

# 1. ПРИНЦИПЫ Е-ЭКОНОМИКИ

## 1.1. Основные понятия информационной экономики

Бурные процессы развития информационных технологий, производства новых сервисов и систем, совершенствования стандартов их взаимодействия, характерные для конца прошлого века и начала нынешнего, сформировали фундамент для стремительного прогресса нового, особенного формата бизнеса, называемого электронным. Все традиционные бизнес-процессы (производство, управление персоналом, закупки, продажи, распределение товаров и услуг, взаимодействие с клиентами и др.) оказались насквозь пронизанными информационными технологиями. Появились формы бизнеса, целиком существующие в информационном пространстве. А говоря о традиционных отраслях и производствах, мы все чаще упоминаем об электронных цепочках добавленной стоимости. Эра процветания индустриальной экономики закончилась. Что же должна представлять из себя экономика постиндустриального общества?

Переход небольшого числа, наиболее восприимчивых к инновациям в IT-области стран к постиндустриальной экономике привел к появлению электронного сектора экономики, основой которого послужила информационная (цифровая) индустрия. Аналогичным образом в настоящее время реализуется смена общественной формации для всего человечества. Индустриальное общество уступает свое место информационному. Данный процесс инициирует смену индустриального технологического базиса на информационный (после окончания первого десятилетия XXI века началась фаза активного становления шестого технологического уклада в условиях интенсификации процессов четвертой промышленной революции). Производство персонифицируется и дематериализуется, на смену устаревшим производственным процессам приходят информационные технологии, являющиеся технологической основой новой индустрии (В 2011 году в Германии родился специальный термин для ее обозначения «Индустрия 4.0»). В свою очередь, важнейшим ресурсом информационной или цифровой экономики (вместо сырья и энергии) становятся информация и знания.

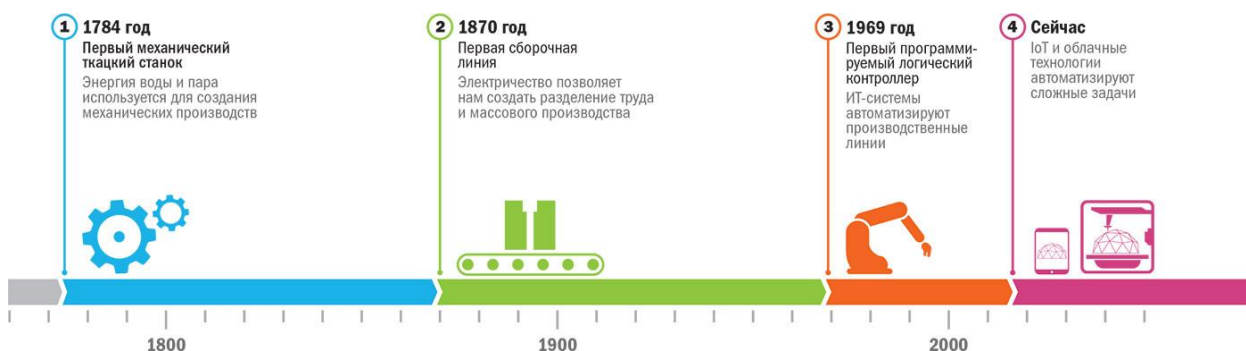


Рис.1.1. Основные вехи промышленных революций

Грядущая цифровая экономика принципиально трансформирует роль и положение человека в экономике. Творческий труд креативно мыслящего

индивида в информационной индустрии становится и определяющим, и доминирующим одновременно. Человеческому интеллекту отводится главная роль в производстве благ. Только креативный творческий труд приводит к формированию новых знаний и информации, являющихся главным ресурсом новой экономики. Реализация скрытого до сего времени человеческого потенциала трансформации окружающего мира становится главной производительной силой. Благодаря разуму человека создается новый вид продукта - интеллектуальный продукт. Мы постепенно, но все возрастающими темпами переходим от производства материального продукта к синтезу информационного продукта – результата истинно творческого труда. Соответственно в качестве предмета труда здесь уже выступают информация и знания, а средствами трудовой деятельности становятся технологии их создания, обработки, хранения и распространения.

Многие, казавшиеся незыблемыми институты и инструменты традиционной экономики постепенно теряют свою значимость или приобретают новый смысл. Трансформация затронула само понятие и роль капитала в производстве. В качестве примера легко можно привести сотню-другую компаний, имеющих сегодня многомиллиардную капитализацию, и не сделавших сколько-нибудь значимых капиталовложений вначале пути. Они не возводили огромные заводы, не вкладывались в разведку и добычу полезных ископаемых. Они добились успеха гораздо быстрее и дешевле. Например, разработав цифровую платформу. Так поступили в свое время WhatsApp, Telegram, и даже совсем большие сейчас компании - Uber, Facebook, AliExpress. Рецепт успеха у всех перечисленных компаний по сути один. Но это не значит, что начального капитала в этих проектах не было. Это был капитал иного свойства – интеллектуальный или информационный.

В результате, традиционную, индустриальную экономику на всех бизнес-фронтах теснит информационная экономика - экономика, основная деятельность которой переносится в информационное пространство.

Преобладающим способом создания валового внутреннего продукта в информационной экономике становится хозяйственная деятельность в области производства, обработки, хранения и распространения информации. Согласно определения информационного общества в такого рода деятельности должно участвовать не менее половины занятого населения.

Важнейшим элементом цифровой экономики является сетевая (виртуальная) экономика. С еще большим основанием последнюю можно назвать Интернет-экономикой. Поскольку именно глобальная сеть Интернет стала драйвером современных трендов трансформации общественных и экономических систем. А являющиеся ее основой протоколы и технологии позволили не только создать эффективную среду для бизнес-взаимодействий, но и стали фундаментом построения самых перспективных бизнес-концепций, включая экстранет, интранет и т.д.

Широкое распространение современных информационных и телекоммуникационных технологий позволило на этапе смены двух тысячелетий создать эффективную среду для полноценной экономической

деятельности в глобальной сети Интернет, а развитие сетевой инфраструктуры, коммерциализация предоставляемых сетевых услуг привели к появлению новых бизнес-моделей и формированию рынка нового типа, инкапсулированного в сетевую экономику. И этот рынок вполне можно назвать электронным.

Строго говоря, понятие «цифровая экономика» (в том виде как оно формируется в России) не только является более широким, по сравнению с сетевой или электронной экономиками, но и имеет несколько иной уклон – технологический. В качестве драйверов роста цифровой экономики рассматриваются инструменты и средства, способные обеспечить глобальную трансформацию глобальной и национальной экономик, общества в целом, и человека в частности. Речь идет о повсеместном внедрении в индустрию киберфизических систем, способных полностью и самостоятельно контролировать и даже модифицировать любые производственные процессы. Это мега автоматизация и киберизация. Конечно революционные изменения происходят в самых разных сферах, не только в индустрии. В финансово-экономической сфере интенсивно развиваются новые бизнес-модели, кардинально меняется характер взаимодействия хозяйствующих субъектов. От долгие годы главенствующей конкуренции мир переходит к максимальной кооперации. Пандемия преобразований охватила системы производства и сбыта. Меняется характер потребления. Самым заметным образом трансформируется общественное устройство, социальная сфера, мировоззрение и система ценностей индивидов. Кроме коренной ломки традиционных институтов перманентно формируются направления, в недавнем прошлом казавшиеся совершенно фантастическими. Отметим несколько любопытных особенностей этого порождения четвертой промышленной революции. Во-первых, новые прорывные технологии обычно имеют синтетический, комплексный, комплементарный и конвергентный характер. Они зарождаются на стыке различных наук или видов деятельности и образуют в дальнейшем множественный симбиоз. Пришедшие в медицину и биологию алгоритмы интеллектуального анализа больших данных Data Mining, Big Data, Business Intelligence совместно с последними достижениями в области физики породили биоинформатику, обеспечившую ученых инструментом для расшифровки генома человека, статистического анализа последовательностей ДНК, секвенирования биополимеров. Как результат – выпуск лекарственных препаратов следующего поколения, новые подходы к лечению генетических заболеваний, многократное сокращение сроков и стоимости разработки медикаментов. А чего стоит грядущая в самое ближайшее время технология репродукции человеческих органов с помощью 3D-прототипирования? Использование биопринтеров и тканевой инженерии фактически заставит выстраивать трансплантологию с чистого листа. А кроме этого есть еще и ксенотрансплантация. Не за горами и 4D-печать. Причем биоинформатика продолжает развиваться. Перечислим лишь наиболее известные научно-технологические направления этой области: наноэнергетика, молекулярные и, клеточные технологии, нанобиотехнологии,

биомиметика, бионика, нанобионика, нанотроника, а также другие наноразмерные производства, ядерная медицина, трансплантация стволовых клеток, инженерия живых тканей и органов, восстановительная хирургия и медицина. Конечно, многое из того что мы сейчас перечислили не имеет прямого отношения к нашей тематике. Однако технологии, на которых основаны эти направления, не зря называют сквозными. Они носят универсальный характер и далеко не ограничиваются перечисленными областями. При желании можно выделить и более тесные связи. Достижения медицины логичным образом приведут к увеличению продолжительности человеческой жизни. В свою очередь это безусловно изменит экономическую картину мира. Во-вторых, достаточно познавательным может оказаться наблюдение за местом, которое отводится последними промышленными революциями непосредственно человеку. В рамках третьей, когда процветало массовое производство, основные усилия были направлены на вытеснение человека из производственных процессов (хотя на начальных этапах сокращение себестоимости достигалось не за счет роботизации и автоматизации, а путем размещения производственных мощностей в странах с дешевой рабочей силой). К началу четвертой промышленной революции люди уже научились обеспечивать межмашинное взаимодействие (M2M). Объединив машины в сеть, мы научили их анализировать данные и даже самостоятельно принимать решения. Но развитие всегда идет по спирали. Пришло время вернуть человека в эту среду, но конечно уже на новом уровне и в ином качестве. Тренд дальнейшего развития - обеспечение непосредственного диалога машины и человека. Мы фактически говорим о нейро-сетевой экономике, обеспечивающей возможность нейро-цифрового взаимодействия человека и машины с помощью специальных нейро-сетевых интерфейсов. Уже сейчас в Германии успешно проводят операции по замене пострадавших верхних конечностей. Причем новые механические руки напрямую управляются человеческим мозгом.

Сетевая экономика – деятельность экономических субъектов, реализуемая посредством цифровых телекоммуникаций (глобальных и локальных сетей). Концептуально сетевая экономика представляет собой информационное пространство, в котором самые разные хозяйствующие субъекты, производители, посредники, покупатели, продавцы, государственные регулирующие органы могут контактировать между собой, включая различные варианты совместной бизнес-деятельности. Для сетевой экономики характерны горизонтальные, прямые, долгосрочные связи между всеми узлами деловой сети, совместно формирующими электронные цепочки добавленной стоимости. Причем сама хозяйственная деятельность и деловые коммуникации в основном осуществляются средствами и сервисами, реализованными в сети Интернет.

Реалии сетевой экономики вызвали к жизни новый формат управления бизнес-деятельностью, который не сводится к композиции рыночной и централизованной схем регулирования (хотя многие элементы, присущие этим парадигмам управления, в нем конечно присутствуют, но с

минимизированными затратами на коммуникации). Например, современный уровень ИТ-технологий буквально провоцирует прямые продажи услуг или товаров. Потребитель участвует в этом процессе непосредственно, посредники исключаются, транзакционные издержки сокращаются. В результате, мы имеем дело с новой бизнес-моделью. Точно также многие другие традиционные бизнес-процессы в сетевой экономике существенно трансформируются.

Принципиальной особенностью сетевой экономики (по сравнению с традиционной) является экспоненциальный рост ее непосредственных участников (производителей, поставщиков, дистрибьютеров, клиентов, партнеров и, одновременно, конкурентов). Сетевая экономика характеризуется транснациональностью (глобальностью) масштаба, в то время как традиционная, индустриальная экономика является национальной (локальной) по своей природе. Большие сетевые проекты приобретают формы Европейского или Трансатлантического союзов, Шенгенской зоны на начальном этапе ее появления, в корне меняя образ жизни населения, оказавшегося в ареале глобализации. Сетевая экономика буквально втягивает новых участников в коммерческую деятельность, бизнес в сети Интернет становится доступным всем и каждому.

Уровень развития национальной цифровой индустрии определяется множеством показателей. Наиболее значимыми факторами являются; объем инвестиций в информационную инфраструктуру и телекоммуникации; количество компьютеров; число пользователей, обеспеченных доступом к сети Интернет.

Большая часть деловых операций в сетевой экономике реализуется в электронном формате, формируя цифровой, виртуальный рынок. Виртуальность рынка подразумевает наличие виртуальных (цифровых) взаимоотношений между экономическими субъектами. Перечень такого рода взаимодействий представляется сегодня практически безразмерным. В данном пособии основное внимание будет уделено технологиям цифровизации коммерции.

### *Продукция сетевой экономики*

Новые бизнес-модели трансформируют многие понятия традиционной экономики. В том числе меняются представления о результатах производственной деятельности - продукте или продукции.

Для традиционной экономики характерно представление продукта в виде овеществленного объекта, предназначенного для удовлетворения каких-либо потребностей. Производство продукта заключалось в переработке исходного сырья, или полуфабрикатов (комплектующих изделий) с помощью определенных технологий. В процессе производства свойства исходных материалов теряются, а продукт обретает самодостаточность и самостоятельность. Реально существующий спрос на товар придает ему определенную потребительскую ценность.

В сетевой экономике описанная выше схема претерпела определенные изменения. Появились невещественные (информационные) продукты. Более того, значение нематериальных услуг и товаров в современных условиях постоянно растет. Даже привычные, традиционные продукты приобретают новые потребительские свойства. Например, современный автомобиль больше похож на компьютер на колесах (зачастую с нетрадиционным двигателем), чем на стандартное средство передвижения или доставки грузов. Новая информационная начинка индустриального продукта открывает новые горизонты его использования, создает ему дополнительную (зачастую весьма существенную) потребительскую ценность. При этом даже процесс потребления товара может в корне измениться. Для нашего примера с перевозками достаточно вспомнить о беспилотных автомобилях компании Tesla Motors или о роботизированных капсулах-контейнерах, предназначенных для доставки грузов по трубопроводным магистралям (российский стартап Maxitube).

Укрупненная классификация продукции сетевой экономики представлена на рисунке 1.2.

Наибольший интерес для нас представляют производство и свойства информационного продукта. Во-первых, именно электронные товары составляют значительную долю продукции сетевой экономики. Во-вторых, именно они формируют контент электронной коммерции – темы представленного Вашему вниманию исследования.

Прежде всего, информационный продукт - это товар, релевантный для информационного (электронного) рынка, представляющий собой полученную из различных каналов, обработанную специальными методами и, наконец, представленную в максимально удобном для потребителя формате информацию (знания – высшую форму информации).



**Рис.1.2. Основные виды электронной коммерции**

Разумеется, результаты деятельности цифровой экономики представляются не только в электронной форме. Информационные продукты вполне могут иметь овеществленный вид (документ, алгоритм, любой носитель информации, электронный контент которого двуедин с техническим,

материальным устройством хранения). Элементарный процесс предоставления данных почти всегда связан с определенным набором действий в информационном пространстве (информационной услугой). Этот набор может включать: телекоммуникационные услуги по доступу или передаче информации; ее хранение и обработка с помощью серверного программного и аппаратного обеспечения; pertinентность результатов контекстного или интеллектуального поиска и т.д. Информационные услуги, как правило, тяжело отделить от процесса обслуживания потребителя.

Еще говорят об информационном обслуживании, подразумевая под ним связанную совокупность информационных продуктов и услуг заданного качества, предоставляемых конкретному потребителю в целях удовлетворения его информационных потребностей. Интернет-революция в свое время позволила резко повысить качество информационного обслуживания.

### *Информация как продукт и предмет труда*

Человеческий труд становится все более творческим и интеллектуальным. Только сферы деятельности с очень высокой степенью неопределенности, или требующие сугубо человеческих качеств, в настоящее время не поддаются автоматизации и роботизации. Здесь пока искусственный интеллект справиться не может.

Естественным результатом развития информационного экономического пространства является доминирование индустрии знаний. Непрерывно обновляемая, агрегируемая информация становится основным ресурсом цифровой экономики. Именно на основе постоянной генерации новых знаний становится возможным эффективное использование остальных ресурсов. Пришедшие в мир технологии открывают принципиально новые возможности для самовыражения людей, их коммуникаций и, наконец, осуществления трудовой деятельности. В сетевой экономике изменяются структуры совокупного спроса и предложения. Тренд совокупного спроса – смещение в область информационных потребностей, причем эти потребности максимально персонализируются. Отвечая на изменение структуры спроса, совокупное предложение смещает акценты на информационные продукты и услуги.

Информационный товар создается путем переработки так называемой исходной (первичной) информации. Т.е. информация и ее высшая форма – знания в сетевой экономике становятся основным предметом труда. Обычно данные получают из каких-то источников, оцифровывают при необходимости, хранят на электронных носителях, обрабатывают, трансформируют. Преобразования исходной информации позволяют получить новые данные или знания, обладающие определенной добавленной ценностью. Затем результаты обработки приводятся к заданному (удобному для восприятия) виду и доставляются потребителю в качестве информационного товара, или услуги.

Мы видим, что информационное производство имеет много общих черт с материальным производством, но в тоже время обладает целым рядом сугубо специфических и даже уникальных свойств:

- овеществленный продукт в процессе производства знаний не создается;
- двуединство информации и ее вещественного носителя, несмотря на то что информация может быть записана на материальное устройство хранения, она остается невещественным продуктом;
- неисчерпаемость информации как ресурса при потреблении, существует принципиальная возможность неограниченного удовлетворения информационных потребностей при обращении к одному и тоже источнику информации (если нерадивый студент не порвал книгу на шпаргалки, то после него ее сможет прочитать множество других обучающихся);
- если информация предполагает однократное потребление, процессы ее производства и потребления неразделимы;
- стоимость одного бита данных, произведенного в сетевой экономике асимптотически стремится к нулю;
- стоимость информации, однократно используемой в процессе материального производства, переносится на произведенный материальный продукт сразу и в полном объеме;
- стоимость информации, многократно используемой в процессе материального производства, переносится на произведенный материальный продукт постепенно и частями;
- способность информации к удовлетворению потребностей (потребительская ценность) может меняться во времени синхронно с изменениями ее основных свойств, таких как достоверность, оперативность, полнота, доступность и др.;
- как мы уже выяснили, информация не подвержена амортизации, в связи с этим, чем интенсивнее используется некая информация в материальном производстве, тем меньшими долями ее стоимость будет учитываться в себестоимости каждой единицы произведенного товара;
- отсутствует универсальная система (правила, меры) измерения качества информации;
- в процессе обработки или передачи информация может менять свою форму, сохраняя при этом содержание;
- правом собственности на один и тот же информационный продукт могут обладать несколько лиц одновременно, продавец в процессе продажи информации товара не лишается, он передает ее копии покупателям;
- сложность создания информации и относительная легкость ее тиражирования приводят к тому, что охрана юридических прав на



интеллектуальные продукты реализуется гораздо сложнее чем на материальные;

- информационный ресурс сам по себе несамостоятелен, его экономическая активность и воздействие на бизнес-процессы проявляется в момент соединения с другими ресурсами (трудовыми, материальными, энергетическими, сырьевыми и др.).

## **1.2. Основные закономерности сетевой экономики**

Следует отметить, что сетевая экономика по времени возникновения существенно опередила цифровую. Примерно лет на 30-40. Зародиться она начала примерно в середине эпохи третьей промышленной революции. Четко определить временные рамки такого рода глобальных изменений не представляется возможным. В частности, сетевая экономика подготовила для цифровой экономики научно-технологически-экономический фундамент, на котором прекрасно утвердились прорывные технологии четвертой промышленной революции. Но и промышленный интернет (IIoT), и интернет вещей (IIoT) никак не могли появиться без глобальной транспортной телекоммуникационной системы – сети Интернет – точнее той эко-системы, в которую Интернет был превращен движущими силами сетевой экономики.

Начало эпохи доминирования сетевой экономики знаменовало собой закат эры процветания локальных вычислительных машин. Все что могли, они для прогресса цивилизации уже сделали. Наступило время, лейтмотивом которого можно считать фразу из далекого советского прошлого «связи решают все», правда с несколько иным пониманием. Действительно, все новое, прогрессивное, инновационное рождается в настоящее время путем коммуникаций, кооперации, взаимодействия. Теперь важны не компьютеры сами по себе. Их возможности продолжают оставаться весьма ограниченными. Мощный синергетический эффект возникает в момент, когда компьютеры объединяются в сети. Телекоммуникации подобно кровеносной системе обеспечили не просто мгновенное и повсеместное распространение информации. Они позволили образовать единое сетевое информационное пространство. То, что стало происходить после этого, больше похоже на волшебство и магию, чем на развитие информационной системы, пусть даже глобальной.

Человечество до сих бьется над загадками человеческого разума. На уровне анализа достигнуты определенные успехи. Мы знаем, что человеческий мозг состоит из нейронов, связанных друг с другом миллиардами синаптических связей, имеем представление как формируются нервные импульсы, как они передаются, как накапливаются. По сути работу нейрона человеческого мозга прекрасно моделирует элементарный сумматор с какой-нибудь сигмоидальной функцией в преобразователе суммы сигналов от множества входов на единственный выход. Все просто и понятно. До тех пор, пока эти незатейливые не объединяются в человеческий мозг. Наличие связей приводит к совершенно поразительным синергетическим эффектам.

Мы получаем систему, способную разумно мыслить. Генерировать новые знания и т.д.

Такой же эффект человечество получило после появления глобальной сети Интернет. По сути Интернет сделал с очень ограниченными по своим возможностям электронными машинами примерно тоже самое, что делает сетевая система человеческого мозга с очень несообразительными нейронами. Соединенные вместе телекоммуникационными каналами ограниченные компьютеры создали WWW – всемирную паутину – царство, обладающее неизмеримым совокупным богатством секстиллионов байтов информации, тысяч эксафлопсов мощности суперкомпьютеров, миллиардов программ и приложений, обеспечивающих продвижение новых технологий. И взойти на престол этого царства должна была сетевая экономика.

Конечно мы и раньше знали из теории и практики системного анализа о подобном поведении сложных систем. Достаточно вспомнить об эмерджентности (несводимости свойств большой системы к сумме свойств подсистем, ее образующих), присущей, в том числе, экономическим объектам. Однако с такими глобальными и масштабными последствиями агрегации или объединения люди в своей истории никогда не сталкивались. Фактически началась новая эра развития человечества - становление информационного общества.

Отметим несколько трендов сетевой экономики важных для понимания тенденций ее развития:

- Не оптимизация традиционных бизнес-процессов является ключом к успеху в условиях нового экономического миропорядка. Необходимо искать совершенно новые пути, абстрагируясь от уже выстроенной бизнес-модели. Нужны реальные изобретения, принципиально новые решения.
- Помочь в инновационных преобразованиях способна потрясающая эластичность и гибкость сетей. Исходя из этого, легче отыскать новые формы, сущности и контент бизнеса.
- Постоянно меняющаяся среда требует такой же перманентной динамики на концептуальном уровне. На самом деле ситуация еще сложнее. Изменения часто идут не по какому-то запланированному, четкому сценарию. Неизвестность и неопределенность ближайшего будущего становится постоянным фактором принятия решений. В образовании особое внимание должно уделяться развитию навыков, связанных с готовностью индивида постоянно меняться и учиться (так называемые *soft skills*). Единственный способ не быть погребенным под непрерывной лавиной новых технологий – бежать впереди, все время держась на гребне девятого вала прогресса.
- Следует забыть о стабильности и постоянстве. Это не ценности для сетевой экономики. Поскольку все постоянно меняется, жизненный цикл товаров непрерывно сокращается. Лейтмотив бизнеса будущего –

«узнал, реализовал, выбросил». Причем каждый из этих этапов должен быть максимально коротким.

- Многие люди, и даже целые страны оказались не готовыми к реалиям цифровой экономики. Одна из причин кроется в том, что некоторые привычные и известные законы традиционной экономики в новых условиях либо вообще не применимы, либо имеют прямо противоположный смысл;
- Согласно закону Меткалфа ценность (полезность) сети пропорциональна квадрату числа ее пользователей;
- Значительная часть законов, описывающих развитие сетевых структур больше напоминает правила поведения биологических экосистем, или даже социумов, чем аналитические модели технических систем.

### *Всеобщая глобализация*

По сути сетевая экономика представляет симбиоз огромного числа самых разных рынков. И все это в мировом масштабе. Отсюда вытекают две потрясающих характеристики сетевой экономики. Во-первых, географическое положение товаропроизводителей и покупателей больше не имеет решающего значения. В принципе, клиентом Вашего сетевого бизнеса может стать любой человек (организация), находящийся в любой точке земного шара, при наличии налаженных сетевых коммуникаций. Во-вторых, время выхода товара на рынок сократилось на порядок. А если некоторая предварительная подготовка была своевременно проделана, то новый товар (услуга) может практически мгновенно стать доступным в любой стране мира.

Разумеется, за процессами глобализации стоят интересы определенных производителей, с радостью воспользовавшихся представившимися возможностями. Транснациональным компаниям всегда казалось тесным прокрустово ложе национальных рынков. Сетевая экономика обеспечила им в качестве рынка сбыта все мировое пространство. И от этого никто не собирается отказываться.

Наметившиеся в последнее время процессы по возвращению на родину высокотехнологичных предприятий из развивающихся стран (пока правда это только озвученные намерения, не более того) касаются только «национализации» производства, и не затрагивают «глобализации» продаж. В этом тоже проявляется спиралевидный характер развития общественных отношений. Достигнув определенного уровня эффективности производства, корпорации стали искать пути снижения себестоимости. Технологические прорывы в прошлом веке случались недостаточно часто, поэтому оптимальным вариантом решения задачи оказался вывод производства в страны с дешевой рабочей силой. Специфика сегодняшнего момента в том, что новые, полностью роботизированные фабрики (Smart Factory – умные заводы) обходятся еще дешевле. Больше нет смысла выводить материальное производство за рубеж. Если на начальных этапах задачей автоматизации производственной деятельности были исключение ручного труда, облегчение

выполнения рутинных, или сложных операций, то современные роботы призваны полностью исключить пресловутый человеческий фактор из производственных процессов. Просто очередной виток спирали, ничего личного.

Разумеется, сетевые коммуникации образуют нечто большее, чем простые послания одного человека другому, пусть даже через материки и океаны. Мы имеем дело с колоссальной кооперацией, коллективным взаимодействием неизмеримого числа людей и объектов неживой природы. Перманентные процессы переработки информации, производства новых знаний порождают тот синергетический эффект, о котором уже упоминалось раньше.

Примером осознания процессов глобализации и попытки ускорить развитие сетевой экономики вполне можно считать создание в 1992-1993 гг. Европейского союза. Желание объединить рынки, устранить преграды для перемещения товаров и рабочей силы по сути привело к появлению социально-экономико-политической надстройки, призванной оперативно отреагировать на кардинальные изменения мировой экономики. Насколько эта попытка в итоге окажется удачной покажет время. Однако, отметим, что авторы этого проекта нарушили несколько важных объективных сетевых законов. В сетевом образовании все его участники должны быть равноправными, что явно отсутствует в «сети» Евросоюза. Желание сбалансировать интересы вошедших в него стран и добавить управляемости и стабильности внутренним процессам привело к появлению брюссельской бюрократии. А как известно, в зрелых сетях не должно быть центров управления. Нормальное состояние сети – креативный хаос. А стабильность для сетевых структур равносильна застою и умиранию. Честно говоря, готовность человечества создавать эффективные политические надстройки в условиях сетевой экономики вызывает большие сомнения.

### *Принцип полноты*

Какие товары являются наиболее ценными в традиционной экономике? Если коротко, то дефицитные, либо производимые в недостаточном количестве, либо труднодоступные или представленные в очень ограниченном числе экземпляров (например, алмазы). Хорошим примером товаров первого вида могут послужить ковры. Было время, когда на деньги, вырученные за персидский ковер, тканый вручную, можно было купить небольшую страну. Но стоило в 19 веке механизировать их производство, тем самым существенно увеличив предложение, как стоимость ковров сразу упала. История сама по себе очень интересная, и, как ни странно, имеющая прямое отношение к развитию вычислительной техники. Один из самых эффективных ткацких станков того времени изобрел француз Жозеф Мари Жаккар. А так называемый жаккардов механизм (по сути устройство для считывания информации с перфокар) чуть позже применялось в концептуальной аналитической машине Чарльза Бэббиджа, впервые предложившего микропрограммный принцип управления, а, заодно, и использование

двоичной системы счисления для внутримашинного представления данных. И, наконец, отметим, что ткацкий станок Жаккара сыграл роль одного из драйверов первой промышленной революции.

Итак, дефицитный товар в индустриальной экономике стоит дорого. А какой продукт (услуга) имеет наибольшую ценность в экономике сетевой? Тот, который произведен в избытке и максимально широко распространен в международном масштабе. Т.е., все наоборот. Ценность (способность удовлетворять потребности) сетевого продукта (услуги) будет расти синхронно с увеличением объемов его производства и расширением его представления в сети. Суть описанного выше снова объясняется магией коммуникаций Интернета. Число связей в любой сети определяется количеством ее узлов. Добавив всего несколько новых элементов в сетевую информационную систему, мы получим экспоненциальный рост числа связей и, как следствие, существенное увеличение синергетического эффекта.

Для большей ясности рассмотрим подробнее известный «эффект факса». Первый факсимильный аппарат в привычном для нас виде (дистанционный ксерокс) появился достаточно давно – в 1964 году. Компания Херох, потратившая на его производство огромные деньги, получила в итоге единственный аппарат с практически нулевой ценностью. Но с появлением второго факса ценность обоих устройств немедленно возросла – появился сервис, поддерживающий передачу факсимильных сообщений. И каждый вновь приобретенный факс увеличивает ценность этой глобальной коммуникационной системы (и каждого входящего в нее факса в отдельности). А вот платите Вы за все это богатство сущие копейки. Купив всего один аппарат Вы получите в свое распоряжение всю сеть обмена факсимильными сообщениями. Это положительная экстерналия.

Таким образом логика и механизмы сети в корне меняют традиционные представления. В информационной экономике ценность продукта (услуги) происходит из избыточности предложения и прирастает масштабностью распространения. Тоже самое касается копирования чего угодно. Сами копии стоят недорого (гораздо дешевле кем-то созданного оригинала), поэтому распространять их не составляет проблемы. Так мы легко достигнем избыточности.

### *Экспоненциальный рост сети*

Этот принцип отражает экспоненциальный рост числа провайдеров и пользователей Интернет-сетей.

После двух десятков лет относительно незаметного развития глобальной сети, начался ее лавинообразный рост. Такое поведение, вообще говоря, присуще биологическим системам. Интернет стал первым примером демонстрации классического биологического роста в чисто технической системе. Поэтому для описания сетевой экономики гармоничнее использовать биологические модели.

Экспоненциальный рост объясняется уже не раз упоминавшимся многократным ростом числа связей даже в случае незначительного

увеличения числа участников сети. И этот рост продолжается непрерывно. За то время, в течение которого Вы читали эти строки, масштаб сети также увеличился за счет  $n$ -го числа новых соединений.

Постоянное наращивание мощностей в области коммуникационной инфраструктуры позволило Джорджу Гилдеру вывести важную эмпирическую закономерность: ширина полосы частот увеличивается как минимум в 3 раза быстрее, чем мощность вычислительных машин. Т.е., коммуникационные мощности удваиваются примерно каждые полгода. Этот постулат наводит на мысль, что телекоммуникационные сети в ближайшем будущем станут центром силы информационных технологий и техники. Следуя по пути постоянного наращивания мощности в сфере телекоммуникаций, человечество неизбежно придет к практически нулевой стоимости передачи данных. Возможности сети в плане коммуникации станут просто неограниченными. Для хозяйствующих субъектов необходимость преодоления географической распределенности и сопутствующие этому процессу материальные и временные издержки перестанут быть фактором сдерживания в сфере коммуникаций.

Одновременно с этим согласно закона Меткалфа потребительная полезность сетей резко повысится вместе с увеличением числа пользователей.

Развитие сети подстегивается также ожиданиями потенциальных потребителей, которые они связывают с ее ростом. Чем масштабнее процессы роста, тем выше готовность новых пользователей подключиться к сети, повышая тем самым ее полезность.

### *Переломные точки*

Для начала рассмотрим пример из биологии. Листья лилий удваивают занимаемую площадь в течении суток. Т.е., накануне дня, когда лилии покроют все озеро, они будут занимать лишь половину водной поверхности. Соответственно за четыре дня до полного покрытия, занимаемое лилиями пространство составит одну шестнадцатую от общей площади. О чем нам говорит этот пример? Изменения в системе накапливаются постепенно, она может успешно пройти «точку невозврата» в своем развитии, но заметными изменения становятся только в конце жизненного цикла, намного позже преодоления некоторого переломного момента. Рост сетевой экономики подобен двухкратному увеличению занятой лилиями поверхности озера, только удвоение происходит не ежедневно, а примерно раз в полгода.

Другой, гораздо менее романтичный пример из области эпидемиологии. Для вирусных болезней есть определенный показатель – число зараженных, после превышения которого начинается эпидемия или, еще хуже, пандемия. Это и есть точка перелома. Процесс, после преодоления данной точки развивается за счет внутренних источников, никакие дополнительные, внешние воздействия уже не нужны.

Для того чтобы добиться роста полезности сети (как прямого сетевого эффекта) необходимо сформировать определенную критическую массу – минимально достаточного числа пользователей. После этого сеть обретает

определенный уровень ценности и самодостаточности, становится готовой к долгосрочной, эффективной эксплуатации.

Такая же картина наблюдается практически в любом бизнесе. Миновав переломную точку бизнес начинает поддерживать сам себя. Для производств, требующих предварительного накопления критической массы (потенциала), имеет место так называемая стартовая проблема. Для ее решения хозяйствующие субъекты осуществляют ряд специфических мероприятий: привлечение начального привилегированного круга пользователей, предоставление особых условий обслуживания, работа с опытом клиента, активное влияние на процесс формирования ожиданий потребителей, дифференциация цен, льготная тарифная политика и др.

### *Увеличивающиеся отдачи*

Рост объемов производства в индустриальной экономике описывается линейным законом. При этом конкуренция заставляет всех участников рынка постоянно искать путь снижения стоимости продукции. Компания, нашедшая такой путь, забирает всю прибыль себе. Иначе обстоят дела в сетевой экономике. Во-первых, производство растет экспоненциально. А во-вторых, увеличивающаяся отдача, развитие индустрии обеспечивается всеми участниками сети. Полученные доходы делятся пропорционально внутри этой глобальной кооперации.

Как же происходит увеличение отдачи? За счет создания положительной обратной связи. Увеличение объема сети влечет за собой рост числа пользователей. Привлечение новых участников заставляет сеть расти. Цепь обратной связи замкнулась. Как результат стремительно растет объем сделок купли-продажи, расширяется предложение пользующихся повышенным спросом услуг.

Есть ли в сети стопроцентные способы обречь проект на неудачу? Один точно есть. Созерцание и неподвижность. Обломовщине в сети так же нет места, как и изолированности.

Кстати, к увеличению отдачи приводит не только прямой сетевой эффект, но и косвенный, состоящий в росте комплементарных рынков. Например, производство информационного продукта - сотовых телефонов - привело к огромному числу традиционных, рыночно обусловленных бизнес-действий, включая открытие магазинов, развертывание сетей обслуживания и ремонта, создание точек оплаты услуг мобильной связи и т.д.). Эти действия также образуют контур обратной связи, приводя в итоге к повышению спроса на смартфоны и айфоны.

### *Обратное ценообразование*

Лучшие товары индустриальной экономики никогда не дешевели. Любые усовершенствования традиционного товара тут же сказывались на его цене. Причем в неблагоприятную для потребителя сторону.

Первым товаром, который опроверг сложившуюся систему цен, был микропроцессор. Кратное, периодическое сокращение стоимости вычислений

было зафиксировано в знаменитом законе Мура. Оказалось, что более качественный информационный товар можно приобрести дешевле. Только нужно какое-то время подождать.

Примеры из области микропроцессорной техники кажутся уже такими старыми и далекими, поэтому проиллюстрируем данный принцип ситуацией с айфоном. Предположим, что в 2013 году Вы приобрели новенький iPhone 5 за 50 000 рублей. В 2018 году Вы решили купить более функциональную модель айфона. Покупайте iPhone 7. Вы легко уложитесь в 40 000 рублей. Почувствовали разницу? Заметно сократив бюджет Вы можете приобрести товар безусловно лучшего качества. Конечно, если Вы не будете гоняться за iPhone 10. Этот стоит пока дорого. Но подождите годик-другой.

Мы убедились в том, что лучшие сетевые товары имеют тенденцию непрерывного снижения цены во времени. Чем длительнее будет отсрочка покупки товара, тем меньшего бюджета она от Вас потребует. Принципиально иная ситуация по сравнению с традиционной экономикой.

Принцип уменьшающихся во времени цен – важнейший драйвер новой экономики.

Возвращаясь к идеям Гилдера, мы вместе с ним констатируем тот факт, что сеть становится свободной. Стоимость одного переданного байта неуклонно стремится к нулю (правда достигнуть его не может). То же самое можно сказать о стоимости одного вычисления, копирования информации. При этом качество информационных услуг постоянно улучшается, расширяя одновременно число сфер, охваченных процессами автоматизации.

Наступает «золотой век» потребителя. На рынок постоянно будут выбрасываться прекрасные, качественные товары по сниженным ценам. Не верится, правда? Но такова логика развития сетевой экономики.

С другой стороны, производителям в таких условиях точно не стоит расслабляться. Об этом мы еще поговорим чуть позже. Пока лишь заметим, что только постоянные изменения, расширение номенклатуры товаров и услуг, мгновенные внедрения изобретений и новых технологий, многогранное сотрудничество и кооперация, непрестанная борьба за клиента новыми способами – неизбежные составляющие любого сетевого бизнеса.

Достаточно оценить реалии бизнеса современных сотовых операторов. В условиях, когда стоимость каждой услуги постоянно снижается, только расширение списка сервисов, включая функции самого телефона (причем опережающими темпами, чтобы производство числа услуг на их стоимость было экономически целесообразным) позволяет компании держаться на плаву.

### *Щедрость как конъюнктура*

Исходя из того, что ценность информационного продукта возрастает при его распространении, а стоимость соответственно уменьшается, мы приходим к потрясающему, но волне логичному выводу: самые ценные товары в сетевой экономике вообще следует раздавать бесплатно.



Это не какой-то эфемерный закон, чья-то мимолетная прихоть, или благотворительные устремления. На самом деле данный принцип уже давно вошел в нашу жизнь и влияние его на экономическую среду будет только возрастать.

Примеры проявления этого сетевого тренд окружают нас повсюду. Мы пользуемся удобным, легким, инновационным (т.е. ценным) браузером Google Chrome совершенно бесплатно. А ведь на его разработку компания Google потратила вполне реальные и весьма немалые деньги. На самом деле у этого браузера есть очень серьезные недостатки, в том числе, в системе безопасности, но сейчас не об этом. Еще более серьезным актом щедрости от компании Sun Microsystems явился подарок всем миру замечательной технологии Java. Если у Вас смартфон, то почти наверняка он работает под Android, а значит и сама операционная система (исключая самые нижние уровни, включая ядро Linux, библиотеки), и большая часть приложений реализованы именно на языке Java. И этот список щедрых подарков можно продолжать очень долго. Даже довольно жадный Microsoft сначала подарил миру Internet Explorer (и это был не очень хороший подарок), а затем могучую технологию обеспечения групповой работы SharePoint (правда, в настоящее время компания Microsoft «одумалась» и большая часть компонентов этого безусловно полезного пакета снова стал платной). Бесплатно распространяется антивирус McAfee и т.д. Пока мы приводили примеры бесплатных программных продуктов. Но поверьте этот процесс уже охватил и другие категории информационных товаров. Например, сотовый оператор Билайн сегодня готов бесплатно отдать Вам целый роутер (а это уже вполне себе аппаратное устройство, являющееся обычно одновременно и маршрутизатором, и сетевым экраном, стоящее при этом реальных денег), только за то, что Вы пополните ряды клиентов данной компании.

Разберемся с причинами и следствиями такой щедрости в мире, в котором прибыль всегда ставилась во главу угла.

Как нам уже известно, ценность товара определяется масштабом его распространения, следовательно, массовое распространение копий увеличивает ценность каждой из них. Иначе говоря, чем больше дублей произведено и распространено, тем более полезными и ценными они становятся. Продвижение продукта в сети начинает самостоятельно поддерживаться. А вот заработать продавцу можно, реализуя либо улучшенные модификации исходного продукта, либо его дополнительную поддержку. При этом, первичный продукт, как и раньше, будет щедро (т.е. безвозмездно) распространяться. Разумеется, наличие разветвленной клиентской сети в новых условиях создает дополнительные преимущества. Например, вывод на рынок нового товара, или та же диверсификация основного бизнеса в этих условиях могут пройти проще и быстрее.

Перечислим специфические действия субъектов экономических отношений в условиях сетевой экономики:

- Создание максимально широкого круга потенциальных потребителей (про запас, на будущее) путем продвижения на электронных рынках бесплатных товаров и услуг.
- Синхронизация распространения free-продукта (услуги) с выводом на рынок коммерческих комплементарных товаров.
- Формирование необходимого уровня перспективного спроса в целях достижения экономической целесообразности будущего коммерческого продукта обеспечивается путем предоставления заинтересованным в результатах проекта клиентам его бесплатной, начальной версии.

Полезной для анализа может оказаться бизнес-модель, формирующаяся в последнее время в индустрии мобильных игр. Общий тренд – предоставление игр совершенно бесплатно. Игрок сможет пройти все уровни игры, используя доступные всем стандартные возможности. Никаких ограничений. Но за определенную сумму игрок легко сможет эти самые возможности нарастить и увеличить. Статистика констатирует, что геймеров, готовых вкладывать в игры реальные деньги, примерно семь процентов от общего числа. Т.е., мы имеем целую отрасль, готовую развиваться всего лишь за счет семи процентов своих клиентов, оказывая остальным потребителям услуги совершенно бесплатно. Такая стратегия, безусловно, выглядела бы нелепо в рамках индустриальной экономики. Но подобные бизнес-модели гармонично встраиваются в структуру экономики информационной.

Добавим к сказанному еще одно соображение на смежную тему. Привязать к себе клиента компании становится все сложнее и сложнее. Если смотреть на дело с изрядной долей пессимизма, суть новой экономики с точки зрения продавца представляется как изнурительная, непрерывная борьба за потребителя. Традиционные маркетинговые инструменты в этой неравной битве все чаще оказываются неэффективными. О какой программе лояльности клиента для сотового оператора можно вести речь после падения последнего бастиона в непростом деле защиты от притязаний конкурентов уже завоеванных компанией потребителей? Этим бастионом был номер сотового телефона абонента. Пока этот номер был скорее собственностью компании, чем клиента, и смена оператора означала автоматический отказ от этого блага, можно было выстраивать программы лояльности. Теперь, когда заветный номер действительно стал принадлежать абоненту, удержать клиента можно только предлагая более комфортные (по сравнению с конкурентами) условия обслуживания. Тем же самым занимаются и конкуренты. О лояльности к конкретному бренду говорить в таких условиях уже не приходится. Кто дешевле (при одинаковом качестве связи), тот и лучше.

### *Преданность сети*

Продолжая только что начатую тему, зададимся вопросом: если лояльности к бренду уже нет, во что же тогда она трансформировалась, к чему именно теперь расположен клиент? Природа этого явления несколько шире

поднятой проблемы. Прежде всего, следует вспомнить основное свойство сети – она не имеет ни строго очерченных границ, ни четко обозначенного центра. В эру всеобщей децентрализации, присущей сетевой экономике, стираются многие условности, существенные для индустриальной эпохи. На первое место выходит преданность сети как таковой. Изменения трактовки понятия лояльность связано с переносом акцента с бренда (компании) на сетевые структуры (платформы). По сути, весь широчайший спектр традиционных градаций и категорий теперь сводится всего к двум вариантам: принадлежит данный субъект сети или нет.

Всем участникам сети (как юридическим, так и физическим лицам) выгодно ее максимальное расширение. Если раньше сотрудники заботились исключительно о процветании своей компании, то теперь в сферу их внимания и заботы попадает вся сетевая инфраструктура. И это совершенно естественный и понятный процесс, на уровне рефлексов. Поясним на примере. Вернемся к компании, производящей сетевые игры. Такой производитель объективно вынужден заниматься не только собственными бизнес-процессами, но и проблемами всей сети. Поскольку именно сеть обеспечивает информационное пространство для ведения бизнеса этой компании. Без мировой телекоммуникационной инфраструктуры вся сетевая продукция станет просто никому не нужной. С другой стороны, чем лучше и эффективнее станет функционировать сеть, тем больше возможностей появится у ее участников.

### *Временные спуски и восхождения*

Говоря о табеле о рангах компаний в какой-либо отрасли, и о месте в нем конкретной организации, мы снова сталкиваемся с разными походами для традиционной и сетевой экономик.

Деятельность коммерческой компании образно можно сравнить с восхождением на холм, вершина которого ассоциируется с максимальным соответствием производимой ею продукции потребительским запросам и высокой эффективностью бизнес-процессов.

Подобное поступательное движение связано, как минимум, с двумя проблемами.

Первая заключается в том, что усложнился сам процесс «геолокации» компании в современном экономическом пространстве. В традиционной экономике заблудиться было довольно сложно. Всегда присутствовало четкое понимание, что такое тот самый так ожидаемый рынком продукт, как он выглядит, каковы его потребительские качества. Мир менялся медленно и свои места на холме хозяйственной эффективности компании занимали степенно, с полным пониманием положения вещей. Максимум потребительских ожиданий был глобальным и единственным. В сетевой экономике мы постоянно имеем дело с ситуациями, когда таких холмов несколько. Компания проделала огромный объем работы и сумела взойти на вершину, получая от этого вполне реальные дивиденды. Но вполне возможно, что достигнут всего лишь локальный максимум и рядом уже вырос гораздо

более высокий холм. Проблема состоит даже не в том, что сквозь туман собственных бизнес-процессов бывает трудно разглядеть нарастающую громаду новой инновационной технологии. Даже если технология для нового прорыва найдена, мы не можем просто перепрыгнуть с одной вершины на другую. Прежде чем начать очередное восхождение, необходимо спуститься вниз, отказаться от покоренной тяжелым трудом локальной вершины. Т.е., следует разрушить действующий бизнес, и только потом создавать новый, зачастую с абсолютно чистого листа. Небольшой модернизацией в такой ситуации обойтись не удастся.

В этом заключен корень второй проблемы. Все мы помним народную мудрость – «лучше синица в руках, чем журавль в небе». В сетевой экономике она больше не работает. Да, пока Ваша синица выглядит бодро и даже поет - приносит хорошую прибыль. Однако, существенной чертой четвертой промышленной революции является колоссальная интенсификация экономических процессов. Жизненный цикл продукта сжимается во времени как шагреновая кожа. Не успеете оглянуться, как синица упорхнет из Ваших рук, либо с ней случится что-то еще более ужасное. Тот факт, что предприятие сегодня работает успешно и приносит прибыль, находясь при этом в точке локального максимума, никак не защитит его от прихода крупного агрегатора, или от появления производства у конкурента, основанного на более эффективной технологии. Современные компании обречены на перманентный инновационный поиск. Возможно придется отказываться от замечательных товаров, выстроенных дорогих производственных линий, отработанных схем и методик управления. При этом новые проекты и изыскания часто будут связаны с рисками. Но другого пути остаться в бизнес-обойме нет. Появление новых хозяйствующих субъектов и уход старых в сетевой экономике станут рутинным, повседневным явлением.

Даже самые крупные корпорации не застрахованы от потери позиции на заветной вершине. Если раньше им приходилось отслеживать состояние дел исключительно у таких же крупных игроков, поскольку только они могли составить реальную конкуренцию крупному бизнесу, то сейчас так же пристально нужно следить за малыми предприятиями. Вполне возможно, что им удалось нащупать новую прорывную технологию, способную в корне изменить состояние рынка. Конечно подобный стартап можно просто купить, но сколько нервов, средств, усилий по выявлению чужих инноваций это потребует.

### *Замещение материальных ценностей информационными*

В мире нарастают процессы замещения (постепенного) сложившегося комплекса материальных ценностей новой совокупностью информационных ценностей, основанных на знаниях. В частности, непрерывно увеличивается доля информационной составляющей в совокупной стоимости современных продуктов, постоянно растет число компании с огромной рыночной капитализацией, вообще не имеющих материальных активов. Для развития интернет-компаний определяющими факторами становятся научно-

технический задел, владение прорывными технологиями и квалификация сотрудников. В отличие от традиционных аналогов стоимость интернет-компаний демонстрирует более высокие темпы роста относительно пропорций изменения кадровой численности и объема материальных ресурсов.

Большая часть сложных товаров уже сейчас буквально нашпигована чипами и датчиками. Более того, они получили возможность самостоятельно решать некоторые свои технические проблемы. Тот же Интернет предоставил им возможность для межмашинной коммуникации. Скажем, Ваш сотовый телефон, обнаружив плачевное состояние батареи, вполне способен заблаговременно договориться с поставщиком (или даже с производителем) о замене приходящего в негодность устройства. Причем при соответствующих настройках оплата услуги так же будет осуществлена автоматически.

В рамках этого пособия мы говорим об электронной коммерции, разделяя тем самым интернет-торговлю и традиционные продажи. В будущем вся коммерция станет сетевой. Даже если Вы лично приобретете пачку макарон в магазине шаговой доступности, все равно Вам придется использовать сетевую, электронную платежную систему. Хотя скорее всего, заботу о приобретении новых продуктов взамен съеденных или испорченных возьмут на себя Ваши умный холодильник и кухонный робот.

### *Креативное разрушение индустриальной экономики*

Эволюция на самом деле учит нас одному – никакого равновесия в природе не существует. Один биологический вид сменяет другой, постоянное созидание происходит на фоне такого же постоянного разрушения, что-то все время меняется, адаптируется, исчезает и появляется. Мы уже не раз говорили о сходстве концепций развития биологических систем и сетевой экономике. Поэтому такие же масштабные, перманентные изменения ожидают и нас в будущем. Предприятия будут постоянно рождаться и умирать (многие даже не успев толком выйти на рынок), головокружительные карьеры заканчиваться стремительными увольнениями, одни бизнес-модели теснить другие. Трансформируются понятия рабочего места, трудового коллектива. Для многих постоянное рабочее место уже давно не ценность. Мы все прекрасно осведомлены об облачных технологиях, удаленно обеспечивающих современные компании и инфраструктурой информационных технологий, и необходимым программным обеспечением. Похоже, что на очереди – человеческие облака, из которых нового вида рекрутинговые агентства будут набирать команды для реализации очередного проекта. И то что члены этой команды будущего могут жить в разных странах уже совсем не проблема. Даже сейчас в урбанизированных столицах компании отказываются от содержания офисов. Людям до них нужно добраться, плюс большая арендная плата. Так пусть персонал работает дома. Есть технологии обеспечения групповой работы, развитые коммуникационные сервисы. И все это прекрасно разворачивается и работает даже в домашних условиях. Приходить на работу

больше и обязательно. Разумеется, такое счастье пока не охватило все категории рабочих и служащих. Но тенденции налицо.

Так уж устроен человек. Первая реакция всегда обращена на негативные аспекты. Поэтому зачастую креативный, созидательный потенциал разрушений, которые несет сетевая экономика, игнорируется. На самом деле на смену уничтоженному старому всегда приходит возможность для создания чего-то нового, инновационного. Важно понимать, что по-другому в сетевой экономике быть просто не может. Можно конечно, обижаться на тигра за то, что он поедает мелких зверушек. Но это закон природы. Так уж устроен тигр.

Чем дольше будет длиться застой (например, благодаря попыткам спасти ситуацию усилиями третьей стороны), тем масштабнее окажутся итоговые разрушения. Состояние равновесия и покоя пагубны для сети. Постоянные изменения – ее нормальное состояние.

Никто не отрицает социальной ответственности бизнеса и государства, но внимательный анализ статистических данных показывает, что зачастую сеть способна сама о себе позаботиться. Исследования, проведенные в Техасе, выявили интересную закономерность. В городе Остин средний срок жизни для новых бизнес-проектов оказался самым коротким в штате. На первый взгляд, данный факт не сулит ничего хорошего для жителей городка. Но, одновременно с этим, именно в Остине зафиксирован самый высокий рост числа новых рабочих мест и заработной платы. А это уже совершенно другой результат. Наряду с ликвидацией части рабочих мест и закрытием компаний происходит рождение новых бизнесов с еще большей капитализацией и увеличение общей численности персонала.

Происходящее отчасти напоминает события революции 1917 года (надеюсь, что результат будет иным). По крайней мере, с кратким ее планом, продекларированном в «Интернационале», у сетевой экономики имеется очевидная корреляция. Сначала до основания должна быть разрушена старая индустриальная экономика, а затем на ее месте следует создать сеть тесно взаимодействующих, но относительно самостоятельных, гибких электронных рынков.

### *Об эффективности труда*

Как же легко и просто было оценивать качество человеческого труда в эпоху индустриальной экономики. Существовали четкие ясные показатели и характеристики. Один из них производительность труда. Чем больше продуктов рабочий успевал сделать в единицу времени, тем выше была его производительность. В сетевой экономике эта проблема вообще решается по-другому. Основной объем физического труда на производстве будут выполнять роботы. Понятно, что их производительность в традиционном понимании этого термина будет существенно выше чем у людей. Вот пусть они и работают на производстве. Производительность позволяет лишь сделать вывод о том, что кто-то очень ловко делает определенную вещь, причем совершенно необязательно нужную рынку, то есть полезную потребителям. Умение копировать в эпоху развития технологии 3D-прототипирования

никого не удивишь. Участие людей в деятельность такого рода уходит в прошлое.

На долю человека приходится креативный и творческий труд, работа в условиях высокой неопределенности, либо требующая сугубо человеческих качеств. А как, пользуясь категориями производительности, измерить уровень открытий чудных или степень духа просвещения? Про шкалу гениальности вкупе с ранжированием парадоксов лучше вообще не заикаться. К сожалению, высокие идеи, способные перевернуть мир, приходят в голову не так часто. Очень часто труд великих изобретателей окружающие считали неэффективным, над ними даже смеялись до поры, до времени. А потом оказывалось, что бессмысленная на первый взгляд трата времени была прелюдией к гениальному открытию.

Мы не способны сразу оценить достоинства и перспективы многих тысяч новинок, вбрасываемых в сеть в настоящее время. Не все они кажутся эффективными, и, наверное, некоторые таковыми не являются. Какие-то выстрелят сразу, а некоторые найдут свое применение позже. Но все они формируют инфосферу – вселенский симбиоз, из которого рождается будущее сетевой экономики.

В новых условиях человека не должен больше беспокоить вопрос «как сделать продукт быстрее и лучше?». Ему следует озаботиться стратегической проблемой - «какая работа более важная и полезная?». Если человек решает исключительно проблемы, он инвестирует силы и средства в свои слабые стороны. Для того чтобы перейти к развитию, нужно искать новые возможности. В этом смысле сетевая экономика способствует развитию человека, позволяет применить его лучшие качества и использует его самые сильные стороны.

*Неуправляемость – неотъемлемое свойство сетевых структур*

Сеть – структура принципиально децентрализованная. Допускается присутствие нескольких, усиленных по сравнению с остальными, узлов, но их воздействие на сеть в любом случае должно быть ограничено (Рис.1.3). Основная форма взаимодействия сетевых узлов – кооперация. Узлы в основном равноправны (не ранжированы).

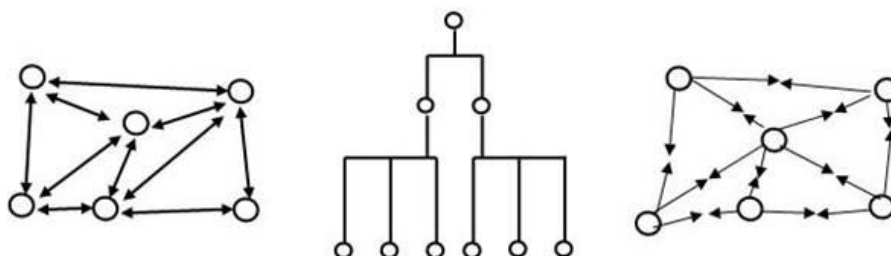


Рис. 1.3. Схематическое изображение сетевой, иерархической и (квази)рыночной структур; разнонаправленными стрелками  $\longleftrightarrow$  отображены кооперативные, а встречными стрелками  $\rightarrow\leftarrow$  конкурентные взаимодействия элементов структур.

Конечно существуют и иные способы взаимодействия хозяйствующих или социальных субъектов:

- *Иерархические (вертикальные) структуры* включают единый центр управления. Связи между узлами отражают отношения субординации (главный-подчиненный). По такому принципу построены многие традиционные политические, социальные, культурные и даже научные институты.
- *Квазирыночные структуры* характеризуются преобладанием отношений конкуренции над кооперацией между элементами. Рыночные системы подразумевают автономию узлов, эквивалентный товарообмен и, разумеется, ярко выраженную конкуренцию. Примеры рыночных структур можно также встретить в биологии и животном мире. Например, стаи саранчи.

Резюмируя сказанное, приведем основные характеристики сетевых структур:

- децентрализация;
- широкая специализация участников, высокая готовность работать в составе единой команды;
- максимальное поощрение неформальных, прямых контактов между участниками;
- создание условий, в которых каждый может проявить себя как творческая личность, индивидуальность, полностью реализовать свой потенциал;
- управление сетевой структурой строится таким образом, чтобы не только достигалась результирующая цель системы, но и максимально удовлетворялись потребности ее участников;
- наличие общей для всех участников интеграционной, результирующей цели и прозрачность механизмов ее достижения;
- единая цель побуждает к формированию системы общих ценностей, норм и правил делового общения.

### **1.3. Проблемы перехода к сетевой экономики**

Человечество настойчиво пытается забраться на новую ступень своего развития. Зафиксированная в 2000 году Окинавской хартией смена статуса нашего социума на информационный, глобальный по своей сути, конечно, была только анонсом предстоящих фундаментальных изменений. Сегодня мы видим приметы формирования информационного общества совершенно отчетливо. Дальнейшее углубление четвертой промышленной революции, стимулирующей ускоренное становление шестого технологического уклада, создает предпосылки и базис для прорывных технологий, неизбежно ведущих к коренному изменению наших представлений об экономике, обществе, человеке. Революционные изменения происходят в самых разных сферах. В финансово-экономической сфере интенсивно развиваются новые бизнес-модели, кардинально меняется характер взаимодействия хозяйствующих



субъектов. От долгие годы главенствующей конкуренции мир переходит к максимальной кооперации. Пандемия преобразований охватила системы производства и сбыта. Меняется характер потребления. Самым заметным образом трансформируется общественное устройство, социальная сфера, мировоззрение и система ценностей индивида. Пришедшие в мир технологии открывают принципиально новые возможности для самовыражения людей, их коммуникаций и, наконец, осуществления трудовой деятельности. Кроме коренной ломки традиционных институтов перманентно формируются направления, в недавнем прошлом казавшиеся совершенно фантастическими.

Безусловно инновационные технологии, создающие базис для цифровой экономики, несут с собой массу новых благ и возможностей. Собственно, отличительная черта новых экономических отношений как раз заключается в индивидуализации, ориентации производства на человека, максимальное удовлетворение его потребностей. Действительно формирующееся информационное общество – это фактически «потребительский рай». Человечество вступает в эпоху постоянно дешевающих товаров и услуг. А самые ценные товары в информационной экономике вообще будут предоставляться бесплатно. Потребитель не будет ограничен рамками ассортимента, номенклатуры или запасами производителя. Появится возможность заказывать товары с определенными потребительскими функциями, свойствами, качествами. Мир интернета вещей, умных городов, дополненной виртуальной реальности кардинально изменит систему и характер потребления. Отметим, что для производителей новые времена представляются куда более напряженными. В условиях, когда время жизни сетевого проекта (предприятия) уменьшается до двух-трех лет, единственным способом оставаться на плаву является постоянное развитие и изменение. Сетевые компании вынуждены все время предлагать новые товары и услуги, сбрасывать цены, искать новые ниши, формировать инновационные платформы для реализации цифровых цепочек добавленной стоимости. Предприниматель, даже имея хорошо отлаженный, приносящий сегодня неплохой доход бизнес, не может остановиться и почивать на лаврах. Стабильность, еще недавно бывшая такой желанной ценностью и результатом прогресса, в условиях сетевой экономики становится смертельным приговором. Поэтому даже высокодоходный электронный бизнес постоянно перестраивается, зачастую путем своего полного разрушения. Но как показывает практика, на его месте создаются новые сетевые предприятия, как сейчас принято говорить - стартапы, с еще большей степенью капитализации. Увы, цифровая экономика – это экономика на грани хаоса. Фундаментальные сетевые законы не переделать. Но подготовиться к работе в таких условиях безусловно можно.

Разумеется, проблемы, вызванные инновациями, возникнут не только в экономике. Новые технологии привнесут коренные изменения во все виды общественных отношений. Перечислим лишь некоторые социальные, государственные, личностные аспекты, последствия преобразования которых представляются наиболее критичными или заметными: занятость населения;

международная безопасность; аппарат и характер взаимодействия с населением государственных органов власти; усиление неравенства как между странами, так и внутри и др.

Инновации - это не какая-то данность, результаты которой заранее известны или определены. Новые технологии кроме положительного влияния ставят перед человечеством целый ряд принципиальных вопросов. Если общество не сможет достойно ответить на эти вызовы, то результаты новой промышленной революции могут стать весьма печальными.

Основная проблема переходного периода заключается в том, что большая часть населения земли фактически оказалась не готовой к жизни в информационном обществе. Новые технологии способны коренным образом изменить привычные уклады - и житейский, и экономический. Целые сектора экономики, ныне процветающие, уйдут в небытие. То же самое касается и отдельных специальностей.

Возьмем только одну технологию 3D-прототипирование. В феврале 2017 года в России появился первый дом, напечатанный на 3D принтере.



**Рис.1.4. План напечатанного в подмосковном Ступино жилого дома**

Случилось это знаковое событие в подмосковном Ступине. Стоимость квадратного метра жилья составила 16 тысяч рублей. Проект был реализован компанией Air Cor, занимающейся производством принтеров, и застройщиком ГК ПИК. Всего на печать стен, перегородок и ограждающих конструкций здания ушло 24 часа. Площадь здания составила 38м<sup>2</sup>.

При этом в Китае уже появились целые улицы напечатанных домов. При всех плюсах такого рода технологии отметим, что традиционная строительная отрасль, со всеми обеспечивающими ее производствами и бизнесами становится просто ненужной. Включая, разумеется, и специалистов, занятых в строительном бизнесе. А это огромная армия людей. И это всего лишь одно применение технологии 3D-прототипирования. При этом сами аддитивные технологии в своем развитии тоже не останавливаются. Просто колоссальные

перспективы открываются достижения в области производства «умных вещей, обладающих заданными свойствами» (4D-печать).

Печальная судьба ждет и многие еще недавно казавшиеся конъюнктурными специальности. Современному бизнесу практически не нужны собственные бухгалтера. Компаниям гораздо выгоднее или отдать бухгалтерию в аутсорсинг, или полностью автоматизировать весь бухгалтерский учет, применяя те же облачные технологии. На «вымирание» обречены и банковские служащие. Открытый сторонник цифровой экономики Герман Греф на Всемирном экономическом форуме в Давосе в январе 2017 года предсказал сокращение численности сотрудников Сбербанка к 2025 вдвое. В настоящее время в его отделениях трудятся порядка 330 000 человек. Не так давно наблюдательный совет Сбербанка фактически дал старт процессу «трансформации Сбербанка, как кредитной организации, в диверсифицированную финансовую экосистему». Деятельность этой структуру далеко не ограничится сферой банковских услуг. Преобразования затронут и рабочие операционные процессы: планируется перевод различных банковских услуг в онлайн, автоматизация работы, физическое закрытие отделений и, как следствие, существенное сокращение штата.

В настоящее время в работе с физическими лицами Сбербанк проводит через цифровые каналы лишь 50% операций. Греф предположил, что через 8 лет это будет 100%. В конце прошлого года он говорил, что в 2017 году Сбербанк планирует сократить штат на 8% на фоне роста числа пользователей дистанционных каналов. На портале банка сообщается, что из 135 млн клиентов более 30 млн активно используют мобильный и онлайн-банк. Сбербанк рассчитывает, что к 2018 году цифровой банк будет приносить ему 30–35% доходов. Еще раньше (декабрь 2016 года) в интервью телеканалу «Россия 24» Греф рассказал о планах Сбербанка по оптимизации отделений. Если в ближайшее время планируется закрыть только те отделения, которые не востребованы клиентами, то потом темпы сокращения сети отделений будут нарастать.

Разумеется, точно также вынуждены будут вести себя и другие банки, чтобы не потерять конкурентоспособность. По словам аналитика UBS (крупнейший швейцарский финансовый холдинг, предоставляющий различные финансовые услуги по всему миру) Михаила Шлемова в будущем количество сотрудников группы ВТБ будет зависеть как от потребностей бизнеса, так и от внедрения цифровых технологий. ВТБ уже активно проводит политику по оптимизации персонала. В ближайшие два года группа сократит число сотрудников как за счет интеграции банка «ВТБ 24», так и за счет оптимизации других бизнес-структур.

Планы по сокращению персонала вполне укладываются в современный тренд развития. Непрерывно появляющиеся сервисы позволяют людям самостоятельно и дистанционно получать финансовые услуги. Так утверждает управляющий партнер компании «Экопси консалтинг» Марк Розин. 8–10 лет – это достаточно большой срок и сократить численность сотрудников в 2 раза за это время абсолютно реально. Нужно только автоматизировать и

роботизировать многие процессы. Ключевые проблемы, с которыми сталкиваются крупные компании, имеющие соответствующий потенциал и технологии, при желании сократить персонал, – это рекомендации властей не делать этого. Поскольку корпорации несут социальную ответственность, а значительно сокращение резко увеличит безработицу.

Социальная ответственность бизнеса и государства в условиях грандиозных перемен вообще выходит на первое место. Важно предусмотреть и вовремя отреагировать на все возможные последствия объективно неизбежных процессов массовой автоматизации и роботизации. Собственно, новые технологии как раз и призваны заменить человека на рутинных, опасных и сложных процедурах. Но социальные последствия такой замены не всегда бывают желанными, а иногда и довольно неожиданными.

Приведем еще один пример, наглядно демонстрирующий универсальный характер большинства новых революционных технологических инструментов. Применение технологии блокчейн далеко не ограничивается созданием на ее основе криптовалют. Возможности использования прозрачной распределенной базы всех осуществленных в системе транзакций просто безграничны. Уже существуют сервисы, позволяющие эффективно решать задачу подтверждения авторских прав и прав владения, очень актуальную для людей, занимающихся творчеством. В условиях развития новых сервисов на основе распределенных реестров с применением умных контрактов принципиально пропадает потребность в услугах нотариата. И молодым нотариусам имеет смысл всерьез задуматься о своих трудовых перспективах. Технология блокчейн обеспечивает пользователям самый широкий контроль над доступом к персональным данным. С ее помощью индивид способен самостоятельно управлять степенью открытости своей конфиденциальной информации. Представьте, насколько удобной и эффективной будет построенная по такому принципу система, содержащая, например, медицинские карты, всю историю заболеваний пациента, включая результаты анализов, диагнозы, сведения о переносимости препаратов и т.д. И как дополнительный эффект – абсолютное ненужность регистратур медицинских учреждений в традиционном виде.

Конечно вызовы цифровой экономики не ограничиваются только проблемами рынка труда. Кратко остановимся на наиболее принципиальных.

Усиление неравенства как системный вызов:

- главными выгодоприобретателями в цифровой экономике становятся поставщики интеллектуального или физического капитала;
- эффект цифровой платформы приводит к концентрации преимуществ и ценностей в руках небольшой группы людей;
- усиление гендерного неравенства (максимальное развитие в новых условиях получают в основном «мужские» профессии);
- усиление неравенства между технически грамотными людьми и людьми, которые являются пассивными потребителями технологий.

Несовершенство существующих социальных норм и соответствующих нормативных актов

- в сфере биологии, медицины, психологии, этике (охрана сведений о состоянии здоровья, этические вопросы в области генной инженерии и др.);
- в сфере оформления трудовых отношений с работниками, традиционные форматы не соответствуют современному, существенно изменившемуся характеру труда;
- безопасность и неприкосновенность частной жизни - равновесие между государственным контролем и личной свободой постоянно нарушается, происходит усиление надзора и контроля.

Экономические проблемы:

- старение как мощная демографическая тенденция;
- негативное влияние новейших технологий на рынок труда в краткосрочной перспективе;
- негативное воздействие на развивающиеся экономики;
- расширение спектра и индивидуализация цифровых услуг ведут к тому, что контроль в области цифровых сервисов снижается, а возможности для мошенничества увеличиваются.

Международная безопасность:

- подключение к сетям может вызвать усиление раздробленности и социальные волнения;
- повышение мобильности населения земли и географическая трансформация рынков труда при отсутствии эффективного управления могут привести к деградации национальных систем социальной поддержки населения.

Меняющаяся природа конфликтов:

- новые террористические организации сочетают локальные и глобальные приемы;
- кибернетическая война;
- применение боевых роботов и автоматизированного оружия с искусственным интеллектом.

Новые рубежи глобальной безопасности:

- за счет облегчения доступа к информации происходит быстрая и массовая демократизация возможностей наносить крупномасштабный ущерб;
- необходимо сотрудничество по созданию юридически обязательных правил и норм, контролирующим потенциально опасные новые технологии;
- возможно превращение высокотехнологичных секторов в закрытые области.

Таким образом, четвертая промышленная революция изменит мир самым кардинальным образом. Человечество должно соответствующим

образом отреагировать на вызовы, обусловленные новыми технологиями, иначе достоинства и возможности нового мироустройства обернутся проблемами и всеобщим коллапсом. К сожалению, в этом плане большого оптимизма пока не наблюдается.