

# Цифровая экономика



# 1. Что такое экономика?

Экономическая деятельность есть **производство**, **распределение**, **обмен** и **потребление** благ и услуг.

**Производство** - это процесс создания экономических благ и услуг, которые выступают исходным пунктом экономической деятельности.



**Распределение** - это разделение произведенного продукта, дохода между участвующими в его производстве.



**Обмен** - это процесс, в котором взамен произведенного продукта люди получают деньги или другой продукт.



**Потребление** – заключительная стадия производства, в процессе которой произведенный продукт используется или уничтожается.



- Экономика как сфера деятельности людей представляет собой связанное с затратами ресурсов производство потребительских благ – всего того, что увеличивает благосостояние, удовлетворяя различные потребности людей.
- Главной целью экономической деятельности является удовлетворение *потребностей*.

- Использование компьютера, интернета, мобильных телефонов уже можно считать «потреблением», в этом случае цифровую экономику можно представить, как ту часть экономических отношений, которая опосредуется интернетом, сотовой связью, ИКТ.

- Термин «цифровая экономика» в 1995 году ввел американский информатик Николас Негропonte (Массачусетский технологический институт).

# Что такое цифровая экономика?

Это новые кадры!

Это сети 5G!

Это когнитивные технологии!

Это Искусственный интеллект!

Это Большие Данные!

Это блокчейн!

Это новая новая корпоративная культура!

Это новое регулирование

Это Интернет Вещей!

Это Туманные вычисления!

Это виртуализация и программно-определяемые 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 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. По сути процесс слияния реального и виртуального миров уже начался и его невозможно остановить.



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.



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

**Гибридный мир** – это результат слияния реального и виртуального миров, отличающийся возможностью совершения всех «жизненно необходимых» действий в реальном мире через виртуальный.

# «Цифровая» экономика – это экономика, существующая в условиях гибридного мира.



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.

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.

- **Необходимыми условиями для этого процесса являются высокая эффективность и низкая стоимость информационно коммуникационных технологий (ИКТ) и доступность цифровой инфраструктуры.**

Действительно, все наши действия в виртуальной реальности можно отнести к системе производства, распределения, обмена или потребления.



Виртуальная реальность как таковая появилась отнюдь не с созданием компьютера. Вся мыслительная деятельность человека может быть отнесена к ней.

Кроме того, деньги – главный инструмент экономики – также порождение виртуальности, так как являются придуманным «мерилом» стоимости товаров и услуг.

С изобретением компьютера удалось «оцифровать» деньги, что, несомненно, упростило товарно-денежные отношения, привело к огромной экономии времени и повышению безопасности операций.

Правительство Австралии дает следующее определение **цифровой экономики**: «Глобальная сеть экономических и социальных видов деятельности, которые поддерживаются благодаря таким платформам, как интернет, а также мобильные и сенсорные сети».

- По мнению Всемирного банка, **цифровая экономика** – это система экономических, социальных и культурных отношений, основанных на использовании цифровых информационно-коммуникационных технологий.

Правительством Великобритании определено, что **«цифровая экономика** – это производство цифрового оборудования, издательская деятельность, медийное производство и программирование».

В Оксфордском словаре дано следующее определение **цифровой экономики**: «Экономика, которая главным образом функционирует за счет цифровых технологий, особенно электронных транзакций, осуществляемых с использованием

**Компания IBM** считает, что «цифровая экономика – это экономика, способная предоставить высококачественную ИКТ-инфраструктуру и мобилизовать возможности ИКТ на благо потребителей, бизнеса и государства».

- Президент Российской Федерации В.В. Путин в своем выступлении на Петербургском международном экономическом форуме (ПМЭФ-2017) отметил: «Цифровая экономика – это не отдельная отрасль, по сути, это основа, которая позволяет создавать качественно новые модели бизнеса, торговли, логистики, производства, изменяет формат образования, здравоохранения, госуправления, коммуникаций между людьми, а, следовательно, задает новую парадигму развития государства, экономики и всего общества».

- Фондом развития интернет-инициатив дано следующее определение цифровой экономики: «**Цифровая экономика** – это, прежде всего, экономика данных, в которой основная добавленная стоимость и потребительская ценность товаров и услуг создается за счет сбора и обработки больших массивов цифровой информации».



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

Существует множество технологий, которые в ближайшем будущем окажут сильнейшее влияние на нашу жизнь.

Рассмотрим кратко только четыре из них, имеющих наибольшее отношение к становлению «Цифровой» экономики:

1. когнитивные технологии,
2. облачные технологии,
3. интернет вещей ,
4. большие данные.

# КОГНИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**«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).

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.

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.

# Облачные вычисления

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.

**Облачные технологии – это технологии обработки данных, в которых компьютерные ресурсы предоставляются Интернет-пользователю по запросу (on demand) как онлайн-сервис.**



Облачные технологии внесли колоссальный вклад в фундамент зарождающейся «Цифровой» экономики.

Он включает:

- 1) технологическую составляющую,
- 2) экономическую ,
- 3) идеологическую.

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 оснащённость 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).

# 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.

**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, Microsoft, (Oracle 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.

Основой цифровой экономики и ключевым драйвером ее изменений являются данные. Поэтому мы называем это экономикой данных. Благодаря большим объемам данных и новым технологиям их обработки, мы можем позволить себе выстраивать более эффективные взаимоотношения.



Умение обращаться с данными, комбинировать их – это и будет определять характер отношений во всех сферах деятельности.

Экономика данных - более эффективная экономика, в которой с помощью объективных и первичных данных:

- можно принимать более эффективные управленческие решения;
  - кратно возрастает скорость принятия многочисленных решений, где исключается человеческий фактор, то есть снижается количество ошибок;
- возможно предоставление персонализированных услуг и сервисов, в которых производитель и потребитель могут вести диалог друг с другом без посредников либо минимизировав их число в процессе.

И в итоге мы способны максимально использовать имеющиеся мощности – от сфер аренды недвижимости или такси до глобальных, где можем задействовать полностью все ресурсы, благодаря наличию объективной информации об их использовании.

## НАЦИОНАЛЬНЫЕ ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ



информационная инфраструктура



информационная безопасность



подготовка кадров



подготовка цифровых технологий



нормативное регулирование



цифровая трансформация государственного управления

**Цифровизация** – это снятие барьеров, упрощение рутинных операций, это, в конце концов, высвобождение времени каждого человека для творчества, поскольку приводит к сокращению его походов за предоставлением госуслуг, визитов в банк и т.д. Это перевод большинства операций в дистанционный вид, упрощение судопроизводства, а также множества процессов, отнимающих сейчас у нас время, но которые с помощью цифровизации мы могли бы оптимизировать.

- В части судопроизводства будет упрощена подача документов в электронном виде. Можно будет использовать электронную подпись, получать документы в электронном виде, результаты судебного спора в виде решения вы сможете получать заверенными электронной подписью судьи, без необходимости похода в суд. Это решит массу проблем, особенно в тех случаях, когда место, где рассматривается спор, и лица, которые принимают в нём участие, существенно разнесены территориально.

- Еще один государственный институт, который планируется изменить, – фиксация сведений о трудовой деятельности работника. Это так называемая модернизация трудовых книжек, перевод их в электронный вид. Уже сейчас созданы условия, чтобы работник мог получать все сведения о своем стаже из Пенсионного фонда. Можно полностью отказаться от трудовых книжек. Заполнение их будет необходимо только в случае, если работник требует этого

На сегодня цифровые технологии применяются в самых разных отраслях, начиная от сельского хозяйства до медицины, юриспруденции, банковского дела, нефтегазовых отраслей. Все сферы, так или иначе, требуют цифровые технологии, и это не значит, что ими должен заниматься какой-то отдельный IT-специалист – это означает, что любой профессионал в своей области соприкасается с цифровыми технологиями.

Технологии анализа больших данных помимо широко известных возможностей компьютерного зрения позволяют обеспечить прогнозирование аварийных сигналов устройств интернета вещей и обнаружение аномалий в их работе. Это стало возможно благодаря построению прогностических моделей на основе больших наборов сигналов от устройств интернета вещей. В результате обеспечивается своевременное обслуживание оборудования или его замена до наступления нерабочего состояния.



- Среди новых технологий большую популярность завоевывают цифровые решения для перехода на виртуальные машины и цифровые виртуальные технологические процессы. Конечно, создание и переход на цифровые двойники продуктов и процессов предполагает предварительную разработку серии регламентов цифровой сертификации. Как результат появится возможность разработки кастомизированных «умных» материалов (с переменной микроструктурой и свойствами в рамках одного изделия или управляемой текстурой) и конструкций для аддитивного производства, соответствующих всем требованиям в области управления качеством.