: digitalization; megatrend; high technology; digital information; digital heritage; augmented reality; electronic library; virtual museum.

The aim of the study is to identify the essence of digitalization and the disclosure of its features as one of the most significant trends in world development, affecting all spheres of public life and especially culture. The study was carried out on the basis of factual data, UN analytical documents, materials from the work of Russian and foreign philosophers, economists, and high-tech specialists. In the research process, the historical genetic method, comparative analysis of scientific concepts and diachronous method were applied. The previously identified megatrends (globalization and democratization) are analyzed, their general characteristics are established. This allowed us to formulate a new definition of megatrend as a global trend that arises in one area of public life, but gradually covers all other areas of social practice. Further, the authors investigated the processes of digitalization in various fields of social practice. It is noted that, historically, digitalization arose in the field of economics and brought certain benefits, which allowed it to spread to other areas of social life. It is emphasized that in the social sector, digitalization has allowed not only to create new jobs and specialties, but also helped to unite people into groups based on information networks. These groups have become active elements of social space, acting not only in the bowels of the network, but also changing the world beyond. In the field of public administration, new technologies have laid the foundation for the development of “e-democracy” and “e-government” – forms of socio-political interaction that can significantly increase the level of citizen involvement in government activities, as well as improve their quality of life. The development process and the activities of electronic libraries and virtual museums are analyzed; It has been established that the essence of this activity in the aspect of digitalization consists in popularizing the cultural heritage and expanding its integration into social practice. The possibilities of using modern tools of “augmented reality”, which allow to achieve artistic, creative and educational goals, are determined. The authors conclude that the essence of digitalization is a fundamental reorganization of all spheres of public life towards optimization, acceleration, algorithmization, standardization and unification of controlled processes in these areas, leveling “manual control”, reducing the role of the “human factor” and associated errors through the use of constantly improving networking technologies and devices responsible for the accumulation, processing and storage of information.

References

1. Naisbitt, D. (2003) *Megatrendy* [Megatrends]. Translated from English by M.B. Levin. Moscow: ACT; Ermak.
2. Ilin, M.V. & Inozemtsev, V.L. (eds) (2001) *Megatrendy mirovogo razvitiya* [Megatrends of World Development]. Moscow: Ekonomika.
3. Lebedeva, M.M. (2007) *Mirovaya politika* [Global Politics]. 2nd ed. Moscow: Aspekt Press.
4. Lebedeva, M.M. (2019) Modern megatrends of world politics. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya – World Economy and International Relations*. 63(9). pp. 29–37. (In Russian). DOI: 10.20542/0131-2227-2019-63-9-29-37
5. Shakleina, T.A. & Baykov, A.A. (eds) (2014) *Megatrendy. Osnovnye traektorii evolyutsii mirovogo poryadka v XXI veke* [Megatrends. The Main Trajectories of the World Order Evolution in the 21st Century]. Moscow: Aspekt-press.
6. Singh, S. (2012) *New Mega Trends. Implications for our Future Lives*. London: Palgrave Macmillan. DOI: 10.1057/9781137008091
7. Biswas, R. (2015) *Asian Megatrends*. London: Palgrave Macmillan.
8. Huber, J. (2015) E-Commerce: Megatrend “Social, Local, Mobi”. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*. 52. pp. 178–191. DOI: 10.1365/s40702-015-0123-7
9. Bakic, O., Hrabrovski-Tomic, E., Muhi, B. & Kovacevic, J. (2010) Marketing And Management Implementation On Megatrends In Modern Tourism. *UTMS Journal of Economics*. 1(2). pp. 17–25.
10. Paul, J. (2014) Trends und Megatrends in Business Intelligence. *Controlling & Management Review*. 58. p. 69. DOI: 10.1365/s12176-014-0876-9
11. Tilson, D., Lyytinen, K. & Sørensen, K. (2010) Research Commentary: Digital Infrastructures: The Missing IS Research Agenda. *Information Systems Research*. 21(4). pp. 748–759 (749). DOI: 10.1287/isre.1100.0318
12. Serinikli, N. (2020) Transformation of Business With Digital Prozesse. In: Hacıoglu, U. (ed.) *Handbook of Research on Strategic Fit and Design in Business Ecosystems*. Hershey, PA: Business Science Reference. DOI: 10.4018/978-1-7998-1125-1.ch003

13. Rakitov, A.I. (1993) Informatsionnaya revolyutsiya kak faktor ekonomicheskogo i sotsial'nogo razvitiya [Information revolution as a factor of economic and social development]. In: *Informatsionnaya revolyutsiya: nauka, ekonomika, tekhnologiya* [Information Revolution: Science, Economics, Technology]. Moscow: INION. pp. 5–16.
14. Mezenin, V.G. & Kudryashova, V.V. (2018) Tsifrovizatsiya ekonomiki: strategiya, masshtaby i institutsional'naya sreda [Economy digitalization: strategy, scale and institutional environment]. *Vestnik Ekaterininskogo instituta*. 1(41). pp. 19–29. [Online] Available from: [https://www.niev.ru/izdatelstvo/vypusk-1-41-2018/%D0%92_1\(41\)_04_%D0%9C%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%BD_%D0%A%D1%83%D0%B4%D1%80%D1%8F%D1%88%D0%BE%D0%B2%D0%B0.pdf](https://www.niev.ru/izdatelstvo/vypusk-1-41-2018/%D0%92_1(41)_04_%D0%9C%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%BD_%D0%A%D1%83%D0%B4%D1%80%D1%8F%D1%88%D0%BE%D0%B2%D0%B0.pdf) (Accessed: 16th May 2020).
15. Abrashkin, M.S. & Vershinin, A.A. (2018) The impact of the digital economy on the development of Russian industry. *Voprosy regional'noy ekonomiki – Problems of Regional Economics*. 1(34), pp. 3–9. (In Russian).
16. O'Reilly, T. (2005) Chto takoe Veb 2.0 [What is Web 2.0]. *Komp'yuterra*. 37(609). [Online] Available from: <https://old.computerra.ru/2005/609/233483/> (Accessed: 16th May 2020).
17. Bychkova, O.I. (2015) Setevaya literatura: voprosy formy i stilya [Network literature: questions of form and style]. *Nasledie vekov – Heritage of Centuries*. 2. pp. 55–59. [Online] Available from: http://heritage-magazine.com/wp-content/uploads/2015/10/2015_2_Bychkova.pdf. (Accessed: 16th May 2020).
18. Morris, K. (2020) How Reddit saved the world. *Daily Dot*. 3rd March. [Online] Available from: <https://www.dailydot.com/society/reddit-charity-alexis-ohanian-list/> (Accessed: 16th May 2020).
19. Miles, T. (2011) Irreverent atheists crowdsource charitable giving. *Reuters*. 12th December. [Online] Available from: <https://www.reuters.com/article/us-atheists-donations/irreverent-atheists-crowdsource-charitable-giving-idUSTRE7B81SU20111212> (Accessed: 16th May 2020).
20. Lee, C., Chang, K. & Berry, F.S. (2011) Testing the Development and Diffusion of E-Government and E-Democracy: A Global Perspective. *Public Administration Review*. 71. pp. 444–454. DOI: 10.1111/j.1540-6210.2011.02228.x
21. Fang, Zh. (2002) E-Government in Digital Era: Concept, Practice, and Development. *International Journal of the Computer, the Internet and Management*. 10(2). P. 1–22.
22. Nyakina, E.S. & Pogodina, E.A. (2013) Analiz modeley elektronnoy pravitel'stva [Analysis of e-government models]. *Gosudarstvennoye upravlenie. Elektronnyy vestnik*. 36. pp. 181–189. [Online] Available from: http://e-journal.spa.msu.ru/uploads/vestnik/2013/vipusk_36_fevral_2013_g./problemi_upravlenija_teorija_i_praktika_36_2013nyakina_pogodina.pdf (Accessed: 18th May 2020).
23. UNO. (n.d.) UN-Government Survey. [Online] Available from: <https://publicadministration.un.org/en/research/un-e-government-surveys> (Accessed: 16th May 2020).
24. UNO. (2008) *UN-Government Survey: from E-Government to Collective Governance*. New York: United Nations. [Online] Available from: https://drive.google.com/file/d/1w7GlnvTCAp_0eOrPSC6WYow8RcMwz6Wrt/view (Accessed: 16th May 2020).
25. UNO. (2012) *UN-Government Survey: E-Government for the People*. New York: United Nations. [Online] Available from: <https://drive.google.com/file/d/1N53ZRw8ceFvG7mEjjQ7ympr0kjWPfuTw/view> (Accessed: 16th May 2020).
26. UNO. (2016) *United Nations E-Government Survey 2016: E-Government in Support of Sustainable Development*. New York: United Nations. [Online] Available from: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-GovernmentSurvey-2016> (Accessed: 16th May 2020).
27. UNO. (2018) *Issledovanie OON Elektronnoy pravitel'stvo 2018: primeneniye elektronnoy pravitel'stva dlya formirovaniya ustoychivogo i gibkogo obshchestva* [UN study E-government 2018: Using e-government to build a sustainable and flexible society]. New York: UNO. [Online] Available from: <https://publicadministration.un.org/publications/content/PDFs/UN%20E-Government%20Survey%202018%20Russian.pdf> (Accessed: 18th May 2020).
28. Russian Federation. (2017a) *Ukaz Prezidenta Rossiyskoy Federatsii ot 9 maya 2017 g. № 203 “Ob utverzhdenii Strategii razvitiya informatsionnogo obshchestva v Rossiyskoy Federatsii na 2017–2030 gody”* [Decree No. 203 of the President of the Russian Federation of May 9, 2017, On approval of the Strategy for the development of the information society in the Russian Federation for 2017–2030]. [Online] Available from: <http://kremlin.ru/acts/bank/41919> (Accessed: 10th February 2020).
29. The Government of the Russian Federation. (2017b) *Rasporyazheniye Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 28 iyulya 2017 g. № 1632-r “Ob utverzhdenii Programmy “Tsifrovaya ekonomika Rossiyskoy Federatsii”* [Order No. 1632-r of the Government of the Russian Federation dated July 28, 2017, “On approval of the Program ‘Digital Economy of the Russian Federation’]. [Online] Available from: <http://government.ru/docs/all/112831/> (Accessed: 2nd March 2020).

30. Ministry of Digital Development, Communications and Mass Communications of the Russian Federation. (2020) *Order of the Ministry of Telecom and Mass Communications of the Russian Federation of March 31, 2020 No. 148 "On conducting an experiment on the provision of communication services to citizens free of charge for the transfer of data and the provision of access to the information and telecommunication network Internet on the territory of the Russian Federation for social use. significant information resources in the information and telecommunication network Internet.* [Online] Available from: <https://digital.gov.ru/uploaded/files/prikaz-148-gv.pdf> (Accessed: 22nd May 2020). (In Russian).

31. The Government of the Russian Federation. (n.d.) *Proekt № 759897-7 "O edinom federal'nom informatsionnom registre, soderzhashchem svedeniya o naselenii Rossiyskoy Federatsii"* [Project No. 759897-7 "On the Unified Federal Information Register Containing Information about the Population of the Russian Federation"]. [Online] Available from: <https://sozd.duma.gov.ru/bill/759897-7> (Accessed: 22nd May 2020).

32. The Government of the Russian Federation. (n.d.) *Poyasnitel'naya zapiska k proektu Federal'nogo zakona "O edinom federal'nom informatsionnom resurse, soderzhashchem svedeniya o naselenii Rossiyskoy Federatsii"* [Explanatory note to the draft Federal Law "On a single federal information resource containing information about the population of the Russian Federation"]. [Online] Available from: <http://sozd.duma.gov.ru/download/6848401A-B686-4763-999A-C1E7126D064D> (Accessed: 22nd May 2020).

33. Schwabauer, A.V. (n.d.) *Zakonoproekt o edinom registre – ugroza lichnoy i natsional'noy bezopasnosti* [The draft law on a single register - a threat to personal and national security]. [Online] Available from: <https://regnum.ru/news/polit/2954887.html> (Accessed: 22.05.2020)

34. Careja, R. & Bevelander, P. (2016) Using population registers for migration and integration research: examples from Denmark and Sweden. *Comparative Migration Studies*. 6. DOI: 10.1186/s40878-018-0076-4

35. Savitskaya, T.E. (2017) Project Gutenberg: the Oldest Digital Library of the USA. *Bibliotekovedenie – Russian Journal of Library Science*. 66(5). pp. 560–566. (In Russian). DOI: 10.25281/0869-608X-2017-66-5-560-566

36. Antopolsky, A.B., Danilina, E.A. & Markarova, T.S. (2008) *Pravovye i tekhnologicheskie problemy sozdaniya i funktsionirovaniya elektronnykh bibliotek* [Legal and technological problems of creation and functioning of digital libraries]. Moscow: Patent.

37. Gertz, J. (2000) Selection for Preservation in the Digital Age. *Library Resources and Technical Services*. 44(2). pp. 97–104. DOI: 10.5860/lrts.44n2.97

38. Ministry of Culture of the Russian Federation. (2014) *Tekhnicheskie rekomendatsii po sozdaniyu virtual'nykh muzeev (versiya 1.0)* [Technical guidelines for the creation of virtual museums (Version 1.0)]. Moscow: Ministry of Culture of the Russian Federation. [Online] Available from: http://vmusee.ru/wp-content/uploads/2017/04/Tekhnicheskie_rekommendatsii_po_sozdaniyu_virtual'nogo_muzeya.pdf (Accessed: 20th May 2020).

39. Hazan, S. (2008) Musing the Metaverse. *The Digital Curation of Cultural Heritage*. Proc. of the Annual Conference of CIDOC (Athens, September 15–18, 2008). [Online] Available from: http://cidoc.mini.icom.museum/wp-content/uploads/sites/6/2018/12/63_papers.pdf (Accessed: 20th May 2020).

40. Gaia, G. (1999) Promoting a museum website on the net. In: *Museums and the Web – 1999 (MW99) (New Orleans, LA, USA, March 11–14, 1999)*. [Online] Available from: <https://www.museumsandtheweb.com/mw99/papers/gaia/gaia.html> (Accessed: 16th May 2020).

41. Azuma, R.T. (1997) A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*. 6(4). pp. 355–385. DOI: 10.1162/pres.1997.6.4.355

42. Papagiannis, H. (2017) *Augmented Human: How Technology Is Shaping the New Reality*. Beijing: O'Reilly Media, Inc.

43. Eve, S. (2012) Augmenting Phenomenology: Using Augmented Reality to Aid Archaeological Phenomenology in the Landscape. *Journal of Archaeological Method and Theory*. 19(4). pp. 582–600. DOI: 10.1007/s10816-012-9142-7

44. Ghouaiel, N., Garbaya, S., Cieutat, J.-M. & Jessel, J.-P. (2017) Mobile Augmented Reality in Museums: Towards Enhancing Visitor's Learning Experience. *International Journal of Virtual Reality*. 17(1). pp. 21–31. DOI: 10.20870/IJVR.2017.17.1.2885

45. UNESCO. (n.d.) *Khartiya o sokhranении tsifrovogo naslediya* [Charter on the Preservation of Digital Heritage]. [Online] Available from: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/digital_heritage_charter.shtml (Accessed: 31st March 2020).