



# Особенности трансформации стадии производства в цифровой экономике

**СЕЛИЩЕВА ТАМАРА АЛЕКСЕЕВНА**

**доктор экономических наук, профессор,**

**Санкт-Петербургский государственный экономический университет,**

***e-mail:* [selishcheva@list.ru](mailto:selishcheva@list.ru)**

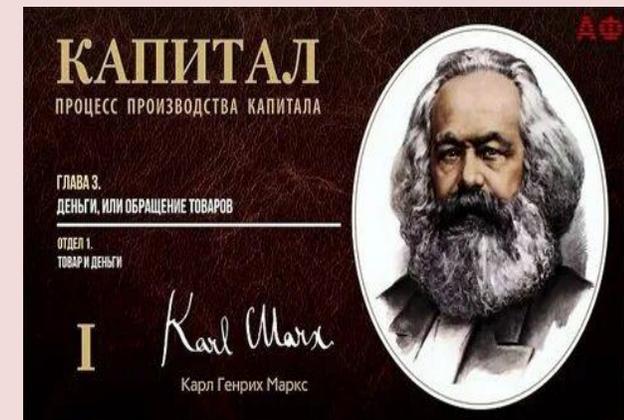




## Специфика товаров и услуг в цифровой экономике

«Богатство обществ, в которых господствует капиталистический способ производства, выступает как «огромное скопление товаров», а отдельный товар – как элементарная форма этого богатства», «форма экономической клеточки буржуазного общества»

Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд., Т. 23, с. 43.



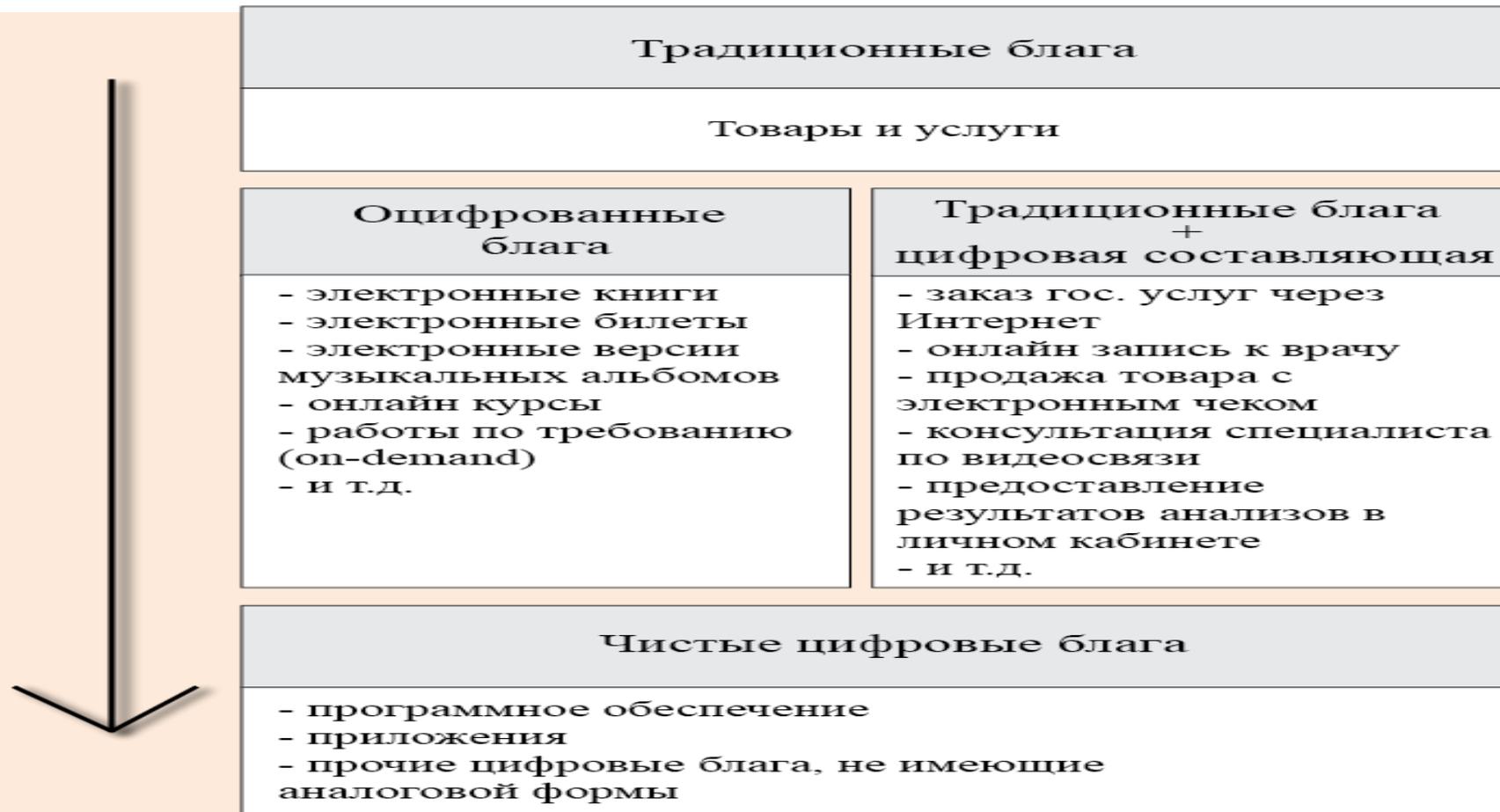


Рис. Цифровая трансформация товаров и услуг



В цифровой экономике происходит **продукты и услуги становятся «связанными».**

**Подключение вещей к Интернету** породило глубокие изменения в экономике: **сфера услуг проникла в сферу материальных благ (IoT) – интернет вещей.**

**Оцифрованное благо** – это благо, существующее в цифровом экономическом пространстве и являющееся **цифровой формой вещественных аналоговых благ** (например, оцифрованные книги, фотографии, электронные билеты и прочее).

**Цифровое благо** – это **сетевое благо в цифровой форме**, размещенное и существующее в глобальной сети, имеющее сетевую ценность и не имеющее аналоговой вещественной формы в физическом экономическом пространстве.

# Цифровые товары и цифровые услуги

**Цифровой товар (ЦТ)** - сетевой виртуальный объект с нулевыми предельными издержками, имеющий ценность для частных лиц или организаций, хранится в форме данных на цифровом носителе.

**ЦТ** удовлетворяет потребность потребителя: финансовую, психологическую, культурную и др. (**потребительная стоимость**).

**ЦТ находятся в сети** и доставляются потребителю по телекоммуникационным сетям, например, по Интернету.

**Предельные издержки ЦТ равны нулю. ЦТ виртуальны.**



Харольд Оверби



Ян А. Одестад



## Цифровые товары и услуги

**Цифровые услуги (ЦУ):** социальные сети, электронный банкинг, электронная почта и другие.

### Являются ли цифровые блага экономическими?

**Признаки экономических благ:** 1) результаты экономической деятельности и 2) ограниченны.

Потребитель **в единицу времени** может успеть обратиться к весьма **ограниченному числу цифровых благ** (стоит проблема выбора как и при потреблении традиционных товаров).

**Основная часть** затрат при разработке цифровых благ приходится на **фиксированные издержки**.

# Цифровые товары и услуги

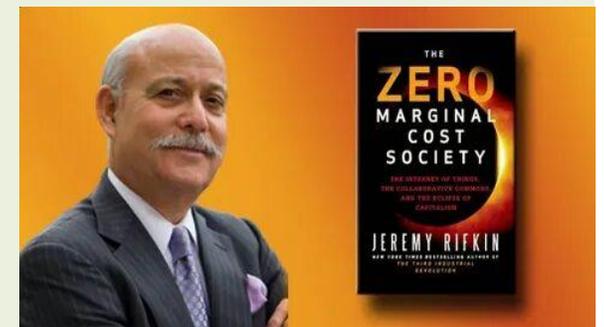
**Предельные издержки цифровых благ = 0**, поэтому цифровым компаниям выгодно увеличивать объем производства, поскольку снижаются **АС**, то есть действует **положительный эффект масштаба**:

$$AC = F/n + MC = F/n,$$

АС – средние издержки, *F* – *фиксированные* издержки, *n* – количество копий цифрового блага, *MC* – предельные издержки (равны 0).

**Поэтому компании, производящие цифровые товары и услуги, становятся очень крупными, монополистами.**

Рифкин предсказывает **закат капитализма** в связи с тем, что новые способы производства убивают основу всякого бизнеса, а именно **добавленную стоимость**. «Со временем все больше и больше людей будут вовлечены в производство с нулевыми предельными издержками, экономика при этом будет развиваться в кратко- и средней перспективе, но прироста ВВП в долгосрочной - не будет.

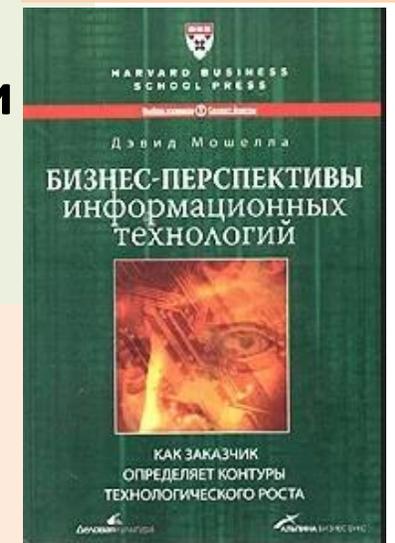


**Джереми Рифкин, США,  
Пенсильванский ун - т**

# Средние долгосрочные издержки ИКТ-сектора



Д. Мошелла,  
Эксперт DXC  
Technology



LATC

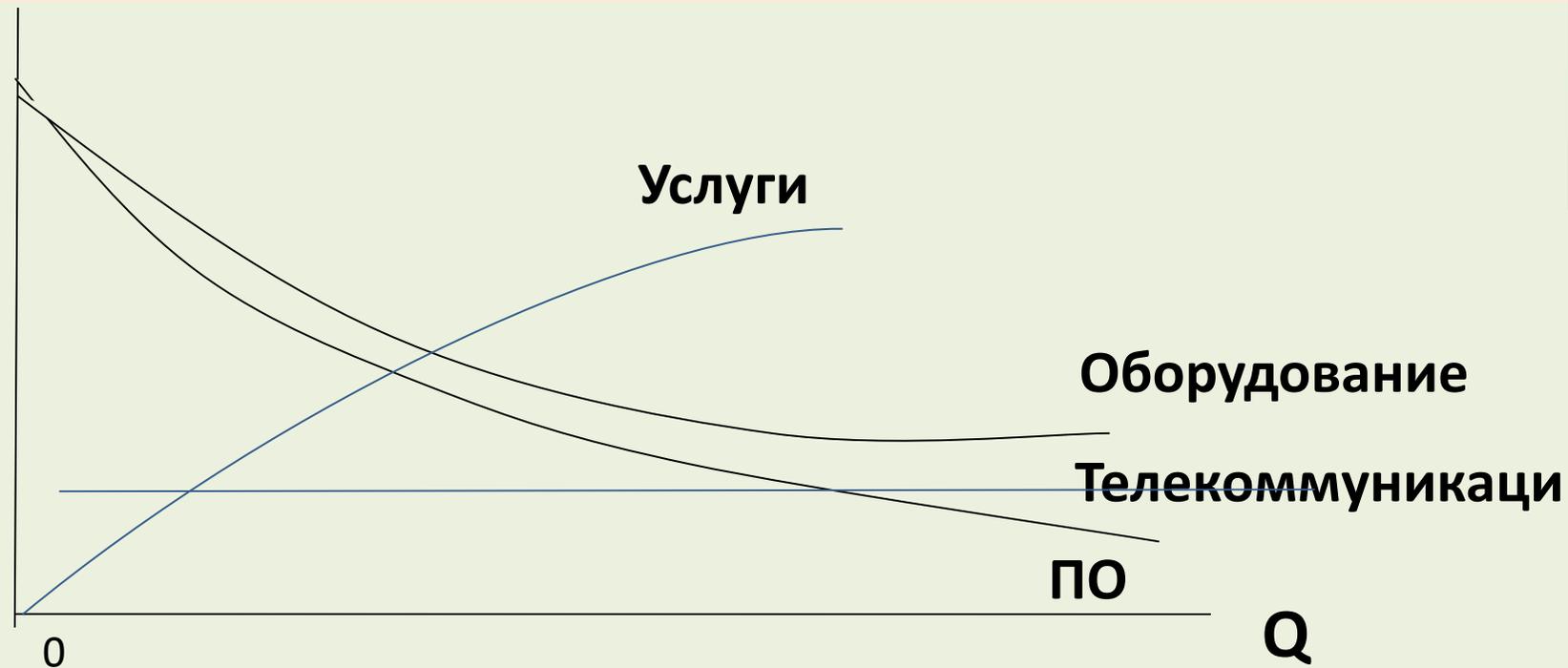


Рис 2. Связь между средними издержками и объемом производства по основным отраслям ИКТ – сектора

**ЦУ не конкурентны** (не уменьшаются по мере потребления) **ЦУ и ЦТ могут быть исключаемыми и не исключаемыми.**

**Если ЦТ или ЦУ неконкурентны** и являются **неисключаемыми** – это **общественное благо (WhatsApp).**

# Платформенная экономика

**Платформа** – это сложная информационная система, обеспечивающая взаимосвязь между участниками рынков: между клиентами и партнерами, разработчиками приложений, поставщиками услуг и агентами. (Они бывают цифровыми и материальными).

**«Одна из самых прибыльных инноваций цифровой экономики»**

В «Капитале К. Маркс приводит формулу обращения капитала:

$D-T \dots P \dots T'-D'$

Платформенная экономика участвует только в первой (D-T) и третьей (T'-D') стадиях обращения капитала и не принимает непосредственного участия во второй стадии (P), производстве и создании прибавочной стоимости». На стадии производства (P) капитал платформенной компании поддерживая занятость рабочей силы платформенной компании. На третьей стадии (T'-D') платформенные компании получают избыточную прибавочную стоимость за счет пополнения нового денежного капитала».



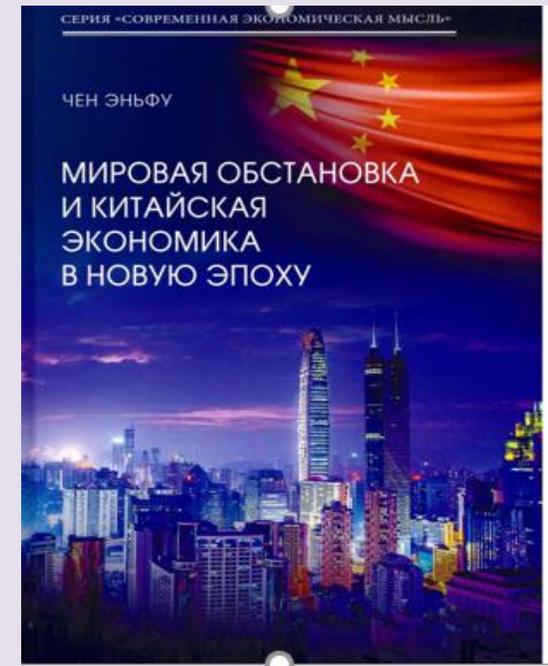
**Чен Эньфу,**  
Председатель иссл.  
Центра КАОН,  
глав.профессор,  
Председатель  
Ассоциации П\Э

**Чен Эньфу: «Особенности обращения капитала платформенных компаний не способствуют инновационному развитию реальной экономики, повышению благосостояния потребителей, балансу спроса и предложения для общественного воспроизводства и беспрепятственной внутренней циркуляции»**

**Услуги платформенных компаний:** информационные технологии и управленческий надзор для обычных предприятий.

**Национальная конкурентоспособность зависит**  
в основном **от конкурентоспособности платформ,**  
на которых базируются обычные предприятия.

**Платформы обладают огромной монопольной властью,**  
владеют **БД** для получения **прибыли.**



# Матрица цифровой трансформации отраслей экономики Д.Мошеллы

Уровень риска	Прорывных изменений пока немного		
<b>Высокий</b>	<u>Сектора экономики:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оборонный сектор.</li> <li>•Аэрокосмический сектор.</li> <li>• Энергетический сектор.</li> <li>• Производственный сектор.</li> <li>• Автомобильный сектор.</li> </ul>	<u>Профессиональные области:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Здравоохранение.</li> <li>• Бухгалтерский учет.</li> <li>• Юриспруденция.</li> <li>• Образование.</li> <li>• Банковское дело, • Страхование.</li> </ul>	<b>Д. Мошелла,</b>
<b>IT-услуги</b>			
<b>Низкий</b>	<u>Заметные прорывные изменения:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Такси, совместное использование автомобилей.</li> <li>•Розничные магазины/торговые центры.</li> <li>•Туризм, отели, организация мероприятий.</li> <li>• Аппаратное обеспечение.</li> </ul>	<u>Значительные прорывные изменения:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Музыка, книги, телевидение.</li> <li>• Газеты, журналы.</li> <li>• Реклама/ маркетинг.</li> <li>• Пакетное ПО.</li> </ul>	
	<b>Атомы</b>	<b>Степень цифровизации</b>	<b>Биты</b>

**Цифровизация отраслей зависит от соотношения атомы/биты и степени риска**

## Новые тренды стадии производства

**Индивидуализация производства** (процессы и продукты), настраиваемые на конкретного потребителя; рост числа индивидуальных производителей.

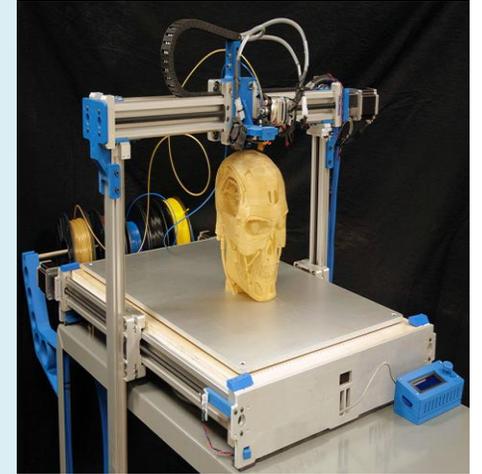
**«Потребительской индустрии»:** развиваются модели контроля и монетизации потребительских данных и фактически создается целая индустрия по работе с потребителями, в которой имеются и своя **добавленная стоимость**, и **бизнес-процессы**, и **прибыль**.



# 3D-печать – новый сегмент экономики

**Преимущества 3D-печати:** небольшие инвестиции; снижаются издержки на 1 продукции; высокотех. пр-во; медицина (протезы, зубы и др.); строительство домов; модели обуви, одежды, ювелирное дело и другое

Мировой рынок продуктов и услуг 3D-печати в **2024 г.** превысил **24,41 млрд долл.**, а в **2037 г.** может превысить **371,6 млрд долл.**



Адам Гринфилд,  
Лондонская  
школа экономики

АДАМ  
ГРИНФИЛД  
РАДИКАЛЬНЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ  
УСТРОЙСТВО  
ПОВСЕДНЕВНОЙ  
ЖИЗНИ



КНИЖНАЯ КОЛЛЕКЦИЯ  
БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОГО ФОНДА  
«СИСТЕМА»

**А. Гринфилд:** «3D – принтер является самым ярким знаком грядущей революции – **цифрового изготовления всего, с чем мы сталкиваемся в мире...**Если цена на принтеры продолжит падать и они будут шире внедряться в жизнь, **издержки производства индивидуальных объектов будут стремиться к нулю.** 3D-печать разрушит рынки. На кону **стоит преодоление ограниченности материальных ресурсов;** «**наступит "полностью автоматизированный коммунизм класса люкс» (утопия).**»

# Новый тренд – рост цифровых предприятий

**Виртуальное предпринимательство:** дистанционная занятость, небольшие группы работников; сетевое управление и распределение труда.

**Цифровое предприятие: (Digital Enterprise):** прошли цифровую трансформацию, используют **цифровые бизнес-модели, цифровые операционные модели**; высокий уровень **конвергенции технологий ИИ, когнитивных вычислений, цифровых двойников, промышленного интернета вещей (IIoT), робототехники**; (высокотехнол. про-во, банки, ритейл). **80% банковских операций может осуществлять робот.**

**ПРИМЕРЫ:** «Лаборатория Касперского», «Яндекс», «Ростелеком», МТС

**Интернет вещей (IoT)** обеспечивает прирост **ВВП от 0,3% до 0,8%**.

**Лидеры применения IoT ЕС, КНР и США**, доля которых составляет **75%** по доходам, расходам, числу подключений **IoT**.

Развивающимся странам внедрение **IoT** даст прирост ВВП **на 2% и более**.



# «Улыбающаяся кривая» (Smile/Smiling Curve)



Стэн Ши, глава и основатель Acer (1944 - )

В созданной добавленной стоимости цифровых предприятий **сокращается доля производственной стадии**, но все больше **увеличивается допроизводственная** (проведение инновационных и научно-исследовательских проектов, проектирование, дизайн) **и послепроизводственная стадия** (оказание маркетинговой политики, формирование бренда, дистрибуция и оказание послепродажных услуг).

# Новые тренды цифровой экономики

## Применение искусственного интеллекта

повышает уровень оптимизации и автоматизации производственных процессов, развитие «умного (smart) производства» и выход на более высокий уровень конкурентоспособности.

**В 2024 г.** Мировой рынок промышленных роботов составил **16,5 млрд долларов**  
**К 2025 г.** роботы лишат **85 млн человек** работы; экономия **до 15 трлн долл.**  
затрат на зарплату .

В России 30% предприятий используют ИИ.

## «Безлюдные технологии» на основе применения «умных роботов»

В.Т. Рязанов прогнозирует, что произойдет *постепенное вытеснение отношений по поводу непосредственного производства благ.*

## Новая система экономических отношений:

отношения **обмена, распределения и потребления.**



GPT-4

deepseek

# Рост креатосферы

## Отрасли креативной индустрии:

Реклама, архитектура, предметы искусства и антиквариат, дизайн; кино, видео и фотография; музыка, изобразительное и исполнительское искусство; издательская деятельность; программное обеспечение; электронные публикации; цифровые и развлекательные СМИ; ТВ и радио.

**В 2024 г. объём международного креативного рынка составлял 712,9 млрд долл.**

**Доля креативной экономики: в Китае - 4,9% ВВП (самая высокая) в среднем по миру – 3,1%, в 2023 г. РФ – 3,7%, к 2030 г. в РФ – 6% ВВП.**

**М. Хардт и А. Негри: «В заключительные десятилетия XX века индустриальный труд утратил гегемонию и на смену ему пришел «неовещественный труд»».**



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**

