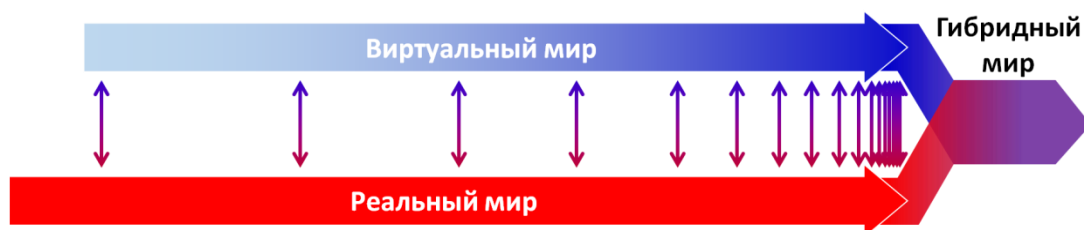


## Введение в «Цифровую» экономику

под общей редакцией Кешелава А.В.



На пороге «цифрового» будущего  
Книга первая

Москва 2017

Введение в «Цифровую» экономику

УДК: 338.1, 330.1, 004.91

*Автор:*

Кешелава А.В.

*Соавторы:*

Буданов В.Г., Дмитриев И.Д., Кешелава В.Б., Румянцев В.Ю., Сорокин К.С., Хает И.Л., Щербаков А.В.

(Для целей написания данной книги использовались тексты, написанные и опубликованные соавторами)

*Главный «цифровой» консультант:*

Зимненко И.А.

**Введение в «Цифровую» экономику/ А.В. Кешелава В.Г. Буданов, В.Ю. Румянцев и др.; под общ. ред. А.В. Кешелава; гл. «цифр.» конс. И.А. Зимненко. – ВНИИГеосистем, 2017. – 28 с. (На пороге «цифрового будущего». Книга первая).**

*Авторский коллектив выражает благодарность и признательность всем постоянным членам Сретенского клуба, без участия которых подготовка данного доклада была бы невозможна, в особенности:*

*Агееву А.И., Белоногову С.Ю., Бобылеву С.А., Капустину В.С., Курдюмову В.С., Летуновскому В.В., Малкову С.Ю., Полуляху К.Д.*

*А также*

*Лоцинину А.А., Ляхманову Е.И., Поповой Н.В., Сидорову К.А., Чернышеву С.Б., Федоровой Н.О., Шамариной И.Г.*

УДК: 338.1, 330.1, 004.91

ISBN

© Кешелава А.В., 2017  
© Коллектив авторов, 2017  
© Сретенский клуб им. С.П. Курдюмова, 2017  
© Оформление. ВНИИГеосистем, 2017

### **О чем и для кого эта книга?**

Эта книга дает научно-популярное представление о таком феномене, как «Цифровая» экономика. Данная тематика весьма обширна и в настоящее время является крайне популярной как в России, так и за рубежом. Ажиотаж вокруг этой области, с одной стороны, и отсутствие единого понятийного поля, с другой, приводят к появлению огромного количества, казалось бы, несовместимых мнений и, как следствие, к невозможности диалога. Многие специалисты склонны понимать феномен «Цифровой» экономики весьма узко, уделяя внимание лишь отдельным моментам. В этой книге предложено интегральное, целостное понимание всей картины и введен глоссарий. Книга ориентирована на широкий круг читателей (от управленцев до просто интересующихся данной тематикой), не содержит специфических терминов и не углубляется в детальное исследование узкоспециализированных вопросов.

### **Кем написана эта книга?**

На обложку книги вынесен логотип Сретенского клуба им. С.П. Курдюмова. Данный клуб самоорганизовался в рамках долгосрочного проекта «Образ будущего России». Исследования на тему «Цифровой» (электронной) экономики - только маленький фрагмент этой большой работы. Главным принципом клуба является сугубо позитивное восприятие прошлого и настоящего через оптимистичную картину будущего.

Текст данной книги был подготовлен по результатам дискуссий Сретенского клуба с начала 2016 года по настоящее время. Вопрос о ее публикации впервые был поставлен после декларирования данного направления развития страны в послании Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации 1 декабря 2016 года. Во время Петербургского международного экономического форума, прошедшего 1–3 июня 2017, глава государства еще раз продемонстрировал свой последовательный интерес к «Цифровой» экономике. Начиная с этого момента в геометрической прогрессии начался рост количества всевозможных мероприятий (конференций, форумов и заседаний) и публикаций на эту тему. Это послужило основанием для окончательного решения о выходе в свет этой работы.

Расширенную редакцию этой книги, включающую большое количество дополнительных материалов, можно найти в интернете.

## Оглавление

Введение .....	5
I. «Цифровой» мир .....	6
Ключевые технологии и масштаб предстоящих изменений.....	7
II. «Цифровая» экономика и как ее строить .....	12
Определение «Цифровой» экономики .....	12
Основные черты «Цифровой» экономики .....	13
Риски и проблемы «Цифровой» экономики .....	14
Эволюционный и плановый пути развития «Цифровой» экономики.....	15
Стратегии разных стран .....	15
Стратегия построения «Цифровой» экономики для России.....	17
III. Инфраструктура «Цифровой» экономики .....	19
IV. «Цифровая» экономика и экономические теории.....	22
Экономика и «Цифровая» экономика .....	22
Экономическая теория и метрики .....	22
V. Цифровизация и будущее.....	24
«Цифровая» экономика, технологии и экономический рост .....	24
Влияние цифровизации на социум .....	24
Влияние цифровизации на государство .....	26
Заключение.....	28

## Введение

Человечество вступило в эпоху глобальных перемен. В ближайшее время получат новую форму и содержание основные сферы его жизнедеятельности – экономика и управление, наука и безопасность. Человек станет другим, что повлечет за собой трансформацию социальных отношений. Дальнейшее проникновение цифровых технологий в жизнь – одна из характерных особенностей будущего мира. Это обусловлено прогрессом в областях микроэлектроники, информационных технологий и телекоммуникаций. Таким образом, цифровизация - процесс объективный, неизбежный и остановить его невозможно.

Одной из наиболее значимых угроз, сопутствующих цифровизации, является перспектива массовой безработицы среди специальностей низшей и средней квалификации. Возможно радикальное сокращение среднего класса, поскольку именно такие рабочие места будут автоматизироваться и «замещаться роботами» в первую очередь. Значительная часть активного образованного трудоспособного населения, привыкшая к достаточно высокому уровню жизни, окажется «на обочине западного образа жизни». Однако цифровой мир будет формироваться с такой скоростью, что гарантирует дефицит кадров других квалификаций. Поэтому пока что у всех, кто готов к переменам, есть время на подготовку.

В несколько более отдаленной перспективе «Цифровая» (электронная) экономика может стать тем инструментом, который осуществит многовековую мечту о свободе людей, обреченных сегодня на тяжелый физический труд. Откроются широчайшие возможности для творчества, науки (как фундаментальной, так и прикладной) и искусства. Неожиданно для многих будет востребована «советская» модель интеллектуального общества.

Однако для того, чтобы такое оптимистичное будущее стало возможным, уже сегодня надо осознать, описать, утвердить и начать реализовать новый проект «Цифровой» (электронной) экономики. Целенаправленное и осмысленное движение в данном направлении позволит избежать зависимости операционной и технологической деятельности отечественной экономики от иностранных цифровых платформ, технологий и стандартов, а также активного и неуправляемого хождения виртуальных валют (криптовалют). Здесь необходимо четкое видение проблем и последовательная политика действий, чтобы вовремя использовать появляющиеся возможности, сохраняя свой цифровой, а значит, и реальный суверенитет.

Естественный ход вещей уже приводит к постановке проблем и поиску решений в государственном управлении, экономике, обществе и быту. Идут сдвиги и в мировоззрении, и в этике. Однако конечный результат этих изменений не предопределен. Он зависит от подготовленности общества и государства, т.к. цифровизация рождает возможности, которые могут нести как неожиданные угрозы, так и новые блага.

## I. «Цифровой» мир

Рождение «Цифровой» экономики настолько тесно связано с развитием новых технологий, что не представляется возможным обсуждать эти две темы отдельно друг от друга. На наш взгляд, развитие технологий, безусловно, важно и создает необходимый базис для построения «Цифровой» экономики, но является лишь необходимой предпосылкой.

Интернет появился в 1982 году. Можно считать, что именно с этого момента начал формироваться виртуальный мир. С тех пор он активно развивался, дополняясь все новыми составляющими, такими как форумы, on-line компьютерные игры, социальные сети и т.д. Каждый из этих блоков одновременно является и структурной частицей виртуального мира, и мостом, соединяющим его с миром реальным. Очевидно, эти миры не только взаимосвязаны, но и взаимозависимы, как, например, реальный человек и его виртуальный образ в социальной сети.

Сегодня мы можем идентифицировать каждую сущность, причисляя ее к одному или другому миру, но через некоторое время для множества объектов мы не сможем ввести подобного разделения. Такие примеры существуют уже сегодня: IP-камера<sup>1</sup> или любой другой подключенный к Сети датчик – частью какого мира он является? Очевидно, что они суть явления обоих миров. Мобильный телефон сегодня хранит множество данных: телефоны, дни рождения, фотографии, пароли и т.д. Мы передали электронному устройству часть функционала нашей памяти, без которой мы оказываемся потеряны и почти не дееспособны. Даже если мы еще не связаны с нашим телефоном физически, функционально мы уже являем собой единое целое. Не надо много смелости, чтобы заявить, что процесс слияния реального и виртуального миров уже начался и его невозможно остановить.

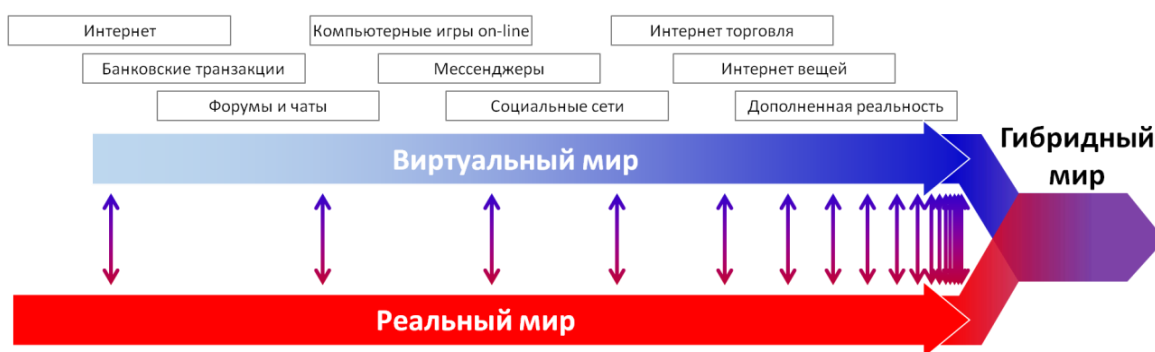


Рис.1: слияние виртуального и реального миров с образованием гибридного мира

При слиянии реального и виртуального миров образуется новый гибридный мир, в котором будут работать **другие законы и правила**, отличные от привычных нам сегодня. С этой точки зрения надо сказать, что нет такого явления как «Цифровая» экономика, которое было бы отделено от остальной экономики (именно по этой причине мы будем использовать кавычки при написании термина «Цифровая» экономика):

**«Цифровая» (электронная) экономика** – это экономика, существующая в условиях гибридного мира.

**Гибридный мир** – это результат слияния реального и виртуального миров, отличающийся возможностью совершения всех «жизненно необходимых» действий в реальном мире через виртуальный. Необходимыми условиями для этого процесса являются высокая эффективность и низкая стоимость информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и доступность цифровой инфраструктуры.

<sup>1</sup> IP-камера предназначена для прямой передачи информации в Сеть и отдельно от Сети не является полноценным устройством, т.к. не имеет возможности записывать информацию.

Отметим, что «Цифровая» экономика направлена на максимальную реализацию индивидуальных потребностей (материальных и социальных) человека, существующего в условиях гибридного мира.

### Ключевые технологии и масштаб предстоящих изменений

Мы не можем спрогнозировать точный момент и масштаб предстоящих изменений, но, вне всякого сомнения, наше общество ждет колоссальные подвижки. Существует множество технологий, которые в ближайшем будущем окажут сильнейшее влияние на нашу жизнь, но мы ограничимся кратким обзором только четырех из них, имеющих наибольшее отношение к становлению «Цифровой» экономики: когнитивные технологии, облачные технологии, интернет вещей и большие данные. Также дадим определение виртуальной валюты.

#### Когнитивные технологии

Одним из наиболее значимых трендов, масштаб влияния которого сейчас трудно представить, является развитие когнитивных технологий<sup>2</sup>.

Благодаря когнитивным технологиям произойдет существенное снижение трудозатрат на рутинную офисную работу: обработку стандартных документов, включая справки, заявки, заявления, отчеты, платежные документы, декларации, договоры и т.д. Таким образом будет предельно автоматизирована основная часть документооборота и практически любая работа, связанная с обработкой информации.

Если мы понимаем экономику как процесс «создания, распределения, обмена и потребления товаров и услуг», то все технологии, с которыми мы имели дело раньше, оказывали влияние только на первые 2–3 звена цепочки. Когнитивные технологии проникнут, вмешаются и вызовут существенные изменения на всех этапах, в том числе и в процессе потребления.



Рис. 3: Соответствие компонентов экономической деятельности и ключевых технологий

Если экономический рост XIX века опирался на внедрение производственных технологий, то межвоенный и послевоенный рост в XX столетии опирался на массовое распространение управленческих технологий. Начиная с 1970-х годов, на их фундаменте начинается активное развитие финансовых технологий. Сегодня, в начале третьего тысячелетия, роль основного фактора роста перенимают высокоинтеллектуальные когнитивные технологии.

<sup>2</sup> «Когнитивные вычисления» - общее название группы технологий, способных обрабатывать информацию, находящуюся в неструктурированном, чаще всего в текстовом виде (неструктурированные данные). Они не следуют заданному алгоритму, а способны учитывать множество сторонних факторов и самообучаться, используя результаты прошлых вычислений и внешние источники информации (например, Интернет). В настоящее время наиболее передовой когнитивной системой является IBM Watson. Можно с уверенностью утверждать, что создание аналогичного инструмента является срочной и жизненно важной задачей безопасности страны.

Интеллектуализированные при помощи когнитивных технологий машины поиска информации в Интернете перестанут выдавать абсурдные миллионы ссылок. Они станут сами обрабатывать собранные ссылки, соревнуясь в полноте, достоверности и доступности для восприятия человеком создаваемых ими рефератов. Это сделает мир «прозрачным». В этом мире будет невозможно солгать, потому что ложь сразу заметна, а репутация - самый важный капитал. Потребитель самостоятельно найдет производителя, а учитывая возможность автоматического документооборота, тот сможет напрямую взаимодействовать со всеми своими контрагентами. Так появятся бизнес модели M2C (manufacturer to customer, производитель – потребителю) и обратный C2M, при котором возможна реализация персонализированного производства, предполагающего производство товара, обладающего необходимыми (или желательными) для данного потребителя оригинальными свойствами.

### ***Облачные технологии***

**Облачные вычисления (Cloud Computing)** — информационно-технологическая концепция, подразумевающая обеспечение повсеместного и удобного сетевого доступа по требованию к общему объему конфигурируемых вычислительных ресурсов, которые могут быть оперативно предоставлены и освобождены с минимальными эксплуатационными затратами или обращениями к провайдеру. Примерами ресурсов могут являться сети передачи данных, серверы, устройства хранения данных, приложения и сервисы — как вместе, так и по отдельности. Иначе говоря, Облачные технологии – это технологии обработки данных, в которых компьютерные ресурсы предоставляются Интернет-пользователю по запросу (on demand) как онлайн-сервис.

Необходимо сказать, что облачные технологии внесли колоссальный вклад в фундамент зарождающейся «Цифровой» экономики. Этот вклад не ограничивается лишь технологической составляющей, но включает еще экономическую и идеологическую компоненты. Развитие облачных технологий, например, привело к появлению таких понятий, как производство по требованию (production on-demand), программное обеспечение как услуга (software as a service) и многих других, которые станут лейтмотивом большинства бизнес-моделей будущего и принципом большинства экономических взаимодействий.

### ***Интернет вещей / промышленный Интернет вещей***

Интернет вещей – это концепция, объединяющая множество технологий, подразумевающая оснащенность датчиками и подключение к интернету всех приборов (и вообще вещей), что позволяет реализовать удаленный мониторинг, контроль и управление процессами в реальном времени (в том числе в автоматическом режиме).

Сегодня сформировано два крупных направления: Интернет вещей (IoT - Internet of Things) и промышленный Интернет вещей (IIoT - Industrial Internet of Things). Инструментально данные технологии очень похожи, ключевая разница в предназначении: если основная задача *Интернета вещей* - это сбор всевозможных данных (которые будут приоритетно использоваться для построения моделей и прогнозов), то предназначение *промышленного Интернета вещей* состоит в автоматизации производства (за счет удаленного управления ресурсами и мощностями по показаниям датчиков).

По прогнозам аналитиков Ovum, Machina Research и Nokia число промышленных соединенных устройств к 2019 году превысит 530 млн.единиц, а к 2025 году их число составит от 20 до 200 млрд.единиц.

Во многих странах развитие технологий управления производственными ресурсами, в том числе в интересах их виртуального использования, выполняется в рамках государственных программ трансформаций и создания «Цифровой» экономики: Industrie



4.0 в Германии, Advanced Manufacturing Technology в США, стратегическая концепция развития производства в Китае, делающая ставку на качество, инновации и внедрение передовых технологий, Innovate UK в Великобритании, National Digital Economy в Австралии. Проекты по созданию и внедрению IoT-платформ, разработка прикладных сервисов ведутся и в России. Фонд Развития Интернет Инициатив (ФРИИ) разработал дорожную карту развития Интернета вещей и учредил Ассоциацию Интернета Вещей. В рамках деятельности нового технического комитета по стандартизации «Кибер-физические системы», функционирующего в рамках Росстандарта, планируется разработка и принятие стандартов в области Интернета вещей.

### ***Большие данные***

**Большие данные (Big Data)** — совокупность подходов, инструментов и методов, предназначенных для обработки структурированных и неструктурированных данных (в т.ч. из разных независимых источников) с целью получения воспринимаемых человеком результатов. Большие данные характеризуются значительным объемом, разнообразием и скоростью обновления, что делает стандартные методы и инструменты работы с информацией недостаточно эффективными. Таким образом, технология Больших данных — это инструмент принятия решений на основе больших объемов информации.

Данное направление информационных технологий начало активно развиваться с 2010 года. На сегодняшний день существует множество методов и комплексных программных продуктов, позволяющих обрабатывать Большие данные, в том числе от IBM, Oracle, Microsoft, Hewlett-Packard, EMC, Apache Software Foundation (HADOOP) и т.д.

Примерами источников информации, для которых необходимы методы работы с большими данными могут служить:

- логи поведения пользователей в Интернете;
- GPS-сигналы от автомобилей для транспортной компании;
- информация о транзакциях всех клиентов банка;
- информация о всех покупках в крупной розничной сети;
- информация с многочисленных городских IP-видеокамер;
- информация с датчиков большого производства, оборудованного технологией промышленного Интернета и т.д.

Количество источников данных стремительно растет, а значит, технологии их обработки становятся все более востребованными.

### ***Виртуальные валюты - валюты цифрового мира. Биткойн, криптовалюты и Блокчейн***

В нашей книге мы не могли обойти стороной и не осветить данные понятия, поскольку они действительно имеют непосредственное отношение к «Цифровой» экономике, во-первых, а во-вторых, в последнее время на фоне повышенного интереса к этой теме наблюдается непонимание и мистификация обозначенных терминов. В действительности это весьма обширный круг вопросов, но мы постараемся обозначить их суть предельно просто и коротко.

**Виртуальная (цифровая / электронная) валюта** – это денежные средства, не имеющие материального воплощения, которые могут использоваться как полноценный денежный знак.

**Криптовалюта** – это тип виртуальной валюты, эмиссия ("добыча", майнинг) которой основана на специфическом применении криптографических алгоритмов.

**Цепочка блоков транзакций (Block Chain / Блокчейн)** – это методология построения распределенных баз данных (без единого центра), в которой каждая

запись содержит информацию об истории владения, что предельно затрудняет возможность ее (информации) фальсификации. Блокчейн применяется в виртуальных валютных системах для выполнения операций (выпуск денежных единиц, переводы) и хранения их истории.

**Биткоин (Bitcoin)** – это первая и самая распространенная из существующих виртуальных валют; является криптовалютой и использует технологию Блокчейн.

Виртуальная валюта может не относиться к криптовалютам и может не использовать технологию Блокчейн. Примерами виртуальных, но не криптовалют, могут служить Яндекс-деньги, Веб-мани (WebMoney) и Киви-кошелек (Qiwi).

Многие путают термины виртуальная валюта, криптовалюта, Блокчейн и употребляют их как синонимы, но это верно только для первой виртуальной валюты - Биткоина. Дело в том, что технология Блокчейн была разработана специально для Биткоина и в течение некоторого времени больше нигде не использовалась, но сегодня это уже не так. Благодаря своим особенностям, о которых мы скажем ниже, технология Блокчейн находит все больше применений: авторское право, подсчет избирательских голосов, краудфайндинг инициативы, социальный авторитет, страхование, реклама, ставки и т.д.

Не вдаваясь в суть технологий и алгоритмов, перечислим главные отличительные особенности технологии Блокчейн:

- данные многократно продублированы и хранятся в распределенной сети, созданной и поддерживаемой всеми участниками, что делает ее взлом практически не реализуемым;
- каждая информационная запись содержит свою предысторию, что дает возможность проверить происхождение информации и ее подлинность;
- особенности построения базы данных делают ее чрезвычайно устойчивой к хакерским атакам или противоправным действиям.

Перечисленные особенности технологии Блокчейн обуславливают основное свойство криптовалют - надежность:

1. невозможность фальсификации;
2. невозможность кражи.

Также необходимо отметить следующие особенности классических криптовалют:

3. отсутствие единого эмиссионного центра;
4. открытый программный код;
5. отсутствие внешнего регулирования (помимо заложенного в программном коде);
6. трансграничность.

Помимо надежности, криптовалюты привлекают пользователей удобством использования и минимальными транзакционными издержками. Стоимость Биткоина (как и любой другой криптовалюты) определяется на специальных биржах (криптовбиржи или биржи виртуальных валют). Другими словами, многие виртуальные валюты не имеют за собой материального обеспечения, а являются формой общественного договора. Необходимо отметить, что абсолютное большинство валют, облигаций, акций, векселей и других подобных финансовых инструментов также являются формой общественного договора и не имеют полного материального обеспечения. Но если ценность классической валюты в основном зависит от финансово-экономического и политического состояния эмитирующей ее страны, то стоимость криптовалют определяется лишь ожиданиями ее пользователей.

Согласно исследованиям Кембриджского университета, общее количество пользователей криптовалют возросло в четыре раза за последние три года - с 8.2 миллионов в 2013 году до приблизительно 35 миллионов в 2016 году. Хочется отметить, что в связи с переходом к «Цифровой» экономике тенденции роста могут измениться, предположительно, в сторону еще более активного увеличения. С одной стороны, общий объем криптоэкономики в ближайшие годы станет сравним с бюджетом отдельных стран. С другой стороны, данная экономическая активность распределена по всему миру (с наибольшей интенсивностью в Китае, России, США, Грузии и ряде стран Африки), что делает ее масштаб не столь заметным в общем объеме экономики каждой отдельной страны.

Целый ряд государств (Швейцария, Англия и другие) заявил о намерении создать собственные виртуальные валюты, построенные с применением технологии Блокчейн, которые будут эмитироваться и контролироваться соответствующими Центробанками. С одной стороны, внедрение Блокчейн и других технологий, безусловно, повысит надежность государственных виртуальных валют, с другой стороны, подобный подход противоречит идеологии криптовалют и не сможет им в полной мере противостоять. В любом случае всем государствам необходимо подготовить свою финансовую и экономическую систему к параллельному хождению нескольких валют, часть из которых не поддается регулированию.

## II. «Цифровая» экономика и как ее строить

### Определение «Цифровой» экономики

На сегодняшний день в мире не существует единого понимания такого явления, как «Цифровая» экономика, зато существует множество определений. В указе Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 “О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы” также содержится официальное государственное определение данному феномену:

**Цифровая экономика** - хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг.

На наш взгляд, данное определение вполне корректно, но несколько затруднительно в использовании. С одной стороны, отсутствие исчерпывающего определения не является препятствием для предметного обсуждения большинства частных и узкоспециальных вопросов. Но, с другой стороны, поскольку цель нашей книги — формирование интегрального видения феномена «Цифровой» экономики, мы взяли на себя смелость предложить собственное определение, и даже не одно. Первое, верхнеуровневое, определение уже приводилось в первой главе:

**«Цифровая» (электронная) экономика** — это экономика, существующая в условиях гибридного мира.

Это определение абсолютно корректно и отражает суть, но не дает понимания предстоящих изменений и, соответственно, им сложно пользоваться при переходе в практическую плоскость. Именно по этой причине мы сформулировали следующее, функциональное, определение:

**«Цифровая» (электронная) экономика** — это экономика, характерной особенностью которой является максимальное удовлетворение потребностей всех ее участников за счет использования информации, в том числе персональной. Это становится возможным благодаря развитию информационно-коммуникационных и финансовых технологий, а также доступности инфраструктуры, вместе обеспечивающих возможность полноценного взаимодействия в гибридном мире всех участников экономической деятельности: субъектов и объектов процесса создания, распределения, обмена и потребления товаров и услуг.

Для «полноценного» взаимодействия все субъекты и объекты экономики должны обрести значительную цифровую составляющую. Например, уже в наше время «цифровая» компонента автомобиля (датчики и программное обеспечение), за счет которой существенно улучшаются потребительские его свойства и безопасность, составляет более половины его стоимости. Со временем значительная часть стоимости большинства товаров и услуг будет определяться их цифровой составляющей. Подобные товары принято называть «умными» вещами. При цифровизации должны либо существенно улучшаться их основные свойства (например, возрастает безопасность автомобиля и уменьшается его эксплуатационная стоимость), либо появляться новые (управление голосом, удаленное управление через интернет или с мобильного телефона и т.д.).

### Основные черты «Цифровой» экономики

Из отличительных черт «Цифровой» экономики необходимо выделить следующие пять:

#### 1. Экономическая деятельность сосредотачивается на Платформах «Цифровой» экономики

**Платформа «Цифровой» экономики** — это цифровая среда (программно-аппаратный комплекс) с набором функций и сервисов, обеспечивающая потребности потребителей и производителей, а также реализующая возможности прямого взаимодействия между ними.

Ценность Платформы — в предоставлении самой возможности прямой коммуникации и облегчении процедуры взаимодействия между участниками. Платформы снижают издержки и предоставляют дополнительный функционал как для поставщиков, так и для потребителей. Также они предполагают обмен информацией между действующими лицами, что должно существенно улучшать сотрудничество и способствовать созданию инновационных продуктов и решений.

«Платформа» как бизнес-модель существует давно. Простым примером может служить классический рынок, на котором продавцы и покупатели (производители и потребители) находят друг друга. В современном мире можно привести много активно растущих компаний, в основе которых функционируют принципы Платформенной бизнес-модели и самые яркие — это Uber и Airbnb.



Рис. 4: Информационно-коммуникационные технологии, Индустрия 4.0 и тренды «Цифровой» экономики

#### 2. Персонализированные сервисные модели

Развитие таких технологий, как Big Data, таргетированный маркетинг, 3D печать и прочих, позволяет производить товары и оказывать услуги, которые отвечают требованиям и нуждам не среднестатистического потребителя, а каждого конкретного клиента.

### 3. Непосредственное взаимодействие производителей и потребителей

Развитие информационных и коммуникационных технологий позволяет «состыковать» производителя с каждым конечным потребителем. Оказывается возможным сократить длинные цепочки посредников, в том числе и институциональных. Примером может служить финтех CroudMortgage — телефонное приложение, позволяющее ипотечным заемщикам брать кредит не у банков, а непосредственно у людей, обладающих свободными денежными средствами. Данная схема позволяет реализовать механизм экономически выгодный для всех участников, кроме посредников (банков).

### 4. Распространение экономики совместного пользования

Этот путь развития приводит к двум явлениям:

- совместное владение какими-то товарами,
- плата за предоставление информации.

Совместное владение автотранспортным средством (для нескольких семей) может оказаться экономически выгоднее, чем альтернативные варианты, такие, как содержание личного автомобиля или использование услуг такси.

Плата за предоставление информации — это тренд, еще не вошедший в полную силу, но с большой долей вероятности можно предположить скорое появление «подключенных товаров-шпионов», которые будут стоить значительно дешевле аналогов. Разницу в стоимости будет покрывать сама компания-производитель, которая будет собирать данные о вас (при помощи этого товара) и монетизировать информацию через таргетированный маркетинг, оказание дополнительных персонализированных сервисов (на основании собранной информации) или прямую продажу информации.

### 5. Значительная роль вклада индивидуальных участников

До последнего времени практически все экономические процессы укладывались в бизнес-центрическую парадигму взаимодействий: *B2B*, *B2C*, *B2G*<sup>3</sup>. Развитие технологий позволяет энтузиастам-одиночкам играть важную роль в бизнес-процессах. Таким образом, появляются совершенно новые типы взаимодействий в экономике: *C2B* и *C2C*<sup>4</sup>. Примером первого типа взаимодействий могут служить фрилансеры, выполняющие контрактные обязательства на аутсорсинге. Примером второго типа взаимодействий могут служить CrowdFunding стартапы (американский kickstarter.com, российский planeta.ru).

Появление новых типов взаимодействий является исключительно важным моментом и требует пристального внимания в силу того, что на сегодняшний день не существует проработанной нормативной и налоговой базы, нет понимания того, как они должны быть интегрированы в общую экономику. Как мотивировать фрилансеров платить налоги? Большинство из них работает в сером секторе экономики, получая оплату за свои услуги в BitCoin. Какие налоги и преференции должны оказываться CrowdFunding инициативам? Данные направления кажутся высокопотенциальными и в обозримом будущем могут составить значительную долю в общей экономике, поэтому подобные вопросы нуждаются в тщательной проработке уже сегодня.

### Риски и проблемы «Цифровой» экономики

Новые риски и проблемы связаны с развитием и широким внедрением «цифровых» технологий, а среди них основными представляются следующие:

<sup>3</sup> B2B (business-to-business) – взаимодействие различных бизнесов (частных компаний) между собой;  
B2C (business-to-customer/consumer) – взаимодействие бизнеса с потребителями;  
B2G (business-to-government) – взаимодействие частного бизнеса с государством.

<sup>4</sup> C2B (customer-to-business) – взаимодействие потребителя (частного лица) с бизнесом;  
C2C (customer-to-customer) – взаимодействие потребителя с потребителями.

- угроза «цифровому суверенитету» страны и пересмотр роли государства в трансграничном мире «Цифровой» экономики;
- нарушение частной жизни / потенциальное наблюдение за гражданами;
- снижение уровня безопасности данных;
- уменьшение числа рабочих мест низкой и средней квалификации;
- повышение уровня сложности бизнес моделей и схем взаимодействия;
- резкое усиление конкуренции во всех сферах экономики;
- изменение в моделях поведения производителей и потребителей;
- необходимость пересмотра административного и налогового кодексов.

### **Эволюционный и плановый пути развития «Цифровой» экономики**

Можно выделить два полярных подхода к построению «Цифровой» экономики: плановый и рыночный. Все стратегии, осуществляющиеся в реальной жизни, являются комбинацией этих двух подходов. Данные названия выбраны не случайно, и так же не случайно они вызывают ассоциации с плановой и рыночной экономикой.

**Рыночный подход** к построению «Цифровой» экономики предполагает, что государство создает оптимальные условия, в первую очередь благоприятную среду для функционирования «Цифровой» экономики, чем стимулирует бизнес к переходу в этот новый сектор. Оптимальные условия предполагают комплекс взаимосвязанных мер нормативно-правового, экономического, социального характера и наличия технологической базы. Поскольку положительный эффект «Цифровой» экономики существенно зависит от масштаба, для реализации данного подхода необходимым условием является наличие достаточного количества независимых субъектов экономики – частных бизнесов.

Оказавшись в новой среде, частный бизнес в сотрудничестве с государственными институтами развития стимулирует дальнейшее развитие среды «Цифровой» экономики. В общем правовом поле формируется множество точек роста, каждая из которых содержит некоторую специфику, отвечающую интересам соответствующей индустрии или компании. Постепенно расширяясь, точки роста образуют сплошной «мозаичный ковер», который заполнит все возможное пространство, реализуя «Цифровую» экономику во всех сферах деятельности, что и является главным преимуществом данного подхода.

**Плановый подход** к построению «Цифровой» экономики предполагает поэтапное развитие инфраструктуры под руководством государства и целенаправленное «заполнение» соответствующего сектора различными экономическими субъектами. При этом формирование инфраструктуры и технологического базиса для функционирования «Цифровой» экономики происходит одновременно (или даже опережает) создание условий, благоприятствующих развитию частного бизнеса (в первую очередь малого и среднего).

Технологический базис в рамках планового подхода развивается узконаправленно, в соответствии с приоритетными направлениями плановой «Цифровой» экономики. Остальные технологии либо остаются слабо развитыми, либо импортируются. Главным преимуществом второго подхода является скорость построения и универсальность создаваемого инфраструктурного базиса.

### **Стратегии разных стран**

Многие развитые страны, понимая неизбежность предстоящих изменений, начали осознанное движение в сторону «цифровизации» экономики. Первыми подобный курс декларировали США и Китай, которые считаются неформальными лидерами «Цифровой» гонки на сегодняшний день. Вслед за ними соответствующие программы приняли Англия,



страны Европейского Союза, Австралия, Белоруссия и другие. Однако если мы посмотрим их стратегические документы и программы развития, то окажется, что они не содержат:

1. сформулированной концепции и стратегического видения «Цифровой» экономики;
2. четкого определения, освещающего все аспекты «Цифровой» экономики;
3. описания влияния на существующую экономику (кроме повышения производительности труда);
4. описания основных качественных изменений, которые должны произойти в других сферах.

Суммируя все эти факты, мы вынуждены констатировать, что ни у одной из стран, в том числе стран-лидеров, нет целостного понимания, что такое «Цифровая» экономика и к каким последствиям она приведет. Очевидно, под «Цифровой» экономикой многие страны понимают новые формы платежей и коммуникации с потребителями, но никак не новые формы управления и экономических отношений. По всей видимости, большинство стран не строит «Цифровую» экономику, а просто занимается «цифровизацией» существующих экономических отношений. Эта деятельность, несмотря на очевидную практичность, не является целенаправленным процессом построения «Цифровой» экономики.

Страны-лидеры процесса «цифровизации» избрали противоположные подходы: США декларирует рыночный путь, в то время как Китай избрал плановый. Остальные страны придерживаются некоторых промежуточных вариантов. Хотелось бы обратить внимание, что в подтексте программы США, равно как и в программе Китая, мы видим новый этап глобализации. Для США и Китая, как для двух самых сильных экономик в мире, глобализация выгодна, поскольку экономически более сильный игрок всегда получает возможность еще раз реализовать свое преимущество.

Если мы рассмотрим стратегию США чуть подробнее, то окажется, что процесс построения «Цифровой» экономики можно разбить на 4 блока:

1. создание условий развития «Цифровой» экономики (нормативно-правовой базы);
2. зарождение платформ «Цифровой» экономики в наиболее подготовленных индустриях;
3. конкурентная борьба платформ и их постепенная интеграция;
4. тиражирование наиболее удачных решений на всю экономику.

Данная стратегия представляется оправданной для США в силу следующих обстоятельств:

- США обладает значительным экономическим и технологическим преимуществом перед остальным миром;
- в вопросе построения инфраструктуры «Цифровой» экономики США может опереться на высокотехнологичные транснациональные корпорации, такие как Google, FaceBook, Amazon, Intel и прочие;
- в США есть необходимая критическая масса частных компаний, которые смогут реализовать стихийное развитие «Цифровой» экономики для того, чтобы реализовать ее потенциал с выгодой для себя и страны.

• Минимальные затраты с точки зрения государства

- Длительные сроки формирования инфраструктуры
- ЦЭ построена в интересах крупного бизнеса
- Субоптимальная архитектура инфраструктуры ЦЭ



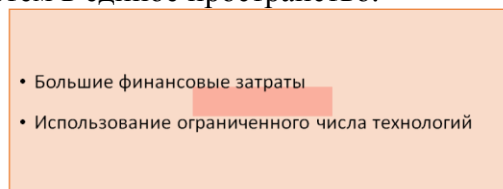
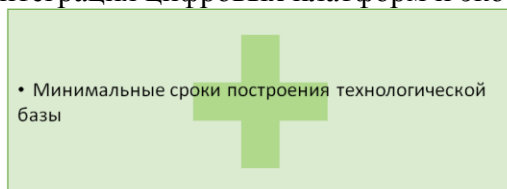
Однако у этой стратегии есть и очевидные недостатки, основным из которых (с точки зрения России) является длительность процесса формирования зрелой «Цифровой» экономики.

Другой неофициальный лидер – Китай – выбрал во многом противоположную стратегию: плановое развитие «Цифровой» экономики. При ближайшем рассмотрении оказывается, что стратегия, декларируемая Китаем, содержит два параллельных, почти не связанных направления:

1. цифровизация производства за счет внедрения промышленного Интернета;
2. использование возможностей Интернета для дальнейшего расширения рынков сбыта.

Выбранная стратегия предполагает следующие 4 основных компоненты:

- тотальная цифровизация производства и логистики;
- разработка нормативно-правовой базы;
- цифровизация систем управления, создание цифровых платформ;
- интеграция цифровых платформ и экосистем в единое пространство.



Реализация такой программы безусловно даст свои плоды, но не ведет к формированию зрелой «Цифровой» экономики в нашем понимании. Данная стратегия также имеет очевидные недостатки и неприемлема для России.

### Стратегия построения «Цифровой» экономики для России

Указ Президента РФ от 09.05.2017 N 203 "О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы" декларирует, что развитие «Цифровой» экономики является стратегически важным вопросом для России в целом, определяющим ее конкурентоспособность на мировой арене.

Необходимо признать, что в России сегодня нет условий для стихийного формирования зрелой «Цифровой» экономики за приемлемый период времени — в первую очередь из-за технологического отставания и отсутствия критической массы экономических субъектов. Это значит, что государству необходимо стимулировать и направлять развитие «Цифровой» экономики.

Важной отличительной особенностью Российской экономики является тот факт, что «львиная доля» ВВП создается государственными корпорациями (или компаниями со значительной долей государственного участия). Во многих отраслях производства игроки с государственным участием могут составлять до 80% рынка. В таких условиях наиболее рациональным шагом представляется создание ряда индустриальных цифровых платформ под руководством профильных министерств или госкорпораций. Такие платформы создадут необходимый инфраструктурный базис для максимально быстрого развития «Цифровой» экономики и распространения сопутствующих технологий.

При построении платформ «Цифровой» экономики необходимо фокусировать усилия на ключевых направлениях: транспорт, телекоммуникации, энергетика, обработка данных. Развитие именно этих областей позволит создать инфраструктурный и технологический базис, тиражируя который на другие области, Россия сможет максимально быстро развить зрелую «Цифровую» экономику.

Целенаправленное построение ряда индустриальных платформ «Цифровой» экономики с единой архитектурой и стандартами позволит в будущем построить единое цифровое пространство, объединяющее все индустрии и отрасли. Такой подход будет способствовать значительному повышению прозрачности, управляемости и гибкости экономики страны.

Такой подход представляется наиболее целесообразным для России сегодня, но и он также не лишен своих недостатков.

- Ускоренное формирование инфраструктуры
- Функционал и архитектура отвечают нуждам и требованиям всех заинтересованных сторон
- Максимальная прозрачность и управляемость всех систем, образующих единое цифровое пространство
- Простота обслуживания, развития и интеграции цифровых платформ

- Высокий риск «цифровой монополизации» многих индустрий
- Высокий риск увеличения цифрового неравенства (между географиями и между индустриями)

Для формирования концепции «Цифровой» экономики, на которую должна опираться соответствующая стратегия, необходимо учитывать как риски предлагаемого пути, так и риски самой «Цифровой» экономики.

В заключение данной главы хочется отдельно подчеркнуть, что многие программы «Цифровой» экономики разных стран (США, Австрия, Австралия, Англия и т.д.) делают акцент на социальных направлениях "цифровая медицина" и "умный город". Развитие подобных проектов не имеет значимого экономического эффекта, но обусловлено рядом аргументов.

- Во-первых, любая масштабная программа развития в открытом обществе западного типа должна иметь общественное одобрение и поддержку. Поэтому развитие «Цифровой» экономики идет под знаком таких социальных проектов.
- Во-вторых, внедрение цифровых технологий в крупных индустриях рано или поздно произойдет само по себе - в силу экономической целесообразности. Социальные же проекты нуждаются в государственной поддержке.
- В-третьих, большинство развитых стран уже имеют ощутимый технологический задел, позволяющий реализовать «Цифровую» экономику в некотором виде. В результате реализации масштабных социальных проектов будет получена обратная связь от большого количества пользователей-неспециалистов, что позволит усовершенствовать технологии с пользовательской точки зрения и сделать их доступными широким слоям населения.
- В-четвертых, внедрение цифровых технологий в индустрии (например, внедрение интернета вещей на производстве) призвано решать достаточно узкий спектр задач. Реализация социальных проектов "цифровая медицина" и "умный город" требует значительно большей разноплановости и сложности. Всем современным технологиям необходим подобный «социальный стресс-тест», в особенности с точки зрения системы управления.

В связи со всем вышеперечисленным становится понятна значимость данных социальных направлений. Но остается не ясным, какое место они должны занимать в Российской программе «Цифровой» экономики. С большой долей вероятности в первое время, в силу ограниченности ресурсов, будет необходимо принять решение о том, в каком направлении фокусировать усилия: либо заниматься социальной адаптацией технологий, либо наращивать отечественный технологический задел.

### III. Инфраструктура «Цифровой» экономики

Крупнейшие мировые компании уже давно используют различные технологические платформы. Однако внедрение платформы еще не делает бизнес цифровым. В чем же отличие обычной технологической платформы от платформы «Цифровой» экономики<sup>5</sup>?

Во-первых, последние призваны создать среду для максимально удобного взаимодействия многих участников отрасли или индустрии. Сегодня сложно назвать примеры полностью состоявшихся публичных платформ, но будущее именно за такими решениями. Компании Google, Facebook, Apple и Alibaba Group наиболее близки к реализации данной идеи, многие крупные компании планируют построить такие платформы в ближайшее время.

А во-вторых, что еще важнее, платформы «Цифровой» экономики должны автоматизировать целостные (end-to-end) бизнес процессы. Мы поясним данное утверждение при помощи примеров, уже реализованных в рамках проекта «Цифровая долина Крым»<sup>6</sup>. Один из крымских виноградарей разработал высокоэффективную комплексную технологию выращивания винограда с использованием автоматизированного мониторинга состояния почвы, воздуха, воды, контроля системы полива, удобрений и т.д. В разработку технологии были инвестированы значительные средства и время, которые не могут окупиться в рамках собственного хозяйства. Данная технология была размещена на сельскохозяйственной цифровой платформе. Любой желающий может внедрить в собственном хозяйстве данную технологию, воспользовавшись соответствующим облачным сервисом. Применение технологии значительно улучшает качество винограда и повышает урожайность. С каждого, кто выражает желание пользоваться технологией, платформа взимает небольшую плату, которая распределяется между самой платформой и владельцем технологии. Винодельческий комбинат «Массандра» выразил готовность покупать продукцию частных виноградарей, которые пользуются технологией, размещенной на платформе, поскольку использование данной технологии гарантирует качество продукции, во-первых, а во-вторых, платформа позволяет постфактум проконтролировать отсутствие нарушений в процессе производства.

Вторым ярким примером эффективной работы крымской сельскохозяйственной платформы может служить автоматизация процесса подготовки отчетности для получения субсидий. Каждый частный виноградарь имеет право на получение государственных дотаций, поскольку данный вид деятельности имеет стратегическое значение для развития региона. Но многие виноградари не проявляли желания воспользоваться помощью государства, поскольку процесс сбора и подготовки всех необходимых бумаг занимал чрезвычайно много времени и сам по себе требовал значительных денежных вложений. В процессе сбора документов было необходимо взаимодействовать с большим количеством государственных и частных структур. Платформа заключила договор с компанией 1С и одной из крупных крымских юридических компаний. В результате стало возможным оказывать дополнительный сервис по ведению бухгалтерии, юридическому сопровождению и формированию документов на получение государственных дотаций. Таким образом, с точки зрения виноградаря (пользователя платформы), весь процесс получения сельскохозяйственного гранта упростился до отправления единственного электронного запроса. За услугу оформления документов платформа берет небольшую плату, которая распределяется между самой платформой, юридической компанией и фирмой 1С. Именно такая автоматизация целостных бизнес процессов с участием многих контрагентов приводит к значительной интенсификации экономической деятельности и

<sup>5</sup>Определение платформы «Цифровой» экономики дано в предыдущей главе

<sup>6</sup>Информация получена от одного из руководителей проекта Е.Б. Бабаяна

реализации преимуществ «Цифровой» экономики, которая становится возможным за счет применения цифровых платформ и экосистем.

Полная Платформа «Цифровой» экономики состоит из трех частей: экосистемы потребителя, экосистемы производителя и коммуникативного ядра. Функция экосистемы потребителя – обеспечить удовлетворение всех нужд и потребностей пользователя платформы, привлечь его удобством и функциональностью. Функция экосистемы производителя – обеспечить выполнение вспомогательных функций, облегчая ведение бизнеса и снижая порог вхождения в него. Ядро платформы обеспечивает инфраструктурные потребности и необходимый технологический базис, реализуя также функционал по взаимодействию потребителей и производителей.



Рис. 5: Принципиальное устройство платформ «Цифровой» экономики

Все три компонента могут существовать независимо друг от друга, и тому есть вполне успешные примеры: социальные сети как экосистема потребителя, AliBaba Group – в первую очередь является экосистемой производителя (другие 2 компонента менее развиты), Uber – яркий пример коммуникативного ядра платформы без экосистем. Однако совмещение всех трех составляющих в рамках единой модели позволит получить значительный синергетический эффект.

Alibaba Group – компания, выстроившая экосистему сервисов, выполняющих инфраструктурную поддержку отрасли электронной коммерции, включающую поисковые сервисы, платежную систему, логистические и информационные сервисы, маркетинговые сервисы, услуги внутренней технической поддержки участников и т.д.

Uber — это цифровая платформа, предоставляющая возможность заказа и оказания услуг такси (осуществляющая связь между «желающими воспользоваться такси» и «таксистами»)

Примеры наиболее развитых экосистем — американские Google, Amazon, Facebook и китайская Tencent и уже упомянутая Alibaba Group.

Компания Amazon начинала как онлайн супермаркет, но в настоящее время сфокусировала свои усилия на предоставлении контента и построила экосистему, предоставляющую компаниям возможность построения облачной IT-инфраструктуры,

включающей множество сервисов из областей хранения данных, обработки данных, предоставления вычислительных ресурсов, обмена данными и сообщениями и т.д.

Компания Google начинала как поисковая машина, но в настоящее время построила экосистему, предоставляющую отдельному пользователю множество сервисов, доступных через единое окно входа: электронная почта, карты, браузер, хранилище данных, офисные приложения, видео и музыкальные сервисы и т.д.

Компания Facebook начинала как социальная сеть, но в настоящее время построила экосистему, включающую более девяти миллионов приложений и услуг, позволяющих реализовать любые персональные потребности. Интеграция платформ Facebook и Google значительно расширяет возможности каждого пользователя.

Tencent - одна из крупнейших в Китае IT компаний и интернет-провайдеров, построившая экосистему, включающую собственную операционную систему, мобильную платформу, сервисы общения, игры, интернет портал, электронную коммерцию, платежную систему, сервисы для B2B сегмента.

Критически важным для любой экосистемы является акцент на удобство пользователя. Это удобство определяется взаимосвязанностью всех ее компонентов: единое окно авторизации пользователя, «гладкая» стыковка приложений друг с другом, одинаковая доступность и качество сервисов через все возможные каналы связи и т.д.



## IV. «Цифровая» экономика и экономические теории

### Экономика и «Цифровая» экономика

Если рассматривать экономику как «башню», содержащую различные этажи: аграрный, индустриальный докапиталистический, индустриальный капиталистический (с массовым производством) и этаж экономики услуг - то «Цифровая» экономика является «надстройкой», новым этажом в башне классической экономики и опирается на все предыдущие этажи. С другой стороны, технологии «Цифровой» экономики неизбежно «проникнут» в области традиционного хозяйствования, приводя к повышению производительности труда и снижению издержек, то есть приведут к некоторым изменениям на нижних этажах здания экономики.

При этом подчеркнем, что объем материального производства в натуральном выражении не уменьшится, но заметно изменятся характеристики товаров: они приобретут свойства «умных» вещей, способных интегрироваться в экосистемы (умные дома, умные города).

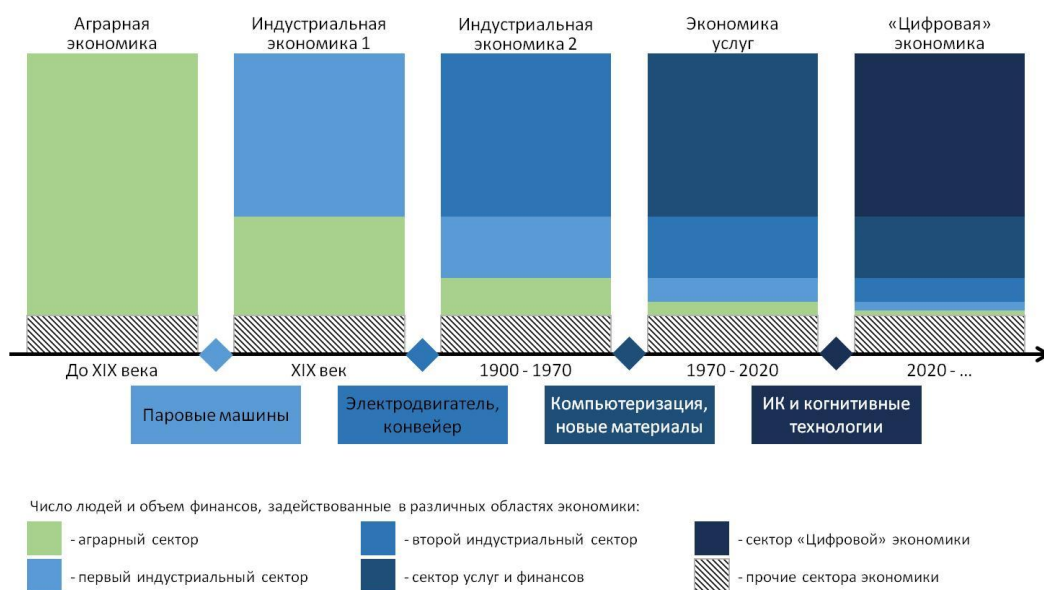


Рис. 6: качественная схема изменения структуры мировой экономики под влиянием промышленных революций

«Цифровая» экономика положит конец «доминированию» офисных клерков и прочих работников сферы нематериального труда (сферы услуг в широком смысле) и ознаменует появление новой социальной прослойки.

На данный момент сложно предсказать, что будет представлять собой этот социальный класс, чем будут заняты все эти люди. Но все рассуждения о «Цифровой» экономике, в том числе заложенные в стратегические документы разных стран, фокусируют внимание на влиянии цифровизации на существующие «этажи» экономики, упуская из виду формирование нового «этажа», который перетянет на себя основную часть трудовых и финансовых ресурсов.

### Экономическая теория и метрики

Фундаментальная экономическая теория отстает от практики. На сегодняшний день не существует теоретической базы не только для будущей «Цифровой» экономики, но даже для современной экономики услуг. После первой четверти XX века базовая экономическая теория практически не имела развития — некоторые успехи были достигнуты лишь в рассмотрении отдельных вопросов. Начиная со второй половины XX века, официальные социально-экономические науки беззащитно обслуживали интересы

финансово-олигархических «элит». Важнейшие вопросы системных свойств капитализма, на которые обращали внимание классики, старательно игнорировались.

Все основные экономические законы и метрики (в том числе ВВП) были введены и сформулированы в XIX — первой половине XX века и хорошо описывают реальный сектор (производящую экономику). Со второй половины XX века сектор услуг и нематериального производства получил значительное развитие и со временем стал основным сектором экономики. Свойства производства и потребления в нематериальной сфере значительно отличаются, но человечество не создало (или не захотело создать) соответствующей теоретической базы для корректного описания новой экономики. Вместо этого создавались и постоянно пересматривались методики, позволявшие «привести» нематериальную сферу к уже имевшимся метрикам и показателям, чтобы иметь возможность включить ее в уже привычные формы описания экономики.

До определенного момента эти попытки давали приемлемые результаты, но только до тех пор, пока нематериальный сектор не стал превышать реальный сектор экономики. Еще одним отягчающим обстоятельством является политизированность и предвзятость современной экономической науки, что приводит к спекулятивным и преднамеренным искажениям общей картины (например, из-за практики постоянного пересмотра методик подсчета ВВП).

Одним из ключевых вопросов при формировании новой теории является выбор адекватных интегральных параметров и формирование новых метрик. В нашем мире уже есть несколько подходящих устойчивых тенденций, учет которых может помочь нам в формировании необходимого базиса обновленной экономической теории:

- информация становится товаром;
- благосостояние общества коррелирует с удельным потреблением энергии;
- социальный статус вытесняется социальным авторитетом.

Возможно, валютой будущего может стать «количество произведенной вами полезной информации на количество потребленной энергии», где «полезность» измеряется в «лайках». Сегодня такое предсказание кажется чрезмерно футуристическим, но прогресс постоянно ускоряется, и подобная перспектива может ожидать нас совсем не за горами, а уже через 15 – 20 лет. Достаточно вспомнить, что такому важному изобретению для человечества как ткацкий станок понадобилось 120 лет, чтобы покинуть пределы Европы, а Интернету понадобилось всего 10 лет, чтобы охватить всю планету.

## **V. Цифровизация и будущее**

### **«Цифровая» экономика, технологии и экономический рост**

Многие склонны возлагать большие надежды на технологии будущего (и на «Цифровую» экономику как их квинтэссенцию), полагая, что их внедрение значительно повысит производительность труда, что в свою очередь приведет к экономическому росту. Данное утверждение справедливо только с большими оговорками, а в общем случае – неверно.

Появление и внедрение новых технологий (производственных, финансовых, управленческих, социальных и любых других) может приводить к огромному количеству позитивных эффектов и последствий для экономики:

- повышение производительности труда;
- повышение капитализации;
- улучшение качества жизни;
- формирование новых рынков;
- повышение эффективности утилизации ресурсов (активов, капитала, компетенций);
- повышение конкурентоспособности;
- повышение безопасности.

До настоящего времени, пока процесс глобализации был не завершен, все перечисленные эффекты приводили к тому, что та страна, которая первой осваивала новую технологию, получала преимущества на международных рынках, что приводило к очередному «перделу рыночного пирога». С точки зрения отдельно взятой страны это действительно можно трактовать как экономический рост, вызванный внедрением новой технологии. Но в масштабах экономики планеты весь рост ограничивался «дополнительной» капитализацией внедренной технологии (за вычетом капитализации вытесненной технологии).

Смотря правде в глаза, необходимо признать, что никакие технологии и «Цифровая» экономика не способны вернуть к жизни экстенсивную модель капиталистического развития, если только они не окажутся способны еще раз нарастить потенциал сбыта. В связи с этим необходимо честно признать, что развитие технологий и «Цифровой» экономики не является панацеей ни для России, ни для мира в целом. Для каждой отдельной страны это необходимая мера, которая позволит оставаться на конкурентоспособном уровне, пересмотреть паритет долей в мировой экономике и сохранить суверенитет.

### **Влияние цифровизации на социум**

Очевидно, что все значимые технологии несут в себе как социальные блага, так и риски социальной, экологической и личностной деградации. Первые промышленные революции создали новый класс пролетариата, разрушили феодальные формы хозяйствования, запустили череду социальных революций и технологических укладов – циклов по Н.Д.Кондратьеву. Причем смена укладов всегда сопровождалась переделом рынков и социальным хаосом войн и протестов против технологических инноваций. Достаточно вспомнить движение луддитов в Англии начала XIX века, хотя подобные проблемы «лишних людей», теряющих свои профессии, не менее актуальны и сегодня.

#### ***Объективный страх будущего***

Современное общество не культивирует ценность знаний и творчества, а воспитывает массового «квалифицированного потребителя», эксплуатируя простейшие базовые ценности пирамиды потребностей: безопасности, секса, сытости, чувственных удовольствий, социального статуса. Сетевые информационные технологии резко снижают



способности к критическому анализу, рождается безоговорочная вера "старшему брату" - поисковику, клиповое сознание, транс постоянного интернет-серфинга, геймерства и т.д.

Массовое поведение и стили мышления нового поколения старших школьников и студентов, «рожденных в сетях», сильно деформировано, и вышеперечисленные особенности им тоже присущи. При многоканальном усвоении информации (одновременном прослушивании плеера, собеседника, написании СМС и чтении новостной ленты) понимание поверхностное, эмоции не успевают сформироваться, рефлексия почти невозможна, многие вещи усваиваются бессознательно. Возникает режим клипового сознания, что легко использовать в манипулятивных целях.

Многие «умные вещи» имеют акустические и видео-сенсоры для выполнения своих непосредственных функций и коммуникации с хозяином и себе подобными, а снимаемая с них информация заведена и обрабатывается в Сети. Обычно говорят только об одной, несомненно полезной для каждого возможности — контролировать состояние больных людей, предупреждать приступы серьезных болезней, что правда. Однако информация без ведома владельца также может быть доступна совершенно нежелательным сторонам. Вполне естественно, что возникает протестное общественное движение, основной акцент которого связан с возможностью слежки за человеком через систему «Интернета вещей».

Большую настороженность вызывает возможность вживления в тело человека устройств микроэлектроники, предназначенных для усиления каких-либо естественных функций (силы, скорости, зрения, слуха) или реализации новых (ночного зрения, приема радиосигналов, электронного паспорта или кошелька и пр.). Раз начавшись, такая чипизация станет необратимой и приведет к киборгизации человека.

Сегодня встает вопрос не только о биоэтической экспертизе, но и о социальной экспертной оценке перспектив информационных технологий, где запреты и рекомендации будут обращены уже не на промышленные корпорации и рынки, а непосредственно к власти и обществу.

### ***Компенсационные механизмы и новые ценности***

В защиту новых технологий надо сказать, что негативное воздействие, в отличие от позитивного, всегда более очевидно и, как правило, проявляется заметно раньше. Внедрение Интернета вещей приведет к повышению качества жизни и медицинских услуг, но этот эффект появится позже, чем попытки манипулирования обществом. С другой стороны, на каждое негативное проявление технологий со временем будет выработан компенсационный механизм. До начала XX века, когда абсолютное большинство людей было занято физическим трудом, а качественная пища не была в изобилии, перед человечеством не стояла проблема ожирения. Сегодня, когда большая часть людей трудится в офисах и пользуется автотранспортом, эта проблема решается как идеологически (модно быть атлетичным), так и при помощи компенсационных механизмов: спортзала и фитнеса.

Несмотря на очевидные затруднения с усидчивостью и невозможностью самостоятельной работы над материалом, люди, обладающие клиповым мышлением, зачастую могут воспринимать информацию значительно более интенсивно, концентрированно и в больших «порционных» объемах. А поверхностность восприятия информации, на которую так пристально обращают внимание, будет скомпенсирована культурой проверки подлинности, которая неизбежно сформируется со временем.

С одной стороны, у поколения Y (миллениалов) можно наблюдать тенденции утери навыков социализации и живого общения. Но, с другой стороны, тем выше они начинают цениться. Чтобы стать востребованными и популярными, блогерам необходимо быть интересными для миллионов разных людей и уметь вызывать их эмоциональную

привязанность. И именно через таких людей будет транслироваться культура и новые ценности в массы.

Согласно оптимистичным предсказаниям психолога Екатерины Реморенко, «наши дети будут честнее нас», и причина тому — именно влияние информационно-коммуникационных технологий. Хотим мы того или нет, каждый день мировая Сеть пополняется новой информацией обо всем и о каждом из нас. Даже если отдельный человек старается не выкладывать ничего в «общий доступ», его реноме будет формироваться друзьями, знакомыми, работодателем и государством. Прямых и косвенных источников такой информации огромное множество: социальные сети, сервисы электронного правительства, данные гаджетов (телефонов и планшетов), логи интернет-серфа с персонального компьютера, перенос бизнес- и любых других активностей в виртуальную среду и т.д. Тотальная цифровизация не обойдет никого, и в результате в ближайшем будущем без особого труда можно будет найти любую информацию о ком угодно.

В условиях полной информационной прозрачности, во-первых, становится невозможно ничего скрыть, а во-вторых, что еще важнее, становится невозможно солгать, поскольку любой факт легко проверяется. Поколение современных школьников и студентов уже интуитивно понимают, что репутация становится как никогда уязвимой, и от этого еще более ценной. Фактически, ваш «обобщенный интернет профиль» становится вашим главным капиталом, вашим активом, который формируется каждый день, с момента первого входа в Сеть. И у этого актива, как у всего в цифровом мире, есть мера: количество ваших друзей, подписчиков и «лайки».

### **Влияние цифровизации на государство**

«Цифровая» экономика предлагает широкие возможности для развития системы государственного управления. Современные технологии позволяют в ближайшем будущем создать среду высокотехнологичной цифровой платформы государственного управления, которая обеспечит минимизацию человеческого фактора, сопутствующей ему коррупции и ошибок, автоматизирует сбор статистической, налоговой и иной отчетности, обеспечит принятие решений на основе анализа реальной ситуации.

Оказание государственных услуг будет строиться на базе единой цифровой облачной платформы, имеющей открытые интерфейсы межмашинного взаимодействия и позволяющей расширять возможности взаимодействия граждан с государством путем создания ими собственных приложений, работающих на базе этой платформы (с обязательной сертификацией по безопасности и соблюдению законодательных норм).

Гражданскому обществу государство должно предложить новые возможности реализации личностного потенциала и управления своей жизнью. Для достижения этой цели государству необходимо обеспечить модернизацию системы государственного управления, разработать удобные для пользователей услуги электронного правительства, обеспечить возможность связи с государственными органами простым и безопасным способом.

### ***Экономическое планирование (Госплан 3.0)***

Развитие информационных систем, позволяющих удаленно контролировать и управлять производственными мощностями в режиме реального времени, мотивирует некоторых исследователей и теоретиков обратиться к идеям и методам, практиковавшимся во время СССР. Многие склонны полагать, что новые технологии позволят преодолеть все те препятствия, которые не позволили успешно и эффективно построить социалистическую экономику.

Сегодня мы с большой долей вероятности можем предположить, что, несмотря на постоянное усложнение бизнес моделей, увеличение числа контрагентов экономической деятельности и расширения ассортимента товаров и услуг, развитие технологий в обозримом будущем позволит реализовать модели и системы, которые смогут эффективно планировать и «управлять» загрузкой «каждого станка» на всех производствах страны.

При этом под *Госпланом 3.0* мы предлагаем понимать не классическое планирование, но динамическую систему, с обратной связью в режиме реального времени. В предельном случае такая система будет отслеживать план-факт на всех производствах страны, строить точные прогнозы с учетом складских запасов и логистики, а также реагировать на отклонения и оптимизировать ежедневные, месячные, годовые и прочие планы, учитывая изменяющиеся потребности в режиме реального времени.

Принципиальное решение о необходимой детализации планирования в реальной экономике (имеющей государственный и частный сектора) должно приниматься с учетом экономической целесообразности и выбранного горизонта планирования.

## Заключение

Резюмируя наш короткий экскурс в «Цифровую» экономику, хочется еще раз подчеркнуть, что тотальная цифровизация, автоматизация и внедрение соответствующих технологий является естественным и закономерным процессом, а потому неизбежным. В тоже время сегодня ни у кого нет целостной картины будущего (ни ближайшего, ни отдаленного), а значит, результат предстоящих нам изменений не предопределен.

В силу рокового стечения обстоятельств, начало цифровизации совпало с концом глобализации и Глобальным Экономическим Кризисом. Окончание экстенсивной модели развития капитализма неизбежно требует пересмотра многих основополагающих постулатов современного мироустройства. Это значит, что под эгидой цифровизации может быть создан совершенно новый мир, в котором будут главенствовать иные, отличные от сегодняшних, система ценностей, управленческие парадигмы, социальные нормы и экономические законы. Разумеется, у такого взгляда уже есть как сторонники, так и противники, чьему непримиримому и яростному противостоянию мы все сможем стать свидетелями в ближайшее время.

От целесообразности, интенсивности и слаженности наших действий (как локально в России, так и в масштабах всей планеты) зависит то, насколько быстро наступит наше цифровое будущее, с какими социальными, экономическими и другими проблемами мы столкнемся на этом пути, и, наконец, будет ли наше будущее представлять цифровое рабство (а может даже матрицу) или ознаменует торжество гуманизма, духовности и интеллекта над всеми сложностями и проблемами.

Самым важным этапом предстоящей борьбы станет вовсе не экономическое или технологическое соперничество, но формирование новой цивилизационной парадигмы, способной объединить человечество, дать ему понятный и притягательный образ будущего и обрисовать основные вехи на пути его построения. Страны с наибольшими лидерскими амбициями уже начали поиски в этом направлении, но на данный момент вершиной подобных изысканий явилась идеология Impact Investing (социальное инвестирование, или инвестиции в социальный эффект). Этот подход действительно дает хорошие инструментальные результаты, но не дает ответов на глобальные вопросы, являясь временной заплаткой на пробитом борту «Титаника империализма».

Россия может (и должна) стать той страной, которая предложит всему человечеству будущее, где найдется место каждому. Исторически уникальные культура и мышление могут позволить нам сформулировать законы нового мира, в котором окажутся объединены реальная и виртуальная сферы деятельности, в котором будут эффективно применяться новые модели управления, успешно сосуществовать сетевые и иерархические начала и многое другое. Такое интегральное видение позволит сформировать вокруг себя коалицию стран-единомышленников и возглавить процесс перехода в общее цифровое будущее.

Введение в «Цифровую» экономику

Научно-популярное издание

Кешелава Амиран Варламович  
Буданов Владимир Григорьевич  
Димитров Илия Димитров  
Кешелава Варлам Борисович  
Румянцев Владимир Юрьевич  
Сорокин Константин Сергеевич  
Хает Илья Леонидович  
Щербаков Андрей Владимирович  
Зимненко Игорь Анатольевич

**Введение в «Цифровую» экономику**

**На пороге «цифрового» будущего**  
**Книга первая**