

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

На правах рукописи

Нагорный Дмитрий Александрович

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

08.00.14 – Мировая экономика

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель

Медведева Марина Борисовна,
кандидат экономических наук, профессор

Москва – 2021

Диссертация представлена к публичному рассмотрению и защите в порядке, установленном ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» в соответствии с предоставленным правом самостоятельно присуждать учёные степени кандидата наук, учёные степени доктора наук согласно положениям пункта 3.1 статьи 4 Федерального закона от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

Публичное рассмотрение и защита диссертации состоится 29 сентября 2021 г. в 15:30 часов на заседании диссертационного совета Финансового университета Д 505.001.103 по адресу: Москва, Ленинградский проспект, д. 49, аудитория 214.

С диссертацией можно ознакомиться в диссертационном зале Библиотечно-информационного комплекса ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» по адресу: 125993, Москва, ГСП-3, Ленинградский проспект, д. 49, комн. 200 и на официальном сайте Финансового университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу: www.fa.ru

Персональный состав диссертационного совета:

председатель – Звонова Е.А., д.э.н., профессор;
заместитель председателя – Пищик В.Я., д.э.н., профессор;
учёный секретарь – Соколова Е.С., д.э.н., профессор;

члены диссертационного совета:

Абрамов В.Л., д.э.н., профессор;
Авдокушин Е.Ф., д.э.н., профессор;
Бунич Г.А., д.э.н., профессор;
Глебова А.Г., д.э.н., доцент;
Жариков М.В., д.э.н., доцент;
Кузнецов А.В., д.э.н., с.н.с.;
Леонтьева Л.С., д.э.н., профессор;
Логинов Е.Л., д.э.н.;
Навой А.В., д.э.н., доцент;
Саввина О.В., д.э.н., доцент;
Сапир Е.В., д.э.н., профессор;
Сильвестров С.Н., д.э.н., с.н.с.

Автореферат диссертации разослан

21 июня 2021 г.

Учёный секретарь диссертационного совета
Финансового университета Д 505.001.103

Соколова Елизавета Сергеевна

I Общая характеристика работы

Актуальность темы исследования. В настоящее время цифровые технологии (далее – ЦТ) представляют собой один из главных двигателей роста и технологического развития мировой экономики. Внедрение ЦТ способствует повышению конкурентоспособности различных секторов мировой экономики, созданию новых возможностей для бизнеса в плане подключения к цифровым глобальным цепочкам создания стоимости, появлению новых рынков и ниш, ускоренному выведению новых цифровых товаров на мировой рынок. Процесс цифровизации не происходит одновременно в различных странах мира, в связи с чем наблюдается определенный разрыв в степени цифровизации национальных экономик, что порождает цифровое неравенство и, как следствие, усиление зависимости развивающихся стран от развитых. Политика, правовые нормы, традиции и культура, достигнутый уровень экономического развития, уровень образования и собственной технологической базы, а также многие другие факторы играют существенную роль в процессе цифровой трансформации экономики той или иной страны.

В результате цифровой трансформации мировой экономической архитектуры возникают новые контуры цифровой экономики, для которой характерен экспоненциальный рост потоков данных. В этих условиях для экономических субъектов становится важным не сам факт обладания каким-либо ресурсом, а наличие данных об этом ресурсе и возможность его использования с целью планирования своей деятельности. Цифровая экономика способствует развитию новых моделей бизнеса, позволяет объединять усилия для создания инноваций, инвестирования, поиска сотрудников, партнеров, ресурсов и рынков сбыта. Цифровые технологии могут играть ключевую роль в обучении сотрудников, обмене знаниями, реализации инновационных идей, в том числе и в социальной сфере.

Несмотря на большое количество публикаций, посвященных цифровой трансформации мировой экономики, ряд аспектов требует более тщательного анализа. В частности, требуют теоретического осмысления и прикладного анализа направления перестройки и модернизации институтов, обеспечивающих цифровую трансформацию мировой экономики (нормативное регулирование цифровых рынков и цифрового производства, подготовка кадров с цифровыми компетенциями и так далее), а также условия и факторы эффективного развития цифровых технологий, создания

соответствующей технической инфраструктуры (сети передачи данных, центры обработки данных, программные сервисы и другие), формирование которой требует не только значительных усилий, но и инвестиций, количественные характеристики процесса цифровизации экономик отдельных стран. Необходимость рассмотрения перечисленных проблем предопределила актуальность исследования.

Степень разработанности темы исследования. Теоретический фундамент исследования особенностей цифровой трансформации мировой экономики составляют работы зарубежных и российских экономистов: К. Шваба, Д. Рифкина, Й. Шумпетера, Р. Болдуина, Д. Белла, Р. Бухта, Р. Хикса, О.В. Карамовой, В.В. Овчинникова, А.В. Бабкина, Д.Д. Буркальцевой, А.В. Кешелавой, Д.С. Медовникова, Р.Д. Гимранова, И.Н. Холкина, Р.М. Нуреева, Б.А. Хейфеца, А.В. Кузнецова, О.Т. Богомолова, Н.Д. Кондратьева, С.Ю. Глазьева, В.Б. Кондратьева, А.Н. Спартака, Т.Н. Савиновой. Проблемы философии и институционализации мировой экономики исследовали в своих работах такие ученые, как Мануэль Кастельс, Жиль Делез, Митио Каку, Б. Фишер, С. Кьероз, Л.С. Ревенко, В.Ю. Катасонов, Н.Г. Устинова, В.И. Дрожжинов, Е.В. Попов, К.А. Семячков. Отдельным вопросам трансформации финансовой отрасли под влиянием процесса цифровизации экономики посвящены работы Т. Филиппона, В.В. Масленникова, специалистов Банка Международных расчетов, Совета по финансовой стабильности, Международного валютного фонда. Некоторые проблемы влияния цифровизации на экономику России исследуются в работах отечественных ученых М.А. Эскиндарова, Е.А. Звоновой, В.Я. Пищика, Е.Н. Акимовой, Г.И. Абдрахмановой, Е.Н. Карповой, Н.П. Молчановой, А.В. Березнова, Н.Г. Малышкина, Е.А. Халимона, А.Э. Зориновой, Е.Б. Стародубцевой.

Целью исследования является решение научной задачи по выявлению закономерностей и особенностей цифровой трансформации мировой экономики, систематизации форм и направлений этого процесса в отраслях мирового хозяйства, разработки на этой основе практических рекомендаций, направленных на развитие цифровой экономики в России.

Для достижения указанной цели поставлены и решены следующие **задачи**:

– рассмотреть теоретические аспекты цифровой трансформации мировой экономики, ее предпосылки и формы проявления;

- раскрыть институциональные основы цифровой трансформации мировой экономики, проанализировать влияние Группы 20 на разработку и реализацию стратегий развития цифровой экономики в индустриально развитых странах;

- разработать модель рейтинговой оценки стран в зависимости от степени их цифровизации;

- выявить основные изменения бизнес-моделей компаний в различных отраслях мировой экономики в условиях цифровой трансформации и происходящие под влиянием этого процесса изменения на мировом рынке труда;

- разработать рекомендации по ускорению цифровой трансформации российской экономики.

Объектом исследования является процесс цифровой трансформации в мировой экономике.

Предметом исследования является совокупность отношений, возникающих в реальном и финансовом секторах мировой экономики в условиях ее цифровой трансформации.

Область исследования соответствует п. 1. «Всемирное хозяйство, его структура, закономерности и современные тенденции развития» и п. 7. «Международная экономическая взаимозависимость. Обеспечение устойчивого развития национальной и мировой экономики. Стратегии национального экономического развития» Паспорта научной специальности 08.00.14 – Мировая экономика (экономические науки).

Методология и методы исследования базируются на методологических подходах зарубежных и отечественных ученых к проблемам развития мировой экономики, роли и влияния цифровых технологий на глобальный экономический рост, особенностей становления финтехиндустрии. При проведении исследования использовались методы научного познания, системного анализа (дедукция, индукция, анализ, синтез и другие); графические, статистические и эконометрические методы; методы группировок и классификаций.

Информационную базу исследования составили работы отечественных и зарубежных ученых, нормативно-правовые акты, материалы периодических изданий, в том числе статистические материалы и аналитические доклады МВФ, Группы Всемирного банка, Всемирной торговой организации, ООН, Европейской комиссии, материалы Центрального банка Российской Федерации, аналитические отчеты

консалтинговых компаний (*Deloitte, PWC, BCG*), крупнейших мировых ИТ-компаний, таких как *Apple, Microsoft, Google*, материалы сети Интернет.

Научная новизна исследования состоит в разработке предложений по ускорению формирования цифровой бизнес-среды для российских промышленных и финансовых компаний на основе систематизации зарубежного опыта внедрения цифровых технологий в сектора мировой экономики.

Положения, выносимые на защиту:

1) На теоретическом уровне обосновано, что цифровая трансформация мировой экономики представляет собой очередной этап глобализации, а характерной его особенностью является стремление к преодолению ограничений экономической экспансии со стороны индустриально развитых стран в контексте существующего технологического уклада. Доказано, что усиление цифрового неравенства создает риски для дальнейшей концентрации преимуществ цифровой трансформации в странах-лидерах. Обосновано положение о ведущей роли крупнейших ИТ-транснациональных компаний в процессе формирования цифровой инфраструктуры, возникновения новых рынков и ниш, трансформации функции технологии из вспомогательной в определяющую (С. 11–25; 26–42).

2) Обосновано, что инициативы Группы 20 по разработке ключевых направлений институционализации цифровой кооперации стран являются императивным фактором разработки и реализации стратегий развития цифровой экономики в индустриально развитых странах, обеспечения создания и развития новой цифровой инфраструктуры, осуществления проведения образовательных программ для рабочей силы, формирующих цифровые компетенции, необходимые для работы в условиях цифровой трансформации мировых хозяйственных отношений (С. 43–49; 50–61).

3) В целях усовершенствования оценки степени цифровизации национальных экономик, модифицирован индекс Европейской комиссии – Международный индекс цифровой экономики и общества (далее – *I-DESI*), рассчитанный для 45 стран. В частности, для получения более корректного значения индекса цифровизации был расширен круг показателей, входящих в базовый индекс: расходы на НИОКР, количество заявок на патенты в области ИКТ, величина рыночной капитализации ИТ-компаний и другие. На основе разработанной математической модели рассчитан новый индекс, который охватывает 148 стран (С. 62–69; 71–77).

4) Доказано, что к основным проявлениям цифровой трансформации в реальном и финансовом секторах мировой экономики относятся следующие: изменения в бизнес-моделях компаний (поставщик, модульный производитель, драйвер экосистемы, омниканальность), скорость вывода новых цифровых продуктов на рынок, формирование новых цифровых цепочек добавленной стоимости; развитие цифрового предпринимательства, масштабный рост предоставления электронных услуг населению, роботизация производственных процессов, создание новых рабочих мест для высококвалифицированных работников, обладающих цифровыми компетенциями, ускоренный переход к цифровым технологиям в несмежных друг с другом сферах (например, промышленное производство и здравоохранение), финтех, появление цифровых банков, развитие цифровых технологий защиты информации и противодействия киберпреступности (С. 78–86; 87–101; 102–108; 110–114).

5) Проанализировано влияние коронавируса на процесс цифровой трансформации мировой экономики и преодоления негативных последствий пандемии в экономической и социальной сферах. Выявлено, что пандемия оказала негативное влияние на состояние мировой экономики в целом, но в то же время послужила триггером ускорения темпов цифровизации таких отраслей, как медицина, электронная торговля, образование и другие (С. 115–121; 122–127).

6) На основе обобщения зарубежного опыта цифровой трансформации экономики разработаны рекомендации по ускорению внедрения цифровых технологий в бизнес российских компаний: переход компаний реального сектора на цифровые бизнес-модели; увеличение инвестиций в адаптацию новых технологий на производстве; повышение финансовой и цифровой грамотности населения; совершенствование законодательства (С. 128–138; 140–150; 151–166).

Теоретическая значимость работы состоит в обосновании процесса цифровой трансформации мировой экономики как новой модели мирохозяйственных связей, материальной основой которой являются новые цифровые технологии, а информация приобретает статус ключевого ресурса в общественных и хозяйственных процессах; в раскрытии содержания инициатив Группы 20 в области формирования мировой цифровой архитектуры и ключевых направлений институционализации цифровой кооперации стран, которые являются императивным фактором для реализации стратегий развития цифровой экономики в индустриально развитых странах.

Практическая значимость работы заключается в разработке методов количественного и качественного анализа степени и глубины цифровой трансформации мировой экономики в условиях промышленной революции, создании индекса цифровизации стран на базе математической модели, выявлении изменений в бизнес-моделях компаний (переход на омниканальные способы коммуникации с клиентами, распространение *Big Data* как основного аналитического инструментария обработки массивов информации и на этой основе принятие решений, формирование экосистем и так далее). Разработаны рекомендации по развитию цифровой экономики в России: переход российских промышленных компаний на цифровые бизнес-модели; увеличение финансирования проектов по внедрению цифровых технологий на предприятии; создание образовательных программ для повышения финансовой и цифровой грамотности населения; совершенствование законодательства.

Степень достоверности, апробация и внедрение результатов исследования.

Достоверность результатов подтверждается применением теоретических знаний в области экономической теории, мировой экономики и мировых финансов, использованием репрезентативных методов научного познания, следованием принципам системного, сравнительного, статистического и эконометрического анализа, а также использованием широкого круга источников, включающих научные публикации зарубежных и отечественных ученых по тематике диссертационного исследования.

Основные положения, результаты и выводы исследования докладывались и получили одобрение: на Международной научно-практической конференции «Фундаментальная и прикладная наука: состояние и тенденции развития» (г. Петрозаводск, МЦНП «Новая наука», 8 сентября 2019 г.); на Международной научной конференции «Обеспечение национальной экономической безопасности: новые вызовы и приоритеты» (Москва, МГУ имени М.В. Ломоносова, 12 октября 2019 г.); на V Ежегодной Международной научно-практической конференции «Мировые финансы растут, а как оживить мировую экономику?» (Красавинские чтения) (Москва, Финансовый университет, 5 декабря 2019 г.).

Основные положения и результаты используются в практической деятельности АО «Нордеа Банк». На основе анализа особенностей процесса цифровизации финансовой отрасли мировой экономики и раскрытии рисков, связанных с этим процессом, обоснованы предложения для их применения в деятельности банка: в частности, разработаны предложения по использованию искусственного интеллекта для

оценки кредитоспособности потенциальных заемщиков, для разработки моделей проведения процедуры стресс-тестирования, по совершенствованию киберзащиты банка и его клиентов в целях минимизации потерь от кибермошенничества и предотвращения хищения средств, по автоматизации рутинных процессов для снижения издержек. Исходя из обоснованной в диссертации оценки эффектов цифровизации отрасли, в банке разработана стратегия развития с учетом достижений финтеха и внесены изменения в стратегию риск-менеджмента в целях повышения его эффективности в условиях цифровизации банковского бизнеса.

Материалы диссертации используются Департаментом мировой экономики и мировых финансов ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» в преподавании учебной дисциплины «Финансы транснациональных корпораций».

Апробация и внедрение результатов исследования подтверждены соответствующими документами.

Публикации. Основные положения и результаты исследования отражены в 6 работах общим объемом 3,05 п.л. (авторский объем 2,95 п.л.) опубликованных в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК при Минобрнауки России. Все публикации по теме диссертации.

Структура и объем диссертации обусловлены целью, задачами и логикой исследования. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы, включающего 204 наименования, и 6 приложений. Текст диссертации изложен на 212 страницах, содержит 35 рисунков, 12 таблиц и 3 формулы.

II Основное содержание работы

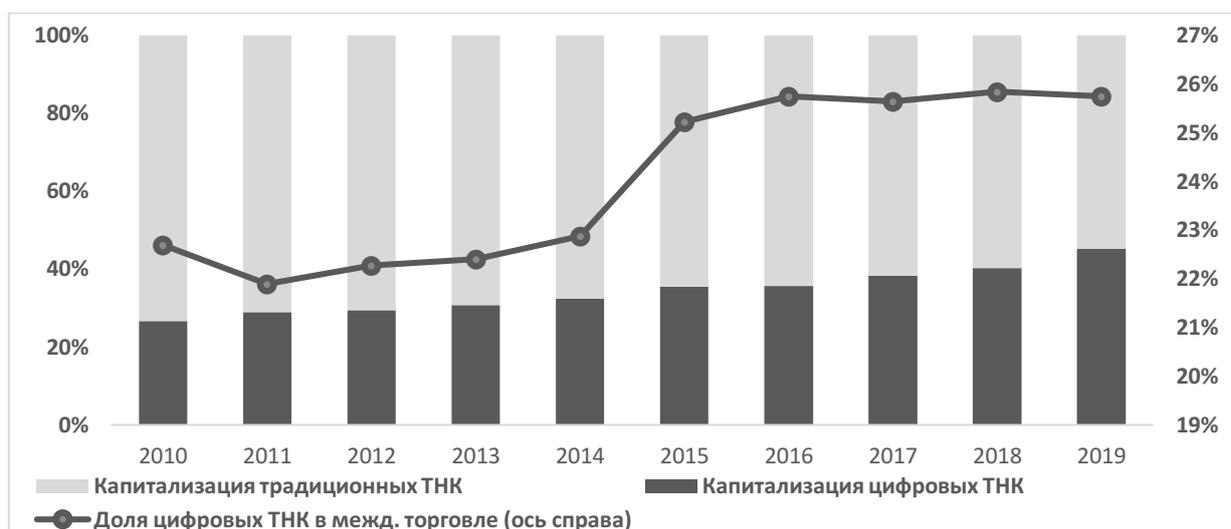
1) На теоретическом уровне доказано, что цифровая трансформация мировой экономики является очередным этапом глобализации, характерными чертами которого становится стремление к преодолению ограничений экономической экспансии со стороны индустриально развитых стран в рамках существующего технологического уклада. Доказано, что цифровое неравенство и его усиление создают риски для дальнейшей концентрации преимуществ цифровой трансформации в странах-лидерах. Обосновано положение о ведущей роли крупнейших ИТ-транснациональных компаний в процессе формирования

цифровой инфраструктуры, возникновения новых рынков и ниш, трансформации функции технологии из вспомогательной в определяющую.

Нарастающие проблемы глобальной мировой экономики в современных условиях свидетельствуют не столько об окончании процесса глобализации, сколько о приобретении ею новых черт. Одной из них является резкий скачок в развитии новых технологий, включая «подрывные» технологии, в значительной степени трансформирующих устоявшуюся торгово-промышленную парадигму. Ключевую роль здесь играют технологии, которые дают возможность преодолеть барьеры для выхода на новый этап глобализации благодаря значительному уменьшению затрат на исполнение людьми своего рабочего функционала в территориально отдаленных местах. Большинство экспертов считает, что в настоящее время мир находится в начале очередного этапа глобализации, а именно четвертого. Основными драйверами этого этапа глобализации являются страны-генераторы новых технологий: Северная Европа, Соединенные Штаты Америки, часть Азии (включая Южную Корею и Японию). Безусловно, Китай на текущий момент лидирует по масштабам экономики, численности населения, промышленности и объемам внутреннего спроса на товары и услуги, но в пользу США говорит мировое технологическое первенство; превосходство по качественным показателям развития экономики, науки и техники; ее научно-техническое и экономическое обеспечение, военная мощь, а также лидирующие и пока непоколебимые позиции в мировых финансах.

На новом этапе развития мировой экономики наблюдается стремительный рост международного обмена информацией, который сопровождается постепенным увеличением части соответствующих цифровых сегментов внутри традиционных областей мировых хозяйственных связей, и более того, ростом их совокупной доли в международной торговле.

Значимым субъектом цифровой трансформации мировой экономики становятся цифровые транснациональные компании (далее – ТНК), которые теснят традиционные ТНК в международной торговле. Причем доля цифровых ТНК в последнее время растет. На рисунке 1 представлен график, характеризующий динамику этих изменений. Речь идет о таких цифровых ТНК, как *Apple*, *Alibaba*, *Amazon* и других.



Источник: составлено автором на основе данных Forbes

GLOBAL 2000 The World's Largest Public Companies // Forbes. – 2020. – Текст : электронный. – URL: <https://www.forbes.com/global2000/#6c5553d335d8/>. (дата обращения: 19.09.2020).

Рисунок 1 – Динамика изменения доли цифровых ТНК в международной торговле

Как следует из данных, представленных на рисунке 1, капитализация цифровых ТНК растет на протяжении периода с 2010 по 2019 годы, что, в первую очередь, свидетельствует о том, что рынок оценивает цифровые ТНК выше, чем традиционные, ожидая потенциальный рост первых в будущем и, соответственно, получение значительной по размеру прибыли.

В исследовании выделены основные предпосылки цифровой трансформации мировой экономики, а именно: появление и развитие Интернета, бурное развитие сектора ИКТ, создание новых технологий и соответствующей инфраструктуры, рост транзакционного сектора, активное включение учебных заведений в процесс формирования и распространения потоков новых знаний для новой экономики.

Рассмотрены различные подходы к определению сущности промышленной революции и технологических укладов, которые предопределили появление цифровой экономики (К. Шваб, Д. Рифкин, Всемирный Банк, Группа 20 и другие). Определено, что отличительными чертами четвертой промышленной революции являются: объединение физических, биологических и виртуальных систем; активное использование инновационных технологий; развитие цифровых платформ; большие объемы данных; быстрое распространение новых технологий за счет сетевого эффекта; экспоненциальные темпы развития; рациональное использование природных ресурсов.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что существует взаимосвязь между шестым технологическим укладом и четвертой промышленной революцией. И для шестого технологического уклада и для четвертой промышленной революции характерными чертами являются неравномерное скачкообразное развитие, интенсивное появление новых технологий, снижение производственных и транзакционных затрат, кардинальное изменение глобальной цепочки создания добавленной стоимости и повсеместное распространение.

Следует отметить, что цифровая трансформация мировой экономики требует больших инвестиций. По оценкам экспертов, мировые расходы на технологии и услуги, обеспечивающие цифровую трансформацию бизнес-процессов, продуктов и организаций, достигли в 2019 году порядка 1,2 трлн долл. Первое место по расходам занимают США – 410 млрд долл., что превышает, например, ВВП ЮАР и многих других стран третьего мира. Статистика свидетельствует о том, что происходящая цифровая трансформация усугубила и без того существующее неравенство между развитыми и развивающимися странами, которые не обладают необходимыми финансовыми ресурсами для осуществления цифровизации своих экономик. Углубление цифрового неравенства является одной из причин дисбалансов развития глобальной экономики.

2) На основе анализа направлений развития цифровой экономики в различных странах сделан вывод о том, что в деятельности Группы 20 отчетливо проявляется процесс институционализации цифровой кооперации стран, который находит свое выражение в том, что инициативы этого неформального международного института закладывают основы формирования цифровой архитектуры мировой экономики.

В работе обосновано, что разработка стратегий и программ развития цифровой экономики в индустриально развитых странах происходит в русле рекомендаций Группы 20, способствующих обеспечению развития новой цифровой инфраструктуры. Именно Группе 20 принадлежит идея разработки программ и требований в области повышения квалификации рабочей силы для работы в новых условиях, а также обеспечивающих более масштабную вовлеченность населения в цифровую экономику, что, в конечном счете, положительно влияет на эффективность деятельности экономических агентов.

Программы, планы и стратегии развития цифровой экономики различных стран в ряде ведущих положений основываются на принципах, обнародованных Группой 20. Документы, принимаемые на уровне национальных экономик, безусловно учитывают ее

особенности, но представляется возможным выделить положения, применимые к большинству стран: необходимость выстраивания современной инфраструктуры связи, содействие свободному обмену информацией, создание центров хранения и обработки данных, внедрение новых интеллектуальных сетей, расширение спектра информационно-коммуникационных услуг, внедрение платформ и технологий при одновременном обеспечении их интероперабельности, снятие барьеров для бизнеса, развитие электронной торговли, повышение уровня информационной безопасности и доверия к интернет-сервисам, повышение компьютерной грамотности и уровня специалистов¹⁾.

В ходе цифровой трансформации экономики приоритетное внимание уделяется таким глобальным цифровым технологиям как индустриальный интернет, искусственный интеллект, облачные вычисления, интернет вещей, робототехника, *Big data*, 3D печать, беспроводная высокоскоростная связь, блокчейн, дополненная (*AR*) и виртуальная реальности (*VR*). Цифровые технологии, используются практически повсеместно, но наиболее широкое применение они находят в таких отраслях и сферах, как сельское хозяйство, умные города, логистика и государственное управление, интеллектуальные энергетические сети, цифровое здравоохранение, транспортные системы и финансовые услуги.

В исследовании отмечается, что в процессе цифровой трансформации мировой экономики важную роль играет институциональная структура, в которую включены такие институты, как международные организации, государства, промышленные кластеры, частный инновационный бизнес, глобальные ИТ-компании, технические университеты, бизнес-ассоциации, объединения промышленников. Все эти структуры в совокупности формируют целостную экосистему, являющуюся питательной средой для дальнейшего цифрового развития. Необходимо особо выделить роль такой составляющей институциональной среды, как высшие учебные заведения, цифровизация деятельности которых – важнейший фактор формирования и распространения потоков знаний, подготовки высококвалифицированных кадров для новой цифровой экономики, и, как следствие, повышение конкурентоспособности национальных экономик. Однако, следует отметить, что влияние университетов на темпы формирования инновационных экосистем во многом определяется их пространственной близостью от соответствующих

¹⁾ Ревенко, Л.С. Международная практика реализации программ развития цифровой экономики: примеры США, Индии, Китая и ЕС / Л.С. Ревенко, Н.С. Ревенко // Международные процессы. – 2017. – № 4 (51). Том 15. – С. 20–39. – ISSN 1728-2756.

промышленных и инновационных объектов, так как значительная часть потоков знаний, перетекающих между промышленностью и наукой, представляет собой знания неявные (подразумеваемые).

Значение университетов в процессе формирования национальных инновационных экосистем в странах с развивающейся экономикой еще выше, чем в развитых. Высшие учебные заведения являются здесь драйверами «догоняющего развития» и ключевыми участниками технологической модернизации, поскольку инновационный потенциал основной массы промышленных компаний еще недостаточно высок в этих странах, а академические учреждения в этих условиях становятся стратегическим источником знаний, информации и инноваций. Безусловно, роль университетов во многом зависит от конкурентоспособности самого учебного заведения, от уровня его научного потенциала¹⁾.

3) В целях усовершенствования оценки степени цифровизации национальных экономик, модифицирован индекс Европейской комиссии-Международный индекс цифровой экономики и общества (*I-DESI*), рассчитанный для 45 стран. В частности, для получения более корректного значения индекса цифровизации расширен круг показателей, входящих в базовый индекс: расходы на НИОКР, количество заявок на патенты в области ИКТ, величина рыночной капитализации ИТ-компаний, и другие. На основе разработанной математической модели рассчитан новый индекс, который охватывает 148 стран.

Уровень цифровизации страны в современных условиях является еще и показателем ее конкурентоспособности в мировой экономике. Важно понимать, на каком этапе цифровизации находится та или иная страна и какие существуют способы повышения степени цифровизации ее общества и экономики, что напрямую влияет на положение страны в мировом хозяйстве.

Представлено решение по количественной оценке, степени цифровизации национальной экономики той или иной страны. На настоящий момент уже разработаны различные индексы, отражающие степень вовлеченности экономики стран в процесс цифровизации. Однако, имеющиеся индексы цифровизации, в частности индекс Европейской комиссии, Международный индекс цифровой экономики и общества (*I-DESI*), не охватывают некоторые важные показатели, влияющие на цифровизацию

¹⁾ Cowan, R. University effects on regional innovation / R. Cowan, N. Zinovyeva // Research Policy. – 2013. – № 3. Vol. 42. – P. 788–800. – ISSN 0048-7333.

национальных экономик. Обоснована необходимость учета следующих показателей для получения более корректного значения индекса цифровизации, а именно: расходов на НИОКР, количества заявок на патенты в области ИКТ, величины рыночной капитализации ИТ-компаний другие. Используя в математической модели вышеуказанные показатели, был рассчитан индекс цифровизации для 148 стран.

В индекс вошли 17 индикаторов, разделенные на пять групп. Каждому индикатору и каждой группе индикаторов присвоен свой коэффициент взвешивания, как показано в таблице 1.

Таблица 1 – Коэффициенты взвешивания основных индикаторов цифровизации экономики

В процентах

Номер показателя	Название индикатора	Вес
Связь		25
1	Фиксированные широкополосные подписки в процентах от населения	48
2	Абоненты мобильной сотовой связи (на 100 человек)	37
3	Покрытие мобильной сети в процентах от населения	37
Человеческий капитал		25
4	Физические лица, использующие Интернет в процентах от населения	50
5	Занятый в наукоемкой деятельности, в процентах от совокупной рабочей силы	50
6	Процент получивших высшее образование в области ИКТ от всех выпускников	50
Использование гражданами сети Интернет		15
7	Степень использования социальных сетей	50
8	Количество людей, отправляющих или получающих цифровые платежи в прошлом году, в процентах от населения	50
Интеграция бизнеса и технологий		20
9	Степень доступности последних технологий	40
10	Степень адаптации новых технологий бизнесом	40
11	Проведение сделок между предприятиями с использованием ИКТ	40
12	Защищенные интернет-серверы (на 1 миллион человек)	40
13	Расходы на НИОКР, в процентах от ВВП	40
14	Количество заявок на патенты в области информационных и коммуникационных технологий	40
15	Рыночная капитализация компаний из отрасли ИКТ, в долларах США	40
Общественные услуги		15
16	Индекс развития электронного правительства	100
17	Индекс онлайн-услуг	100

Источник: разработано автором.

Таким образом, итоговая оценка цифровизации страны вычислялась по формуле (1)

$$D = 25\% * (п1 * 48\% + п2 * 37\% + п3 * 37\%) + 25\% * (п4 * 50\% + п5 * 50\% + п6 * 50\%) + 15\% * (п7 * 50\% + п8 * 50\%) + 20\% * (п9 * 40\% + п10 * 40\% + п11 * 40\% + п12 * 40\% + п13 * 40\% + п14 * 40\% + п15 * 40\%) + 15\% * (п16 * 100\% + п17 * 100\%), \quad (1)$$

где D – индекс цифровизации;

nX – номер показателя из таблицы 1.

Говоря о полученных результатах, важно отметить их сильную корреляцию с итоговыми цифрами индекса *I-DESI*. За 2013 год и 2018 год коэффициент корреляции составил около 95% и 91% соответственно, что дает возможность утверждать с большой уверенностью, что полученные результаты модифицированного индекса цифровизации достоверны.

Результаты по основным странам представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Рейтинг цифровизации стран за 2013 и 2018 годы

Ранг	2013		2018	
	Страна	Оценка	Страна	Оценка
1	Нидерланды	1,3422	Швеция	1,2695
2	Швеция	1,3393	Дания	1,2647
3	Финляндия	1,3326	Соединенные Штаты Америки	1,2469
4	Соединенные Штаты Америки	1,3164	Финляндия	1,2262
5	Дания	1,2916	Нидерланды	1,2054
6	Великобритания	1,2786	Норвегия	1,1874
7	Норвегия	1,26	Япония	1,182
8	Люксембург	1,2375	Великобритания	1,1776
9	Швейцария	1,2287	Швейцария	1,1762
10	Сингапур	1,218	Люксембург	1,174
...
36	Италия	0,8893	Российская Федерация	0,9123
37	Российская Федерация	0,8863	Словацкая Республика	0,9057
...
60	Турция	0,7142	Китай	0,8001
70	Китай	0,6705	Панама	0,7398
...
147	Чад	0,1743	Бурунди	0,2027
148	Мьянма	0,1375	Чад	0,166

Источник: составлено автором.

Наиболее цифровизованными являются скандинавские страны, что повышает их шансы в борьбе за лидерство в инновационной гонке. Основными факторами достижения высокого уровня цифровизации экономики этой группы стран являются следующие:

- скандинавские страны объединяет обширная цифровая инфраструктура;
- население этих стран обладает уже сформировавшейся цифровой культурой;
- использование Интернета и смартфонов, степень распространения интернет-магазинов и, соответственно, интернет-сервисов, является одной из самых высоких в мире;
- высокий уровень образования и суммы расходов на образование в процентах от ВВП;
- скандинавские ТНК имеют устойчивое финансовое положение, что позволяет им инвестировать значительные суммы в цифровые технологии;
- преимуществом скандинавских ТНК является то, что они активно обмениваются опытом в области инноваций. Это характерно не только для лидеров, таких как *Ikea* и *Nokia*, но и для сравнительно молодых компаний, уже проявивших себя в сфере цифровизации, как, например, *Spotify*, *Supercell* и *Klarna*. Продвинутая цифровая инфраструктура скандинавских стран позволяет им эффективно использовать базирование в своих странах таких глобальных цифровых лидеров, как *Facebook* и *Google*;
- в скандинавских странах основным двигателем цифровизации можно назвать бизнес. Большинство скандинавских компаний разрабатывают или уже разработали надежную стратегию для оцифровки и цифровых инициатив в рамках бизнес-подразделений, а также в масштабах всей компании. Цифровизация является частью стратегии скандинавских компаний и часто входит в повестку дня высшего руководства.

Невысокая оценка Китая, с точки зрения цифровизации экономики, объяснима. Хотя глобальные цифровые платформы в США и Китае имеют некоторые общие черты, в частности доминирование на рынке и контроль данных и цифрового интеллекта, они формировались в очень разных экономических условиях. В США государственная поддержка была оказана, главным образом, на ранних этапах развития Интернета, посредством финансирования фундаментальных исследований. Но платформы там сформировались в контексте свободного рынка, что стало результатом работы частных рыночных сил в цифровой экономике. Появление ведущих цифровых платформ в Китае произошло при активном государственном вмешательстве в процесс, прежде

всего в форме принятия протекционистских мер, затрудняющих проникновение иностранных цифровых платформ в экономику Китая. Это имело как позитивные, так и негативные последствия для темпов распространения цифровизации национальной экономики, что и отразил интегральный показатель (низкий уровень дигитализации экономики страны по методологии *I-DESI*). В то же время нельзя не отметить, что Китай, безусловно, преуспел на рынке цифровых платформ, продвигая свои национальные платформы, но они влияют на интегральную оценку цифровизации не в полной мере. Как отмечалось выше, Китай имеет крайне низкую оценку в степени покрытия страны всевозможными видами связи, не уделяет достаточного внимания человеческому капиталу, в стране слабо развита сфера общественных онлайн-услуг, а также осуществление платежей в сети Интернет. Представляется, что централизованное управление процессом цифровизации со стороны правительства является скорее отрицательным, чем положительным фактором. В первую очередь имеются в виду ограничительные меры в плане использования свободного Интернета¹⁾.

На основе разработанного индекса цифровизации все страны можно поделить на три группы: высокоцифровизованные; развивающиеся и со слаборазвитой цифровой экономикой. К высокоцифровизованным странам следует отнести страны с оценкой выше единицы. Количество стран этой группы сократилось в 2018 году с 29 до 26, что свидетельствует о том, что не все страны способны выдерживать конкурентоспособность в цифровом мире. Среди высокоцифровизованных стран ожидаемо находятся только страны с высоким уровнем дохода, в соответствии с классификацией Всемирного банка. Также большую часть стран в верхней части индекса составляют страны ОЭСР.

К развивающимся странам можно отнести все страны с оценкой ниже единицы и выше одной второй от оценки первого места. Количество таких стран к 2018 году возросло по сравнению с 2013 годом с 40 до 58 стран, и средняя их оценка приблизилась к развитым странам. К слаборазвитым странам относятся страны, которые имеют оценку ниже одной второй от оценки первого места. Их количество также постепенно сокращается: было 79, стало 64.

¹⁾ Elliott, Josh K. Why some countries are building 'walls' in the worldwide web / Josh K. Elliott // Global News. – 2019. – 23 February. – Текст : электронный. – URL: <https://globalnews.ca/news/4987866/internet-censorship-china-india-russia/amp/>. (дата обращения: 02.11.2019).

4) Выявлено, что к основным проявлениям цифровой трансформации в реальном и финансовом секторах мировой экономики относятся следующие: изменения в бизнес-моделях компаний (поставщик, модульный производитель, драйвер экосистемы, омниканальность), скорость вывода новых цифровых продуктов на рынок, формирование новых цифровых цепочек добавленной стоимости; развитие цифрового предпринимательства, масштабный рост предоставления электронных услуг населению, роботизация производственных процессов, создание новых рабочих мест для высококвалифицированных работников, обладающих цифровыми компетенциями, ускоренный переход к цифровым технологиям в несмежных друг с другом сферах (например, промышленное производство и здравоохранение), финтех, появление цифровых банков, развитие цифровых технологий защиты информации и противодействия киберпреступности.

В работе доказано, что благодаря внедрению технологий Индустрии 4.0, компании реального сектора экономики снижают свои издержки, повышают эффективность производства и создают новые продукты.

Результаты анализа цифровой трансформации производства доказывают, что предприятия, проявляющие активность в использовании новых методов управления и цифровых технологий, на 26% в среднем прибыльнее своих конкурентов; у тех же, которые инвестируют значительные средства в цифровые технологии, но при этом недостаточно совершенствуют управление, финансовые результаты деятельности на 11% меньше; традиционные фирмы, модернизирующие только управление, получают прибавку к прибыли в 9%, но с помощью адаптации новых цифровых технологий потенциально могут увеличить результат втрое; те, которые еще не выработали стратегию развития, имеют на 24% более низкие финансовые показатели в сравнении с другими предприятиями¹⁾.

К основным трендам в области цифровизации бизнеса следует отнести рост инвестиций в новые технологии; увеличение количества слияний и поглощений; рост рынков и объемов продаж всех обеспечивающих технологий.

¹⁾ What is a digital enterprise and how to become it? // DOCFLOWY. – 2016. – 19 May. – Текст : электронный. – URL: www.docflow.ru/news/analytics/detail.php?ID=32175. (дата обращения: 06.05.2020).

Формирование цифрового производства подразумевает не только автоматизацию процессов, но и изменение бизнес модели – переход к так называемым «умным заводам». При этом традиционные отрасли менее подвержены цифровизации, а количество компаний, воспользовавшихся преимуществами цифровизации, достаточно мало. Только 10% мировых производственных компаний можно назвать «цифровыми чемпионами», при этом около двух третей находятся лишь на начальном этапе, либо не начали свой цифровой путь.

В современных условиях наблюдается взрывной рост инвестиций в финтех. По данным *KPMG*, с 2014 года по 2019 год инвестиции возросли с 51,2 млрд долл. до 135,7 млрд долл. Количество сделок увеличилось с 1628 до 2693¹⁾. В исследовании выделены основные направления финтеха: криптовалюты; финансовые P2P-платформы; интернет-банкинг; платежные системы; робоконсалтинг и робоинвестирование.

В диссертации отмечается, что возникает серьезная конкуренция для традиционных участников финансового рынка со стороны финтех-компаний. Более того, конкурентами становятся и крупные интернет-компании, имеющие большую платежеспособную аудиторию. Говоря об интернет-корпорациях, следует отметить, что примерно 30% клиентов существующих банков или страховых организаций перешли бы на обслуживание в *Amazon*, *Google* или *Facebook*, если бы данные компании оказывали схожие услуги. Основным преимуществом вышеупомянутых компаний является обширный географический охват пользователей их услугами. Однако для полной работоспособности системы требуется подключение к локальным организациям, имеющим банковскую лицензию, то есть без традиционных игроков обойтись на рынке финансовых услуг пока сложно.

В результате проведенного анализа становится очевидным, что в этих условиях традиционные финансовые организации встают на путь цифровой трансформации. Сделать это можно либо поглощая инновационные стартапы, либо разрабатывая финансовые технологии собственными силами.

В работе выделены и систематизированы риски для мировой финансовой стабильности, возникающие в результате цифровой трансформации финансовой отрасли: применение новых технологий снижает барьеры для входа в финансовую отрасль

¹⁾ Pulse of Fintech – H2 2019 // KPMG. – 2020. – February. – Текст : электронный. – URL: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2020/02/pulse-of-fintech-h2-2019.pdf>. (дата обращения: 08.08.2020).

небольших технологичных компаний, также известных как финтех-стартапы, или небанков, а пользование услугами сторонних финтех-компаний ведет к увеличению операционных рисков, в том числе киберпреступности, рисков ликвидности, рисков нарушения законодательства об отмытии денежных средств и финансировании терроризма, регуляторных, налоговых и стратегических рисков. Особенно стоит выделить макрофинансовые риски: риск заражения (неожидаемые потери финтех-компаний могут оказать негативное влияние на весь сектор); процикличность (существует риск того, что «новые» технологичные компании несут в себе угрозу сильных экономических колебаний); избыточная волатильность; риски, связанные с организациями, которые являются системно значимыми (новые технологии способны заменить существующую финансовую инфраструктуру, но нет уверенности в стабильности их функционирования).

На основе анализа влияния цифровой трансформации мировой экономики на мировой рынок труда сделан вывод, что, с одной стороны, процесс автоматизации приводит к сокращению рабочих мест, а с другой, осуществляемые компаниями инновации предъявляют спрос на рабочую силу, обладающую цифровыми компетенциями, в результате чего формируются новые отрасли и бизнес-модели, происходит рост заработных плат высококвалифицированных работников, тогда как спрос на мало- и среднеквалифицированных сотрудников снижается быстрыми темпами, усугубляется уже существующее социальное и денежное неравенство в обществе в связи с притоком рабочей силы в неформальный сектор. Снизить потенциальные угрозы для занятости в условиях цифровизации возможно за счет модернизации системы образования, в которой люди смогут осваивать актуальные цифровые компетенции.

5) Проанализировано влияние коронавируса на процесс цифровой трансформации мировой экономики и преодоления негативных последствий пандемии в экономической и социальной сферах. Выявлено, что пандемия оказала негативное влияние на состояние мировой экономики в целом, но в то же время послужила триггером ускорения темпов цифровизации таких отраслей, как медицина, электронная торговля, образование и другие.

На основе SWOT-анализа сделан вывод, что, несмотря на вызванный пандемией серьезнейший кризис в мировой экономике (прежде всего, в таких отраслях, как энергетика, логистика и туризм), она показала важность и востребованность цифровых

технологий в организации работы, досуга, при борьбе с распространением вируса, ведении бизнеса. Вероятнее всего, на рынке труда удаленная работа станет обычной практикой, а потребители продолжают все чаще использовать цифровые каналы для приобретения товаров или услуг. Однако, восстановление мировой экономики потребует значительных расходов, в частности, по подсчетам экономистов, на восстановление экономики США, Китая и ЕС потребуется около 7 трлн долларов.

б) На основе обобщения зарубежного опыта цифровой трансформации экономики разработаны рекомендации по ускорению внедрения цифровых технологий в бизнес российских компаний: переход компаний реального сектора на цифровые бизнес-модели; увеличение инвестиций в адаптацию новых технологий на производстве; повышение финансовой и цифровой грамотности населения; совершенствование законодательства.

Наиболее успешным примером цифровизации в России является сфера услуг, в частности госуслуги и финансовые услуги. В России практически с нуля удалось создать крупные цифровые компании, и некоторые из них добились международной известности. Это крупнейший в мире независимый онлайн-банк «Тинькофф Банк», который не имеет физических отделений, цифровые порталы и экосистемы сервисов «Яндекс» и «Mail.ru», площадка электронных объявлений «Авито», социальная сеть «ВКонтакте», компания по производству цифровых решений в области безопасности «Лаборатория Касперского» и многие другие. В последние годы крупнейший банк России «Сбербанк» стремится стать ИТ-компанией, предоставляя разного рода онлайн услуги.

Правительством России была разработана и в июле 2017 года утверждена Программа развития цифровой экономики до 2024 года, в которой были определены пять базовых направлений, имеющих самое прямое отношение к обеспечению качества жизни человека. Особое внимание уделяется разработке и внедрению национальных стандартов в таких областях, как безопасность, *Big Data*, «Интернет вещей» (*IoT*), «умное производство» (*smart manufacturing*), «умные города» (*smart cities*) и «искусственный интеллект» (*artificial intelligence*). На сегодняшний момент активно обсуждается идея создания государственной экосистемы, подразумевающей развитие и внедрение новых технологий в социальной и экономической сферах, в том числе за счет упрощения процедуры получения госуслуг.

Наряду с положительными моментами, в исследовании выделены сдерживающие факторы в реализации программы «Цифровая экономика РФ»: недостаточная развитость

регулирования в сфере цифровой экономики, серьезные диспропорции в развитии цифровых и информационных технологий в различных субъектах Российской Федерации, что порождает их «цифровое неравенство». К другим негативным факторам относятся: низкий уровень цифровой и финансовой грамотности населения, недостаточный объем инвестиций в новые технологии, устаревшие основные фонды предприятий, использование старой бизнес-модели компаниями реального сектора.

Для активизации процесса цифровой трансформации российской экономики необходим ускоренный переход российских компаний на цифровые бизнес-модели; совершенствование законодательных основ цифровой экономики и регуляторной практики, разработка специальных программ по повышению цифровой и финансовой грамотности для различных страт населения.

Несмотря на наличие проблем, у России есть все шансы стать одним из мировых лидеров цифровой трансформации экономики.

III Заключение

Автором достигнута цель исследования и решены поставленные задачи. Доказано, что процесс цифровой трансформации является новым этапом развития мировой экономики, основной предпосылкой которого выступает активное развитие и внедрение новых цифровых технологий во все сферы жизнедеятельности общества. Данный процесс происходит неравномерно, что ведет к возрастанию неравенства: развивающиеся страны становятся все более зависимыми от развитых стран, имеющих достаточно ресурсов для цифровой трансформации своих экономик.

На основе анализа теоретических аспектов цифровой трансформации мировой экономики, а также зарубежного опыта цифровизации экономик отдельных стран и отраслей мирового хозяйства, сделаны выводы и сформулированы рекомендации в отношении ускорения цифровой трансформации экономики Российской Федерации и повышения конкурентоспособности национальной экономики.

IV Список работ, опубликованных по теме диссертации

*Публикации в рецензируемых научных изданиях,
определенных ВАК при Минобрнауки России:*

1. Нагорный, Д.А. Значение технологии искусственного интеллекта для развития цифровой экономики / Д.А. Нагорный, М.Б. Медведева // *Финансы, деньги, инвестиции*. – 2018. – № 3 (67). – С. 23–26. – ISSN 2222-0917.
2. Нагорный, Д.А. Несет ли блокчейн-технология угрозу мировой экономике? / Д.А. Нагорный // *Банковские услуги*. – 2019. – № 1. – С. 28–37. – ISSN 2075-1915.
3. Нагорный, Д.А. Проблемы и перспективы развития цифровой экономики в России / Д.А. Нагорный // *Инновации и инвестиции*. – 2019. – № 11. – С. 29–33. – ISSN 2307-180X.
4. Нагорный, Д.А. Процесс цифровой трансформации национальных экономик и его количественное измерение / Д.А. Нагорный // *Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки*. – 2020. – № 9. – С. 206–210. – ISSN 2220-2404.
5. Нагорный, Д.А. Институциональные основы и движущие силы цифровой трансформации мировой экономики / Д.А. Нагорный // *Финансовая экономика*. – 2020. – № 10. – С. 367–369. – ISSN 2075-7786.
6. Нагорный, Д.А. Влияние коронавируса на процесс цифровой трансформации мировой экономики / Д.А. Нагорный // *Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки*. – 2020. – № 11. – С. 181–183. – ISSN 2220-2404.