

эти видоизменения будут, в сущности, положительно сказываться на качестве образования в целом.

В рамках выступления на конференции EdCrunch 1 октября 2019 года, спецпредставитель президента РФ по вопросам цифрового и технологического развития Дмитрий Песков заявил, что «Цифровой университет – это в первую очередь про то, как идет учебный процесс, как он влияет на качество итогового образовательного результата, а этого можно достичь, только глубоко погрузившись в суть того, как учатся студенты, какая у них мотивация». По его мнению, «эффективность и онлайн-курсов, и традиционного обучения в российских вузах предельно низкая с точки зрения экономических категорий – соотношения затрат и результатов» [5].

Эра цифровых технологий нуждается не только в более умелых выпускниках школ и университетов, но также и совершенно иного подхода к организации самого обучения.

#### Библиографические ссылки

1. Портал Университета Аризоны Arizona State University [Электронный ресурс]. Режим доступа : <https://www.asu.edu/> Дата доступа : 28.01.2020.
2. Портал Университета авиации Эмбри-Риддла Embry-Riddle aeronautical university [Электронный ресурс]. Режим доступа : <https://erau.edu/>. Дата доступа : 28.01.2020.
3. Портал Темпльского университета Temple university [Электронный ресурс]. Режим доступа : <https://www.temple.edu/>. Дата доступа : 28.01.2020.
4. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Конференция "eLearning Stakeholders and Researchers Summit 2018" [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://estars.hse.ru/2018/>. Дата доступа : 28.01.2020.
5. Конференция EdCrunch2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://2019.edcrunch.ru/> Дата доступа : 28.01.2020.

УДК 371

## ФАКТОРЫ АКТУАЛЬНОСТИ И ПОНЯТИЕ ЦИФРОВОЙ КУЛЬТУРЫ

**Б. Н. Паньшин**

*Доктор технических наук, профессор, профессор кафедры цифровой экономики  
Белорусского государственного университета, г. Минск*

Цифровая трансформация существенно изменяет формы, методы и инструменты взаимодействия людей и коллективов в процессах производства и распределения общественных благ, что обуславливает необходимость исследования и всестороннего анализа феномена цифровой культуры. Развитие теории и практики цифровой культуры предполагает определение факторов ее актуальности и формирование понятийной базы цифровой культуры.

**Ключевые слова:** цифровая культура; факторы актуальности цифровой культуры; цифровая среда; понятие цифровой культуры; культура данных; цифровые платформы.

## RELEVANCE FACTORS AND THE CONCEPT OF DIGITAL CULTURE

**B. N. Panshin**

*Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of Digital Economy Department  
Belarusian State University, Minsk*

Digital transformation significantly changes the forms, methods and tools of interaction between people and groups in the processes of production and distribution and public goods, which necessitates the study and comprehen-

sive analysis of the phenomenon of digital culture. The development of the theory and practice of digital culture involves determining the factors of its relevance and forming the conceptual base of digital culture.

**Key words:** digital culture; digital culture relevance factors; digital environment; digital culture concept; data culture; digital platforms.

В настоящее время успешное развитие любой страны в существенной степени зависит от способности управленцев и экономистов развиваться в условиях постоянных перемен в экономике и обществе, вызванных ростом масштабов применения цифровых технологий и их возрастающего влияния на экономику и социум. Успешный экономический рост связан с формированием порядка, основанного на способности людей и фирм объединяться в сети и умело использовать информацию (знания) в ходе коммуницирования. Вместе с тем, технический процесс всегда вызывает этические вопросы. С ростом масштабом цифровизации быстро формируется всеобъемлющая цифровая среда, в которой наиболее полно и максимально быстро алгоритмируются процессы как в экономике так и в социуме и рождаются принципиально новые формы автоматизации и социального взаимодействия, возникает новая специфика этики и эстетики. Одновременно, появление и повсеместное распространение цифровых медиа технологий ускоряют глубокую трансформацию сфер знаний и культур.

Эксперты Всемирного банка в числе драйверов цифровой трансформации определяют данные и цифровые платформы. К числу этих драйверов, на мой взгляд, следовало бы добавить и цифровую культуру, так как с развитием цифровизации множатся не только возможности развития, и новые угрозы. Значение человеческого фактора стремительно возрастает. Как следствие, информационная (цифровая) культура все более становится общественным капиталом и от её уровня зависит качество жизни человека и общества и эффективное развитие экономики. В духовном плане – это высокая мораль и вдохновение, в социальном – это доверие и следование общечеловеческим ценностям и национальным традициям, в экономическом – понимание необходимости порядка и путей снижения издержек на сотрудничество и обеспечение безопасности совместной работы.

Поэтому, в сфере образования одним из актуальных вопросов является не только изучение использования возможностей цифровых технологий, но и новое понимание значимости цифровой культуры для анализа данных и применения цифровых технологий с тем, чтобы выйти за рамки постепенных улучшений и добиться трансформационных изменений в целях повышения эффективности и конкурентоспособности предприятия.

Термин «цифровая культура» начал употребляться с 1990 года и конечно не исчерпывается механическим соединением слов «цифровая» и «культура». Отличительной особенностью технократических концепций цифровой культуры является отождествление понятия цифровой культуры с культурой как целым, отказ от рефлексии моделей будущего общественного устройства и трансформации природы человека. Для того, чтобы справиться с решением данных проблем, эти концепции должны отвечать требованию переводимости понятия «культура» с уровня общего употребления, призванного выразить соответствующие фундаментальные свойства любого состояния общественной жизни людей (безотносительно к ее характеру и типу), на более конкретные, исторически определенные уровни рассмотрения культуры, и наоборот. А это, как мы увидим далее, порождает целый ряд трудностей методологического порядка.

Поэтому, в понимании «цифровой культуры» важно исходить из понимания греческого термина «культура» как возделывание, воспитание как осознанной деятельности и непреходящей ценности. В настоящее время термин «цифровая культура» используется в узком и широком смысле. В узком смысле – это поведение человека в современном информационном пространстве, аналогично поведению человека в традиционной среде обитания. В широком смысле, признаком цифровой культуры является видение контекста цифровой трансформации. Здесь информационная (цифровая) культура рассматривается как компонент общей духовной культуры человека, присущей ему на всех исторических этапах цивилизационного развития и в настоящее время связанная с цифровой средой обитания и поведения человека в цифровой среде. При этом важно отметить, что цифровая культура индивидуума и общества в целом это не продукт, а постоянный и непрерывный процесс, суть которого состоит в реализации потенциала саморазвития и самореализации индивида в цифровой среде, в состязатель-

ности в противостоянии росту информационной энтропии и хаосу на основе соблюдения законов естественной гармонии живых систем. То есть, цифровая культура – это не только о том, чтобы находить, но и том, чтобы не терять.

Применительно к информационной сфере можно сказать, что информационная культура – это лучшие данные, упорядоченные и представленные самым лучшим образом для анализа и восприятия человеком, то есть превращенные в полезный ресурс в соответствии с законами естественной гармонии. Важно отметить, что даже самые Большие данные – это ещё не ресурс, а только знак ресурса. Чтобы превратить эти знаки в ресурс, нужно правильно мыслить, затратить много сил и обладать многими умениями и навыками. В этом и состоит суть информационной культуры – мыслить правдиво и чисто, уметь читать знаки информации и превращать их в полезные ресурсы и активы.

Общей теории информационной культуры пока не создано. Анализ работ зарубежных и отечественных исследователей показывает, что информационная культура – понятие широкое, не ограниченное рамками информатики и компьютерной грамотности, и требует рассмотрения в широком контексте проблем формирующегося информационного общества и эффектов цифровых трансформаций. Поэтому нужно рассматривать базовые составляющие и теоретический аппарат традиционной культуры: понятие универсалий, преодоление сложности развивающихся систем, этику и эстетику информационных ресурсов, технологий, цифровых платформ и т. д.

Актуальность цифровой культуры определяется следующими по значимости основными факторами:

1. Самозапуск разрушения мотивационных систем, при котором изменение структуры потребностей человека приводит к невозможности достижения им социально значимых результатов деятельности, то есть к утрате потребности в творческом созидании и в эмпатии. По сути, так называемая цивилизация потребления становится на путь саморазрушения: происходит деструкция высших потребностей, место которых занимают низшие, а социум начинает деградировать. Цифровая культура состоит в требовании от индивидуума и самого социума определенного напряжения: понимания уровня угроз, осознания необходимости перехода к иному вектору развития.

2. Культура формирует личности членов общества, тем самым она в значительной степени регулирует их экономическое и социальное поведение. Если ранее мы считали, что вся жизнь вращается вокруг экономики (бытие определяет сознание), то в век информатизации и цифровизации все больший вес приобретает сознание, определяемое культурой. Во многих исследованиях все чаще рассматриваются вопросы влияния социальных сетей и сервисов на ослабление мотивационных систем в достижении человеком социально значимых результатов деятельности, на снижение потребности в творческом созидании и в сопереживании, на аспекты возникновения новых угроз, связанных с киберпреступностью и объемами фейковых новостей в сети.

3. Риски деградации естественного интеллекта. Скрытая сторона цифровых трансформаций состоит в появившейся возможности манипулирования потребностями человека, причем на протяжении всего жизненного цикла – от зачатия до смерти (утилизации). В результате наряду с появлением множества беспрецедентных возможностей развития возникает масса псевдоинноваций и проектов по взламыванию экономик и сознаний, массовых и индивидуальных. Наивысшие риски, генерируемые цифровизацией, ассоциируются прежде всего с киберугрозами во всем разнообразии их проявлений, за ними, с существенным отрывом, следуют такие риски, как деградация естественного интеллекта, транснациональный характер конкуренции и цифровая трансформация государства и общества. Последние два фактора воспринимаются не только как угрозы, но и как возможности, требующие эффективного управления.

4. Рост масштабов киберпреступности и деградации информационных потоков. Цифровая экономика – новая искусственная среда ведения бизнеса, а цифровая культура определяет смыслы и принципы сосуществования в цифровой среде. Потери от киберпреступлений в мировой экономике растут высокими темпами (если в 2016 г. они составляли порядка 600 млрд долл., то, по прогнозам аналитиков, в 2019 г. могут достичь уже 2 трлн долл., что составляет почти половину мирового ИТ-бюджета). Только из-за прямых потерь от компьютерных преступлений предприятия теряют около 1,2 % своих доходов ежегодно. Велик ущерб и от фейковых новостей, следствием которых

является неоправданный рост и деградация информационных потоков. Причина этого во многом определена анонимностью поведения в Сети людей с низким уровнем культуры, а также скоростью и масштабами распространения вирусов и фальшивок.

В глобальном плане, актуальность рассмотрения вопроса цифровой культуры подтверждает и повестка прошедшего Давос-2020, на котором эксперты зафиксировали поворот, что мир вступает в процесс формирования альянсов для конкуренции в новом технологическом цикле. Эти альянсы можно назвать техноэкономическими блоками, поскольку в их основе лежат конкурирующие технологические платформы – совокупность разработанных на национальном уровне передовых технологий. При этом, граница между блоками именно технологическая. В эпоху общего цифрового пространства она проходит по границам влияния конкурирующих технологических платформ критической инфраструктуры, которые правительства контролируют на национальном или блоковом уровне. Кризис глобальной экономической модели обострил этот фундаментальный конфликт, имеющий, по сути, антропологическую природу и потому связан с новыми аспектами общечеловеческой культуры в цифровую эпоху. По оценке ОЭСР, в ближайшие десятилетия мировая экономика будет наращивать свою внутреннюю взаимосвязанность и сложность, большинство перемен на глобальном уровне будут возникать эндогенно, а национальные экономики будут оперировать в постоянно изменчивой и мультикультурной среде.

Культура в своих подлинных основаниях остается пространством сохранения сложности, накопления наследия высших и уникальных творений человеческого духа, непрестанного поиска смысла жизни и ее истинных ценностей, сизифова усилия, максимизации в человеке человечности и минимизации животных начал. Идеальное в иерархии ценностей стоит выше материального, и развитие предполагает не примитивизацию, а усложнение, наращивание «цветущей сложности» бытия. Развитие требует целенаправленного усилия, противодействующего энтропии.

Саморазвитие сложных сетевых систем не приводит автоматически к формированию самодостаточного порядка в интересах всех членов любого сообщества. Как справедливо заметил К. Маркс: «...культура, – если она развивается стихийно, а не направляется сознательно... оставляет после себя пустыню...». Поэтому требуется соответствующее развитие теории цифровой культуры и современных учебных курсов, а также государственное и общественное регулирование формирования и деятельности цифровых экосистем.

Вопрос состоит в том, как снизить риски и превратить сеть в комфортную среду для всех и каждого. Вводя запреты и ограничения, общество снова пытается бороться со следствиями, а не причинами киберпреступности и нежелательного контента.

Современные исследования цифровой культуры чрезвычайно многообразны. Однако в них можно выделить своего рода стержневую проблематику, которая состоит об отношении культуры и технологии. Формально культура “шире” и потому непременно включает в себя технологию как свой элемент (как нечто культурное). Однако в ряде влиятельных теоретических направлений, развитие технологий определяется как ключевой фактор культурной и социальной динамики современности. То есть, технология рассматривается как порождающая сила, преобразующая культуру.

Сферу культуры с точки зрения ее экономической интерпретации можно рассматривать в двух аспектах. Первый из них представляет собой деятельность в ее рамках, направленную на формирование информационных ресурсов и технологий в соответствии с законами естественной гармонии. Сюда же относятся и системы визуализации цифрового продукта. Второй аспект состоит в определенном влиянии потребления цифровых продуктов медийной культуры на нравственный и духовный облик человека, на формирование у него позитивного отношения к окружающему миру, позитивного поведения в обществе в целом и в процессе хозяйственной деятельности.

Цифровые инженеры должны обладать системотехническими знаниями и интеллектом. А интеллект, как гласит определение из новой книги профессора Макса Тегмарка из MIT «Life 3.0», – это способность решать сложные задачи. Важно определение критериев развития цифровой культуры. Критерий первый – это степень централизации владения персональными данными. Критерий второй – характер ценностных ориентаций людей. В этом контексте главная опасность новой цифровой экономики заключается в том, что быстрое действие, память и консолидация информационно-вычислительных

систем позволяют оцифровать едва ли не все в этом мире. Как следствие, появляется техническая возможность не только целенаправленно и экспериментально управлять социальными процессами путем обработки больших данных, но и проектировать и внедрять, подобно любым потребительским продуктам – айфонам, косметике, лекарствам или пылесосам, целевые виды массового, группового и индивидуального сознания. Как только возникает техническая возможность спроектировать поведение и его мотивации, а значит и мировоззрение, такие попытки неизбежно будут кем-то приняты и уже широко используются. Задача теории и практики цифровой культуры состоит в том, чтобы определить положительные и отрицательные эффекты использования цифровых технологий на поведение индивидуума и сообществ. Так как экономика – это отношения между людьми, а роль культуры состоит в искусстве создавать и развивать эти отношения.

Базовых основы цифровой культуры такие же как и культуры традиционной (сотрудничество, доброта, терпимость) это тот фундамент, на котором строятся любые доверительные и долговечные отношения. Поэтому, в своей основе цифровая культура соответствует общему представлению о культуре как системе ценностей, сплачивающих общество в определенную эпоху и при определенном уровне развития в нем общественных отношений. Очевидно, что трактовки цифровой экономики и цифрового общества определяют специфику цифровой культуры.

#### Библиографические ссылки

1. Козырев А. Н. Цифровая экономика и цифровизация в исторической ретроспективе [Электронный ресурс]. URL : <http://Medium.comCEMI-RAS>, Ноябрь, № 11, 2017 г. (дата обращения : 10.05.2018).
2. Галкин, Д. В. (2012) Digital Culture : методологические вопросы исследования культурной динамики [Электронный ресурс] // Международный журнал исследований культуры. № 3(8). Нt;bv lјcnegf : [www.culturalresearch.ru/files/open\\_issues/03\\_2012/IJCR\\_03%288%29\\_2012.pdf](http://www.culturalresearch.ru/files/open_issues/03_2012/IJCR_03%288%29_2012.pdf). – Дата доступа 10.02.2020.

УДК 339.97

### МОДИФИКАЦИЯ МУРАВЬИНОГО АЛГОРИТМА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ОДНОЙ ЗАДАЧИ ИНКАССАЦИИ

**А. С. Пекарская<sup>1)</sup>, О. Б. Цехан<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup> Студентка факультета экономики и управления  
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы, г. Гродно

<sup>2)</sup> Кандидат физико-математических наук, доцент  
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы, г. Гродно

Предложена модификация муравьиного алгоритма для решения одной задачи инкассации с одним типом валют. Дана постановка задачи инкассации, описаны элементы муравьиного алгоритма, определяющие модификацию классического алгоритма с учетом специфики рассматриваемой задачи, приведен псевдокод алгоритма с учетом функций и структур данных, ориентированных на использование языка R.

**Ключевые слова:** задача инкассации; муравьиный алгоритм; эвристики; язык R.

### MODIFICATION OF ANT COLONY ALGORITHM FOR SOLVING OF SOME COLLECTION PROBLEM

**A. Pekarskaya<sup>1)</sup>, O. Tsekhan<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup> Student of the Faculty of Economics and Management  
Grodno State University named after Yanka Kupala, Grodno

<sup>2)</sup> PhD in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor  
Grodno State University named after Yanka Kupala, Grodno