

УДК 330.162

## ТЕНДЕНЦИИ ТРАНСФОРМАЦИИ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ

*Королев О. Л., Круликовский А. П.*

*Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, Симферополь, Российская Федерация*

*E-mail o.korolyov@cfuv.ru*

В статье рассмотрены современные тенденции трансформации структуры мировой экономики под воздействием процессов цифровизации социально-экономических отношений. Сделан акцент на анализ изменения мировой экономической инфраструктуры на базе современных цифровых технологий.

**Ключевые слова:** цифровизация, институциональные трансформации, блокчейн, мировая экономика.

### ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования определяется стремительным развитием цифровых технологий, их повсеместным внедрением в различные сферы социальной и экономической жизни общества. Трансформации традиционных моделей взаимоотношений приобретают революционный характер. Эти трансформации приводят к тому, что подходы и методы решения типовых задач в экономике также изменяются. Процессы изменений под влиянием цифровых технологий носят глобальный характер и затрагивают институциональные аспекты формирования и развития экономических отношений как на уровне мировой экономической системы, так и на уровне отдельных макрорегионов и локальных региональных уровнях.

Вопросами исследования влияния процессов цифровизации на экономические отношения и экономическое развитие занимаются отечественные и зарубежные исследователи и ученые. Например, Устюжанина Е. В., Зайцева Е. В. и др. [1] рассматривают вопросы влияния цифровизации на трансформацию экономических процессов. Володин В. М., Питайкина И. А., Влазнева С. А. исследуют вопросы влияния процессов цифровизации на трансформацию человеческого капитала [2] и, в частности, отмечают, что «развитие цифровой эры сопровождается колоссальными структурными сдвигами и структурной безработицей, которые предлагается нивелировать через изменение системы формирования человеческого капитала». Гурина И. А. и другие рассматривают вопросы прорывного технологического развития промышленных комплексов [3], выделяют факторы формирования технологического лидерства в промышленных комплексах с точки зрения процессов цифровизации. Вопросам трансформации цифровой культуры предпринимательства посвящена работа Шороховой Н. А. [4]. Однако проблема анализа цифровых преобразований глобальной экономики и выявления общих тенденций не исследована в достаточной мере.

Целью исследования является выявление тенденций цифровых преобразований глобальной экономики и факторов, определяющих эти тенденции.

## **ОСНОВНОЙ МАТЕРИАЛ**

Цифровая трансформация изменяет отношения и поведение потребителей и поставщиков. Диапазон предложений становится значительно шире и сложнее с точки зрения потребительских качеств. Решения ИТ-руководителей должны быть согласованы с бизнесом и использовать современные цифровые технологии в соответствии с спектром критериев, чтобы помочь компаниям достигнуть эффективного компромисса между затратами и прибылью.

Цифровая эпоха, вызванная ростом киберфизических систем (cyber-physical systems, CPS) и четвертой промышленной революции, полностью изменила способы поставки компаниями своей продукции на рынок и поведение потребителей при покупке. Сочетание гиперссылок со стороны предложения и необходимость гиперстандартной настройки на стороне спроса создали множество возможностей как никогда раньше.

Хорошим примером этого является то, как работает Amazon.com. Несколько лет назад было бы невозможно представить себе ритейлера, который предлагает миллионы продуктов и сотни вариантов для каждого, но все же упрощает для клиентов выбор. Сегодня компания может создавать ценность из своей сложности продукта с помощью простого набора процессов, ориентированных на клиента. Среди таких процессов можно выделить поиск, рейтинги, обзоры и предложения.

Управление сложностью бизнеса обычно связано с компромиссом, который заставляет компании выбирать между ценностью, которая связана с ее сложностью, и преимуществами простоты. Поскольку цифровой век де-факто наступил, и предприятия смогли войти в новые географические регионы, освоить новые продукты и каналы сбыта, создать инновационные и традиционные продукты и услуги, создать новые гранулированные сегменты клиентов, предложения компаний становятся более сложными для повышения ценности на рынке.

Как неизбежное следствие, компании затруднили взаимодействие с клиентами, они усложнили работу сотрудников и, наконец, увеличили сложность своих расходов. Положительным моментом является то, что, рассчитывая на современные цифровые технологии, компании могут повысить сложность добавленной стоимости в своих продуктовых предложениях, сохраняя при этом простые процессы для клиентов и сотрудников, что, безусловно, должно уравновешивать затраты.

Чтобы проанализировать генезис экономики сложности и ее влияние на затраты внутри компании, необходимо исследовать влияние каждой предыдущей экономической эпохи на производство и какова была роль технологии в каждой из них.

Доиндустриальная эпоха. До того, как на фабриках и производственных линиях работали машины, единственными источниками энергии и средств производства для компаний были сила человека и животных, что означало, что объем производства зависел от физического состояния людей и животных, которые участвуют в производстве. На этом этапе отсутствовала экономия на эффекте масштаба, производство было очень ограниченным и не было никаких средств точного прогноза или контроля затрат.

Индустриальная эпоха характеризуется экономией на масштабах. Здесь начинается механическая и энергетическая революции с использованием электрических, паровых, нефтяных и других топливных машин на заводах и создание производственных линий. К этому времени возникли возможности для улучшения прогноза затрат. Именно здесь появилась экономия на масштабах, а эффективность была обусловлена объемом производства, а это значит, что чем больше произведено, тем лучше.

Постиндустриальная или цифровая эпоха. Этот период характеризуется ростом киберфизических систем и был отмечен серией изменений в соотношении спроса и предложения, что значительно увеличило разнообразие продуктов и услуг, предлагаемых многими компаниями на рынках в попытке охватить все скрытые потребности и новые сегменты клиентов, созданные путем разукрупнения нескольких продуктов и услуг. Это в сочетании с гиперстандартной настройкой, которая востребована клиентами, является идеальной формулой для возникновения невидимой сложной структуры стоимости или экономии на сложности. На этом этапе баланс между объемом и самой сложностью затрат способствует повышению эффективности, что является противоположностью экономии на масштабах [5].

Чтобы лучше проиллюстрировать описанные выше периоды, приведена диаграмма, которая обобщает каждую из описанных эпох и отражает то, как ведут себя затраты:

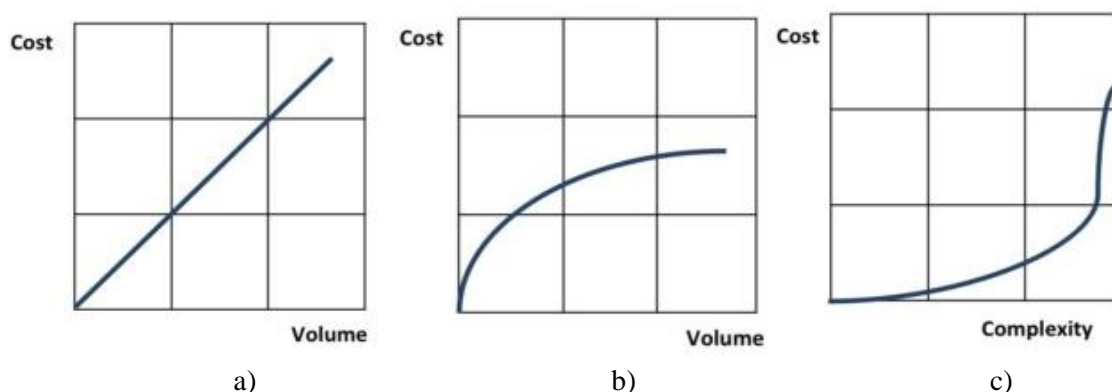


Рисунок 1. а) соотношение затраты/результат в доиндустриальной эпохе. Факторы переменных затрат: – энергия производства ограничивалась человеческой и животной силой; – меньшая эффективность масштаба; – эффективность производилась с помощью индивидуальной силы и скорости.

б) соотношение затраты/результат в индустриальной эпохе. Факторы прогнозируемых расходов: – революция механической энергии (пара и электричества) создает экономику масштаба; – эффективность определялась объемом – чем больше, тем лучше.

с) соотношение затраты/сложность в постиндустриальной эпохе. Факторы комплексных затрат: – рост на разнообразии предложений управляет геометрическим ростом сложности цены; – эффективность и доступность обусловлены балансом между объемом и сложностью, который противоположен экономии на масштабах. [5]

## ***ТЕНДЕНЦИИ ТРАНСФОРМАЦИИ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ...***

Важным в экономике сложности является то, что эти эффекты могут быть как позитивными, так и негативными, в зависимости от того, как компании будут управлять мерой сложности, чтобы повысить ценность. Обычно для компаний, пытающихся повысить ценность за счет увеличения разнообразия в своих предложениях по продуктам и услугам, практически неизбежно повышается сложность процессов, разрушающих ценность, и, с другой стороны, увеличение ассортимента продукции может сделать процесс выбора намного сложнее для клиентов. Более того, это также относится и к внутренним процессам, сложность которых часто растет с увеличением сложности продукта. В то время как запутанные клиенты могут серьезно снизить доходы компании, сложные или запутанные внутренние процессы увеличивают стоимость компании. Неэффективный сложный процесс перегружает клиентов и сотрудников, заставляя их обращаться к нескольким людям, вводить данные несколько раз, регистрироваться в разных системах или обращаться в разные центры обработки запросов для разных продуктов из той же компании, и эти компании часто воспринимаются как трудные для решения проблем клиентов. В результате клиенты могут оставлять негативные отзывы в разных социальных сетях.

Наконец, самый важный вопрос: кто должен привести компанию к балансу сложности? Из-за этой сложности управление экономикой сложности и новым способом ведения бизнеса стало проблемой между компаниями, и ни один из лидеров отдельных подразделений не может полностью отвечать за поиск этого баланса. Глядя на лидерство на уровне их обязанностей, финансовый директор был бы естественным ответственным лицом, если бы управление сложностью в основном касалось управления затратами, или главный операционный директор должен обладать знаниями о потребностях во внутренних процессах, руководитель по инновациям фокусируется на продуктах и услугах, а также на сбор информации о рынке. Что касается ИТ-директора, то он в большей степени настроен на сложность компании, поскольку она из года в год накладывается на ИТ-системы. ИТ-директора также являются основой цифровых преобразований, что помогает переосмыслить управление сложностью на стратегическом уровне. Экономическая сложность требует исполнительного комитета, и сотрудничество является ключом к поиску идеального баланса для каждой компании. Тот, кто ведет поиск в компании баланса сложности, должен привести предприятие к культурным изменениям, чтобы внедрить управление сложностью в структуру компании после того, как они впервые создали видение и простой набор показателей. В конце этого поиска баланса бывают быстрые победы, и награды могут быть очень существенными.

И в качестве примера рассмотрим мнение Роберт Паркера, вице-президента группы IDC. Он считает, что цифровая трансформация является инициативой на уровне совета директоров и основой бизнес-стратегий для компаний всех размеров. «Мы разработали наши прогнозы в основном вокруг пяти столпов нашей модели зрелости: лидерства, опыта, информации, операционной модели и трудозатрат. Мы выделили два прогноза для опыта, информации и операционной модели, поскольку они связаны с тремя областями, которые ведутся более зрелыми компаниями. Мы также включили предсказание для служб стратегии – очень важно в ближайшей перспективе

добиться прогресса и в вопросах искусственного интеллекта (ИИ), который будет иметь огромное долгосрочное влияние.

Предсказание 1: к 2020 году одна треть руководителей глобальных компаний 2000 года проведет минимум пять лет своей карьеры в роли лидера в области технологий.

Предсказание 2: к 2020 году почти 20 % операционных процессов будут самовосстанавливаться и самообучаться, сводя к минимуму потребность в вмешательстве или корректировках человека.

Предсказание 3: в 2019 году 5 % доходов поступят в результате взаимодействия с цифровым помощником клиента.

Предсказание 4: к 2020 году половина компаний из списка Global 2000 будет подключена к открытому и автоматизированному обмену информацией для обеспечения быстрого предоставления услуг передачи данных для управления и разработки продуктов.

Предсказание 5: в 2019 году компании из списка Global 2000 будут использовать методы, подобные Kickstarter, для выделения капитала в 15 % новых проектов, стремящихся увеличить их новый продукт. Повышение ставок успеха более чем на 50 %.

Предсказание 6: в 2019 году спрос на услуги, связанные с цифровыми услугами, будет составлять более 70 % роста всех внешних услуг и 40 % от общего объема расходов на обслуживание по всему миру.

Предсказание 7: в 2019 году 40 % инициатив в области цифровой трансформации будут поддерживаться возможностями ИИ, обеспечивая критические анализы времени для новых моделей работы и монетизации» [6].

Мишель Симмонс – генеральный менеджер по новым рынкам Юго-Восточной Азии, Microsoft Asia Pacific – говорит, что создание цифровых ноу-хау в странах с формирующимся рынком имеет решающее значение для экономических и деловых преобразований. Она также рассматривает, как сегодняшние студенты и рабочие приобретают новые навыки, чтобы конкурировать в будущем. «Технологии внедряются в развивающихся странах, потому что они рассматриваются как способ преобразования экономики, преобразования бизнеса. Цифровая трансформация имеет потенциал, позволяющий миллионам людей достичь большего. Его потенциал для региона может быть глубоким. Совершенно верно, цифровое преобразование означает экономическую трансформацию, а это означает трансформацию для всех» [6].

За прошедшие годы развивающиеся экономики в Азиатско-Тихоокеанском регионе неуклонно росли благодаря относительно дешевой и низкоквалифицированной рабочей силе в сельском хозяйстве и в низкоуровневом, ориентированном на экспорт производстве. Эта стратегия сделала их более сильными странами. Теперь правительства стран АТР понимают, что они должны наращивать технологические возможности, чтобы модернизировать свои производства, основанные на знаниях, с профессиональными кадрами управляющие знаниями, которые обладают цифровой грамотностью.

Вопросы формирования цифровых компетенций и их влиянию на экосистему цифровой экономики, в частности, рассматриваются в исследованиях Никитиной М. Г. [7]. Так, Никитина М. Г. выделяет следующие компетенции цифровой экономики,

которые востребованы на рынке труда: 1) готовность продуктивно действовать в глобальном мире; 2) готовность работать в команде при реализации разных видов деятельности; 3) готовность к работе с различной информацией; 4) готовность к применению информационных технологий; 5) готовность к обеспечению информационной безопасности и др.

Основная проблема связана с тем, как высококвалифицированные рабочие, реализующие трудовые функции в цифровой форме, дифференцированы в условиях труда в развитых и развивающихся странах. Особенность доступа к выполнению трудовых функций на основе компьютерной техники и информационных технологий ставит работников практически в равные условия и дает им равные возможности как в развитых, так и в развивающихся странах. Стоит отметить, что в области цифровых технологий «нет такого страха перед сокращением рабочих мест. Речь идет о том, какие аргументы используются в убеждении молодежи приобретать навыками для завтрашних рабочих мест» [6].

Таким образом, правительству стоит работать с рядом неправительственных организаций, чтобы помочь в формировании компетенций молодежи для развития своих цифровых навыков. Известно, что сегодня около 50 % рабочих мест требуют технологических навыков. В течение следующих трех лет этот показатель увеличится до уровня более чем 75 %. Поэтому имеет смысл работать над созданием навыков, по которым работодатели будут предъявлять требования к работникам своих компаний.

Microsoft хочет, чтобы ее клиенты росли и продвигались вперед с помощью цифровых преобразований. И для этого им нужны квалифицированные рабочие, обладающие цифровыми компетенциями. «Речь идет о расширении прав и возможностей отдельных лиц, а также о том, чтобы позволить предприятиям заполнить пробелы, чтобы они могли конкурировать на глобальном уровне, развивая навыки, что поможет развивать экономику» [8].

В отчете Atomico за 2016 год «Состояние европейских технологий 2016: будущее изобретается в Европе» говорится о том, что технологии меняют экономику в целом и делают не только акцент на инвестициях в ИКТ, но и на связь между ИКТ и другими отраслями промышленности. Европейская техническая промышленность имеет несколько характеристик. С 2011 года число технологических запусков, которые произошли в Европе, выросла более чем в три раза, и только в 2015 году инвестиции в технологии составили 2,3 млрд долларов США. Европа становится известна благодаря своим технологическим центрам в Лондоне, Берлине или Стокгольме. Однако в отчете не упоминается ни один из восточноевропейских городов и ни одна из юго-восточных европейских столиц.

Европейские технологические стартапы в 2015 году собрали около 12 миллиардов евро, большинство стартапов были в сфере финтех и вертикальных проектах электронной коммерции. Следует отметить, что технический сектор в Европе очень важен и рассматривается как одна из ключевых отраслей для европейских правительств.

Высокотехнологичная промышленность становится все более важной для мирового сообщества и Европейского Союза, поскольку европейские развитые страны (такие как Швейцария и Норвегия) признали эту отрасль как потенциальный фактор

экономической конкурентоспособности. ЕС признал этот сектор драйвером для экономического роста и производительности и сектором, который обеспечивает высокую добавленную стоимость и хорошую зарплату, что является важным для европейских правительств.

ЕС разработал несколько стратегий в целях развития технологического сектора в Европе, что приведет к меньшей зависимости от продуктов и услуг от США и других глобальных игроков. В 2010 году ЕС разработал стратегический документ «Европа 2020» – стратегию, в которой излагается видение социального рынка экономики в Европе в XXI веке. В нем говорится о трех приоритетах:

1. Умный рост – развитие экономики, основанной на знаниях и инновациях;
2. Устойчивый рост – продвижение более ресурсоэффективной, «более экологичной» и более конкурентоспособной экономики;
3. Всеобъемлющий рост – стимулирование экономики с высокой занятостью, предоставление социальной и географической сплоченности [9].

Стратегия разработана Европейской Комиссией, и она укрепилась на семи флагманских инициативах, из которых для технологического сектора наиболее важной является «умный рост». Кроме того, Европейская Комиссия опубликовала доклад «Региональная политика, способствующая разумному росту в Европе 2020», в котором подчеркивается региональный вклад и финансирование инноваций во всех регионах. Главная цель этого документа в том, чтобы побудить национальное и региональное правительство к определению ключевых ресурсов для того, чтобы определить свои собственные наилучшие пожелания и сосредоточиться на ограниченном числе приоритетов, которые обеспечат наиболее эффективное использование государственного финансирования, а также частных инвестиций. Кроме того, Европейский совет опубликовал доклад «Измерение инновационной продукции: к новому показателю», который имеет основную цель – определить, насколько инновации способствуют достижению рынка в реальности и в какой степени это делает Европу более конкурентоспособной. Индикатор использует некоторые из статистических данных Евростата в области науки, техники и инноваций (так называемые ИППП) и концепции. Все это способствует разработке стратегии, а также измерениям инициатив в Стратегии «Европа 2020» в качестве стратегии для секторов будущего среди технического сектора и играет важную роль.

Цифровая экономика должна быть одним из ключевых секторов экономического роста и ускорения для новой занятости. В одной из своих работ Мاستило идентифицирует четыре ключевых воздействия цифровой экономики на сегодняшнюю глобальную экономику:

1. Она создала новую потребительскую ценность продуктов и услуг,
2. Она имеет разрушительное влияние, которое угрожает традиционному бизнесу,
3. Она создала новый способ общения,
4. Это шанс для создания новых рабочих мест [9].

В США цифровизация повлияла на создание 500 000 новых рабочих мест, что может быть также образцом для подражания и примером для экономик стран Юго-Восточной Европы. Некоторые авторы заявили, что увеличение производства ИТ в экономическом производстве может увеличить общий уровень производительности

## ***ТЕНДЕНЦИИ ТРАНСФОРМАЦИИ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ...***

страны. Некоторые исследования показали, что 22 % мировой экономики – это фактически цифровая экономика. Это доказывает, что страны также как и бизнес и индивидум, должны вкладывать больше средств в ИКТ в качестве потенциальной области развития. Кроме того, тот же документ цитирует Оксфордское исследование в 2016 году, которое предсказывает, что разработка цифровой экономики к 2020 году будет способствовать экономическому росту на 25 %. Однако все это требует дальнейших исследований, чтобы доказать, что инвестиции в ИКТ и цифровую экономику могут оказать значительное влияние на ВВП и экономический рост.

Таким образом, можно заметить, что все страны развивают цифровую экономику и считают, что за этим направлением будущее.

### **ВЫВОДЫ**

Проведенное исследование позволяет выделить следующие факторы глобальной трансформации мировой экономики под воздействием процессов цифровизации:

1. Роботизация и автоматизация производственного процесса приведет к уменьшению проблем, связанных с качеством продукции и уменьшению издержек на производство.

2. Быстрые технологические достижения увеличат темпы изменений и создадут новые возможности, но усугубят разногласия между победителями и проигравшими.

3. Автоматизация и искусственный интеллект могут изменить отрасли быстрее, чем экономика сможет приспособиться, потенциально вытесняя работников и ограничивая обычный путь развития бедных стран.

4. Биотехнологии, такие как изменение генома, произведут революцию в медицине и других областях, одновременно обостряя моральные различия.

Вышеизложенное позволяет выделить тренды глобальной трансформации, основанной на цифровизации:

1. Промышленная и технологическая революция. К 2035 году технический прогресс окажет серьезное воздействие на социально-экономические основы общества, потенциально более масштабное, чем начальный этап компьютеризации в 1980–х годах. Технологии, связанные с автоматизацией и машинным обучением, могут нарушить функционирование рынков труда, сделав миллионы рабочих мест устаревшими. По мере распространения таких технологий, как самоуправяемые автомобили, правительства всех уровней будут сталкиваться с вопросами адаптации, управления и развития человеческого потенциала. Страны будут вынуждены рассмотреть вопрос о том, какую часть своей основной информационной инфраструктуры они позволят использовать компаниям, находящимся в других странах. Стороны могут столкнуться с компромиссом между защитой конфиденциальности потребителей и поощрением роста фирм искусственного интеллекта, которые полагаются на большой объем данных для обучения и улучшения алгоритмов.

2. Экономика совместного использования. По оценкам, экономика совместного использования, где работники, занятые неполный рабочий день, используют активы, которыми они уже владеют (например, автомобиль или запасную спальню), для



получения дополнительного дохода, может иметь ежегодную глобальную стоимость 335 миллиардов долларов к 2025 году. Фирмы, которые координируют такую деятельность, становятся все более популярными среди поставщиков и пользователей услуг, и их правовые, лоббистские и маркетинговые ресурсы часто помогают им превалировать в качестве силы на высокорегулируемых рынках, хотя в других случаях они адаптировались к соблюдению по крайней мере некоторых существующих правил [10].

3. Приватизация данных. Количество частных владельцев данных быстро растет, создавая уникальную проблему для управления. Вопросы собственности, согласие, пассивный и целенаправленный обмен данными и индивидуальных свобод выступит в обществе в качестве вопроса о том, какие возможности правительства для защиты данных имеются и какие должны быть дополнительно переданы властям.

Местные органы власти будут все больше нуждаться в доступе к данным для оказания услуг населению и обеспечения соблюдения законов. Данные о местоположении с личных устройств могут использоваться для поддержки поисково-спасательных операций и групп реагирования на стихийные бедствия. Социометрия может помочь в создании инновационных коммуникационных систем. Правительствам придется сотрудничать с компаниями, разрабатывающими новые технологии, что может быть затруднительно в условиях ограниченных бюджетов.

#### **Список литературы**

1. Устюжанина Е. В., Зайцева Е. В., Комарова И. П., Новикова Е. С., Сигарев А. В. Влияние цифровой экономики на трансформацию социально-экономических процессов // Плехановский научный бюллетень. 2017. № 2 (12). С. 225–230.
2. Володин В. М., Питайкина И. А., Влазнева С. А. Влияние цифровой экономики на трансформацию человеческого капитала // Экономические науки. 2018. № 163. С. 44–48.
3. Гунина И. А., Шкарупета Е. В., Решетов В. В. Прорывное технологическое развитие промышленных комплексов в условиях цифровой трансформации // Инновационные кластеры цифровой экономики: теория и практика / Под редакцией А. В. Бабкина. Санкт–Петербург, 2018. С. 535–554.
4. Шорохова Н. А. Цифровая трансформация культуры предпринимательства в условиях экономической турбулентности // Известия Международной академии аграрного образования. 2018. № 40. С. 131–133.
5. How digital transformation created the economy of complexity By Marco Antonio Cavallo, Advisor, Contributor, CIO, 2017 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.cio.com/article/318549/leadership-management/how-digital-transformation-created-the-economy-of-complexity.html>
6. 10 Predictions for the Digital Transformation Economy By Robert Parker. 2016 [Электронный ресурс]. URL: [https://idc-community.com/groups/it\\_agenda/it-governance/10\\_predictions\\_for\\_the\\_digital\\_transformation\\_economy](https://idc-community.com/groups/it_agenda/it-governance/10_predictions_for_the_digital_transformation_economy)
7. Никитина М. Г. «Цифровизация» крымского образования в процессе встраивания в экосистему цифровой экономики России // Стратегические ориентиры развития высшей школы. Сборник научных трудов участников Национальной научно-практической конференции, 2019. С. 316–320
8. Ljubiša Mičić Digital transformation and its influence on GDP // Economics. 2017. № 2.
9. Schmertzing L. Global Trends to 2035. Geo–politics and international power. European Parliamentary Research service. Global trends Unit. PE 603.263. Brussels © European Union, 2017. - 112 p.
10. Dalzell R. F. Enterprising elite. New York: W.W. Norton, 1987.

*Статья поступила в редакцию 12.10.2020*