



О результатах первого года работы научного семинара по исследованиям цифровой экономики

Лугачев Михаил Иванович

д.э.н., профессор, зав. кафедрой экономической
информатики ЭФ МГУ

www.econ.msu.ru



Первое заседание





Перечень тем

1. 20 декабря 2017 **«Цифровая экономика. Индустрия 4.0 как бизнес»**
2. 7 февраля 2018. **«Новые формы финансирования в эпоху цифровой экономики»**
3. 7 марта 2018. **«Фундаментальные основы цифровой экономики»**
4. 4 апреля 2018. **«Проблема цифровой трансформации предприятия и организации»**
5. 6 июня 2018. **«Цифровизация экономики труда и демографии: новые направления исследований»**
6. 5 сентября 2018. **«Анализ данных в цифровой экономике»**
7. 3 октября 2018. **«Инновационное управление и маркетинг в цифровой экономике»**
8. 7 ноября 2018. **«Роль и место цифровизации в российском образовании» (круглый стол)**



За прошедший год

- Выступили: заявленных докладчиков – 42,
 - Из них – внешних – 14,
 - Иностранных - 1.
-
- Презентации, представленные на семинаре, доступны на сайте:

https://www.econ.msu.ru/science/seminars/digital_economy/

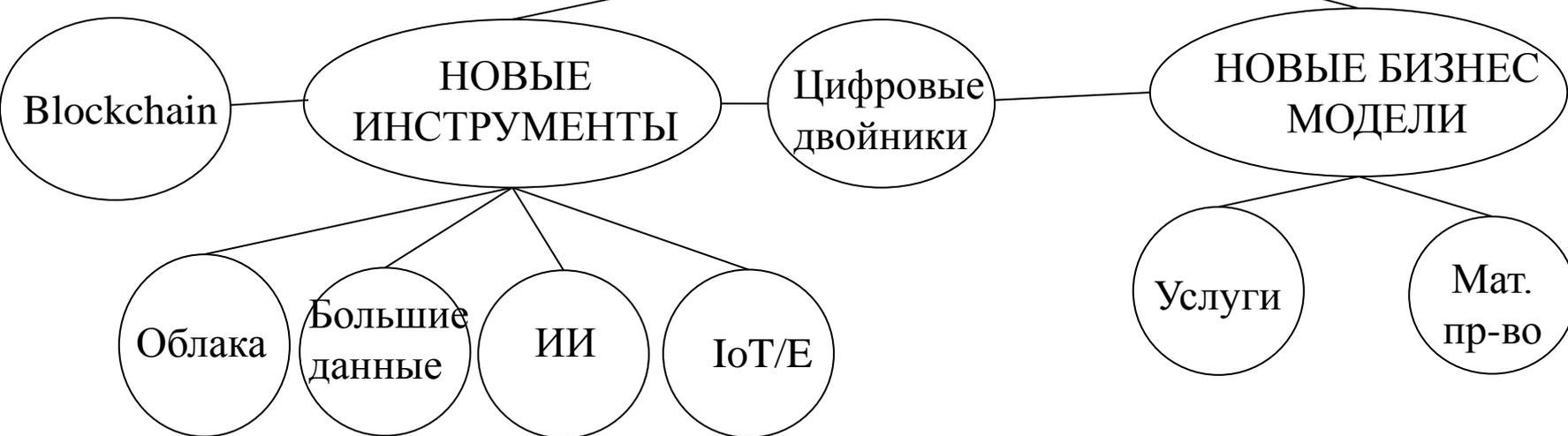


Мы старались разобраться: что есть что



ЦИФРОВАЯ
ЭКОНОМИКА

ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ПРОДУКТЫ





Что такое Большие Данные

Данные от распределенных источников, которые имеют различную природу и исследуются они по разным параметрам и в реальном времени.

Источниками могут быть: официальные отчеты, базы данных, сигналы с сенсоров интернета вещей, изображения с камер, содержание электронной переписки, сообщения о поведении в соцсетях, медицинские анализы, рентгеновские снимки, МРТ ...



Смысл и содержание Больших Данных (по S.Zuboff)

С точки зрения экономики:

«Большие Данные, это новая форма – форма информационного капитализма, который имеет целью *предсказание и изменение поведения человека как средства для получения прибыли и управления рынком*».

S.Zuboff называет эту форму *«surveillance capitalism»* – т.е. *«капитализм наблюдения или подглядывания»*.

Свойства:

«Это – гетерогенные, неструктурированные, агностические (*скептические, неубедительные – М.Л.*) данные».



Некоторые итоги использования БД

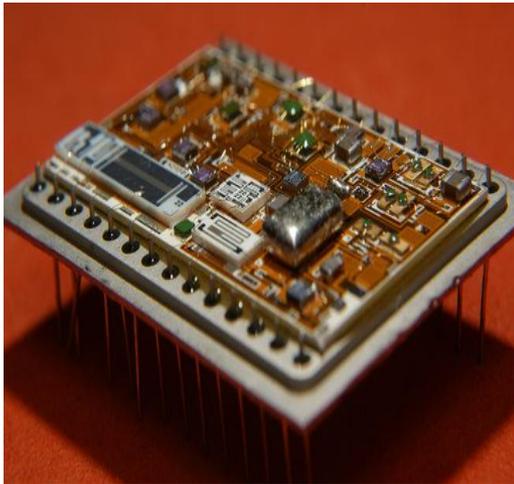
- Генри Форд предоставлял работу и обеспечивал работника необходимыми благами.
- Чем компенсирует Google непрерывную кликовую эксплуатацию населения пользователей, вторжение в личную жизнь, постоянную слежку? Расширением возможностей использования сервисов интернета.
- Население не может отказаться от этих сервисов, поскольку стремится с их помощью минимизировать неопределенность своего существования или максимизировать удовольствия нахождения в сети.
- Это – неписанный и молчаливый контракт (может – и не контракт вовсе), в котором **уменьшение неопределенности вовсе не означает увеличение свободы!**
- **Электронное рабство**



Что такое Искусственный Интеллект (ИИ)

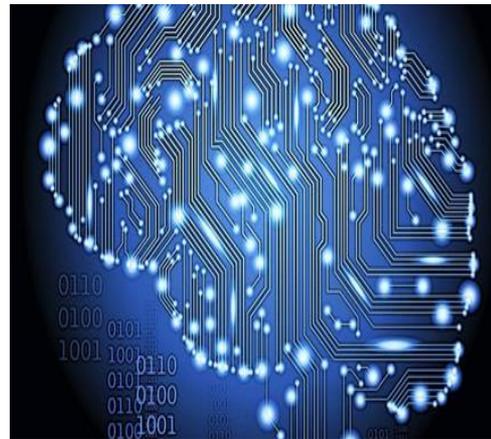
РОБОТ

Следует
ИНСТРУКЦИЯМ



Искусственный интеллект

Учится на данных



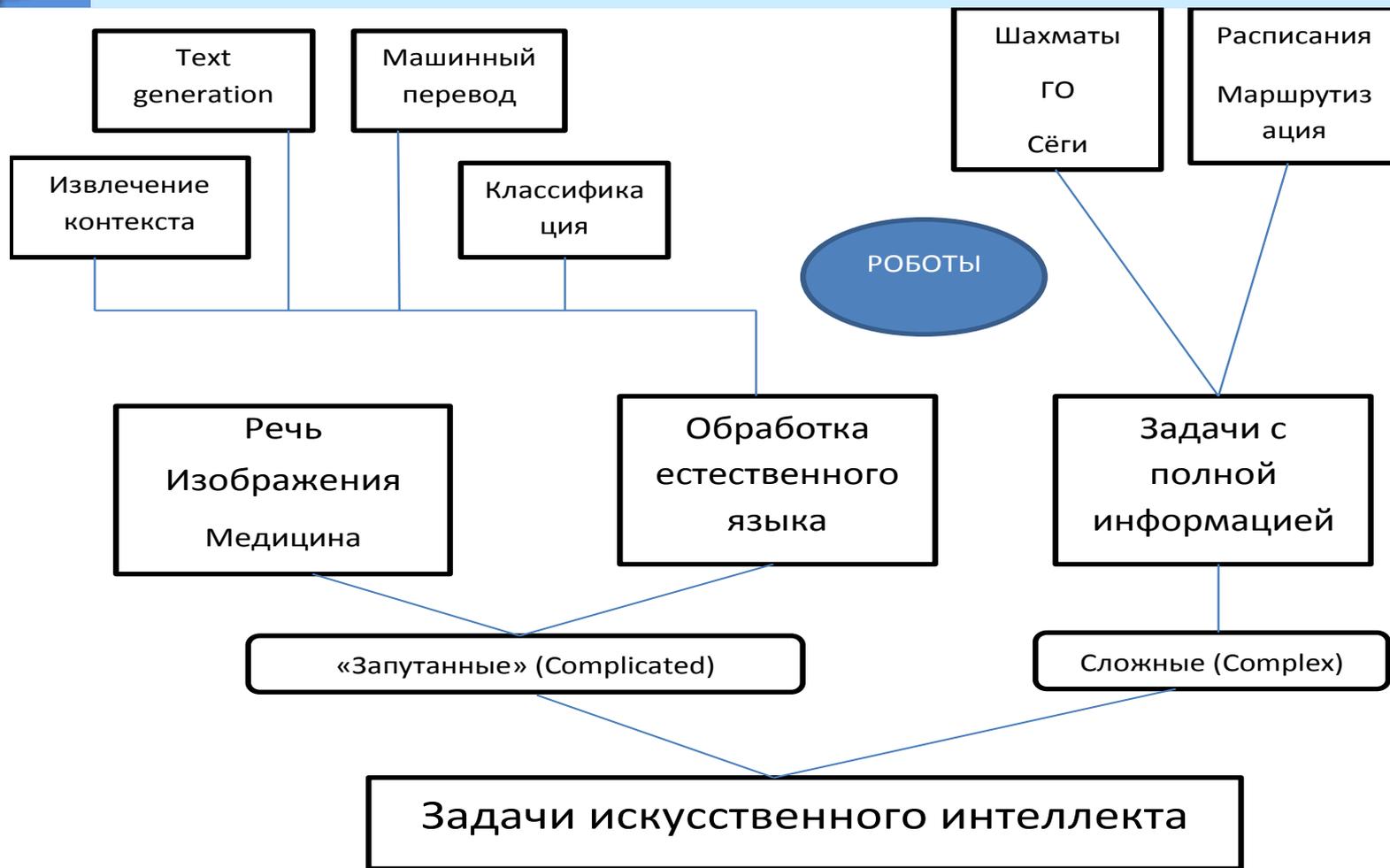
ЧЕЛОВЕК

Учится на
опыте



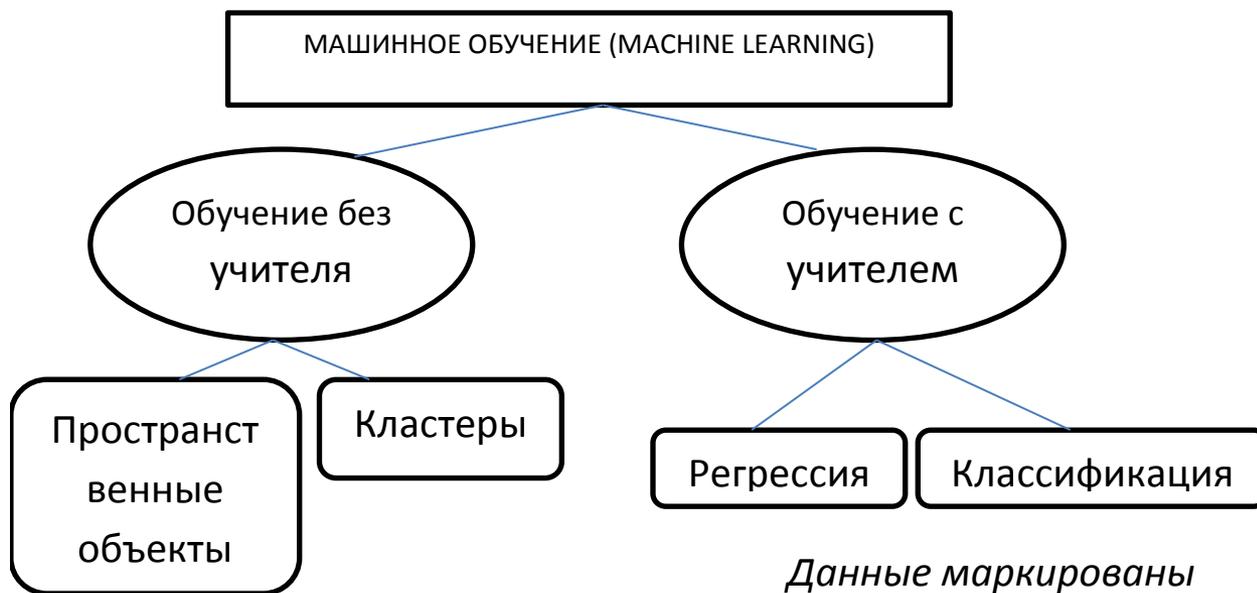


Что такое Искусственный Интеллект (ИИ)





Машинное обучение



*Данные «непомечены»
(фото, аудио, тексты...)*

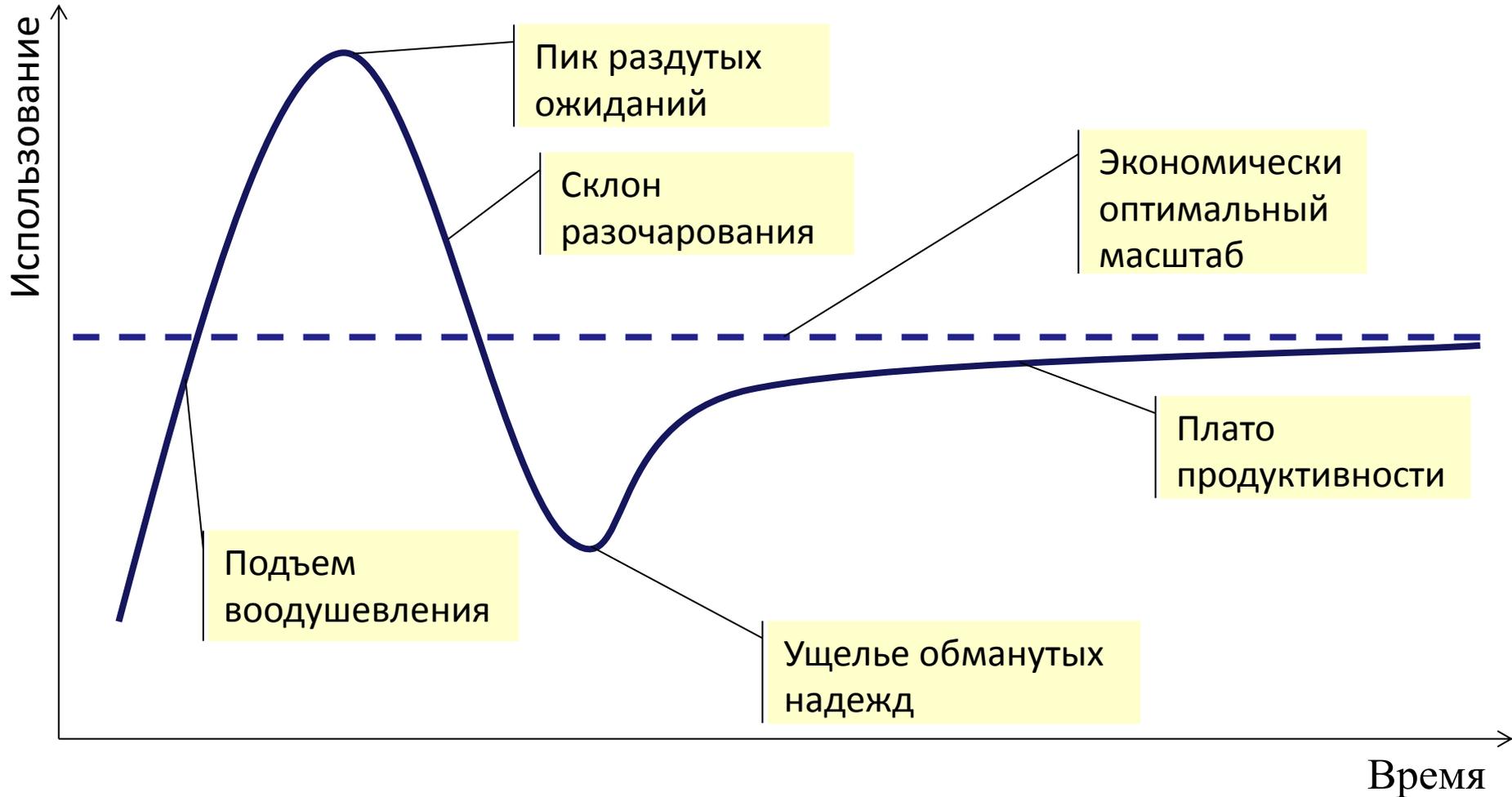
Данные маркированы

	Признак 1	Признак 2	Признак 3	Признак 4
Объект 1				
Объект 2				
Объект 3				



Результаты цифровой экономики

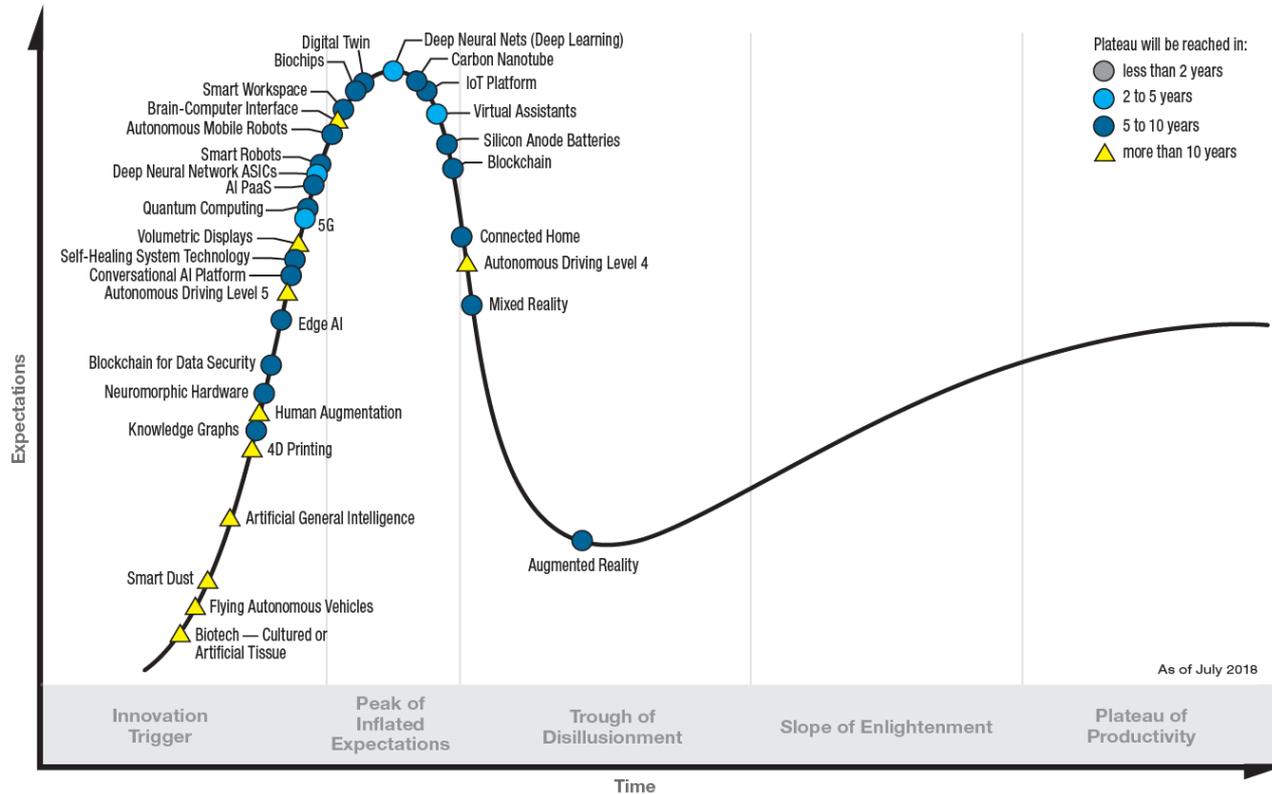
Где находится цифровая экономика?





2018

Hype Cycle for Emerging Technologies, 2018



gartner.com/SmarterWithGartner

Source: Gartner (August 2018)
© 2018 Gartner, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.





Symbol	Company	Cap Rank	Market Cap	1d Chg	1m Chg	12m Chg
-	-	on 10/31/17	on 10/31/17	on 10/31/17	on 10/31/17	on 10/31/17
AAPL	Apple	1	873.1	1.4%	9.7%	48.9%
GOOGL	Alphabet	2	715.8	0.0%	6.1%	27.6%
MSFT	Microsoft	3	640.7	-0.8%	11.7%	38.8%
AMZN	Amazon.com	4	531.0	-0.5%	15.0%	39.9%
FB	Facebook	5	522.9	0.1%	5.4%	37.5%
BABA	Alibaba Group	6	470.2	1.8%	7.1%	81.8%
BRK-A	Berkshire Hathaway	7	461.8	-0.5%	2.1%	30.0%
JNJ	Johnson & Johnson	8	374.2	-0.4%	7.2%	20.2%
JPM	JPMorgan Chase	9	355.6	-0.8%	5.3%	45.3%
T	AT&T	24	206.6	0.3%	-14.1%	-8.5%
CHL	China Mobile	25	206.6	0.3%	-0.2%	-12.2%



Единороги

- **Стартап unicorn** – единорог или компания unicorn - это частная компания с оценкой капитализации **более 1 миллиарда долларов.**
- По состоянию на **август 2018** года в мире насчитывается **более 260 единорогов.**
- Есть варианты: **decacorn** – суперединороги - стоимостью свыше 10 миллиардов долларов, и **hectocorn**, - более 100 миллиардов долларов.



Company	Value \$B	Data Joined	Country	Industry	Select Investors
<u>Toutiao (Bytedance)</u>	\$75	4/7/2017	China	Digital Media/ AI	Sequoia Capital China, SIG Asia Investments, Sina Weibo, Softbank Group
<u>Uber</u>	\$72	8/23/2013	United States	On-Demand	Lowercase Capital, Benchmark Capital, Google Ventures
<u>Didi Chuxing</u>	\$56	12/31/2014	China	On-Demand	Matrix Partners, Tiger Global Management, Softbank Corp.,
<u>Airbnb</u>	\$29.3	7/26/2011	United States	eCommerce/ Marketplace	General Catalyst Partners, Andreessen Horowitz, ENIAC Ventures
<u>SpaceX</u>	\$21.5	12/1/2012	United States	Other Transportation	Founders Fund, Draper Fisher



Новые единороги

- Bytedance, также известный как Headlines Today или Toutiao, это приложение для чтения новостей, которое использует уникальные технологии интеллектуального анализа данных и рекомендации. Bytedance анализирует данные из учетных записей социальных сетей, чтобы предложить индивидуальные, актуальную информацию и предложения, которые отвечают конкретным потребностям и предпочтениям.
- *Подробнее в CB Insights:*
<https://www.cbinsights.com/company/bytedance>

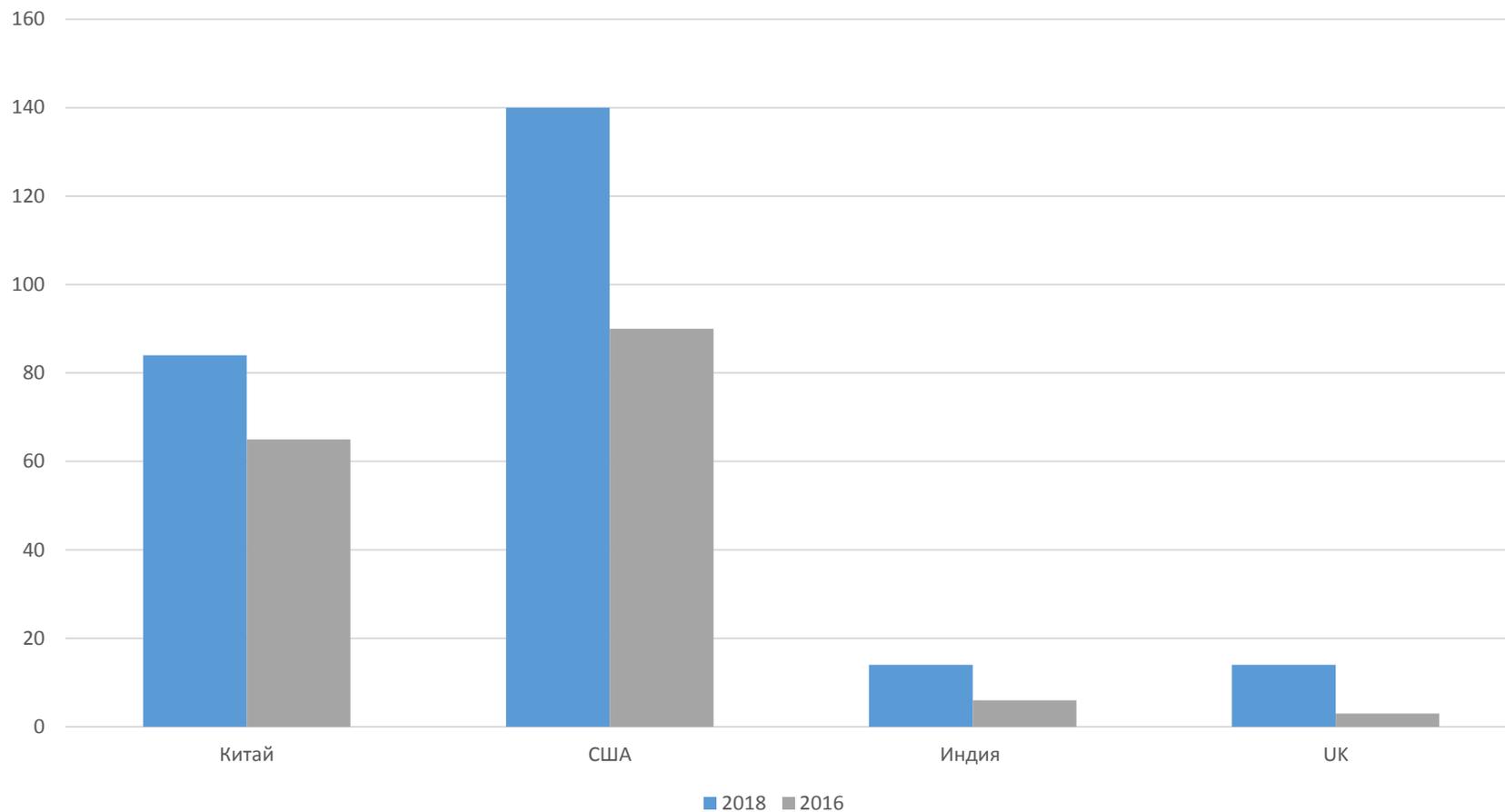


Единороги

- **В 2018** году единороги сконцентрированы в нескольких странах: Китае (84), США (140), Индии (14), Великобритании (14), Германии (7), Индонезии (3), Сингапуре (3), Израиль (4), Южной Корее (4), Гонконге (2) и 13 странах (по 1). Всего - **290**.
- По данным CB Insights, в начале **ноября 2016** года в мире насчитывалось **174** частные компании с рыночной стоимостью более 1 миллиарда долларов: США – 90, Китай – 64, Индия – 6, Великобритания – 3.



Количество единорогов в странах мира





Мнение эксперта

Искусственный интеллект и робототехника имеют потенциал для повышения производительности экономики и, в принципе, могут сделать всех лучше. ***Но только если они хорошо управляются. То, что у нас сейчас, совершенно неадекватно!***

- Джозеф Стиглиц. Мы идем к более разделенному обществу. Гардиан, 8.09.2018. Нобелевский лауреат 2001 г.

Leading to a Management *Revolution*

... overturning existing power structure



HiPPO
Highest Paid
Person's Opinion*

(today: group talk
& HiPPO decision)



AI / Big Data
M2M, Apps,
recommending systems

(≠ people taking long
time to rate / analyze)

⇒ **Changing Decision Making**

"Data-driven decision making"

⇒ Changing value of domain knowledge

* McAfee, A., Brynjolfsson, E. (2012).



Аналитика результатов внедрения ИИ

- **Reshaping Business With Artificial Intelligence**
- Closing the Gap Between
Ambition and Action
FALL 2017
RESEARCH REPORT
**By Sam Ransbotham, David Kiron, Philipp Gerbert,
and Martin Reeves**
- # M I T S M R R E P O R T
- **ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN BUSINESS GETS REAL**
- Pioneering Companies Aim for AI at Scale
- September 17, 2018
- BY: SAM RANSBOTHAM, PHILIPP GERBERT, MARTIN REEVES, DAVID
KIRON, AND MICHAEL SPIRA
-



Внедрение ИИ 2017

- 3000 респондентов, 2/3 - США
- 22% Has not adopted AI and has no plans to do so
- 32% Has not adopted AI but plans to do so in the future
- 23% Has one or more AI pilot projects
- 18% AI is incorporated in some processes and offerings
- **5%** AI is extensively incorporated in processes and offerings



Уровни освоения ИИ

- **Pioneers (19%):** Organizations that both understand and have adopted AI.
- **Investigators (32%):** Organizations that understand AI but are not deploying it beyond the pilot stage.
- **Experimenters (13%):** Organizations that are piloting or adopting AI without deep understanding. These organizations are learning by doing.
- **Passives (36%):** Organizations with no adoption or much understanding of AI.



В чем проблемы?

- **2012**, Peter Norvig, Google Director of Research: “We don’t have better algorithms. We just have more data”
- (Нам не нужны лучшие алгоритмы. Нам нужно больше данных)
- **2017**, MIT Report: No amount of algorithmic sophistication will overcome a lack of data. (Никакие алгоритмические ухищрения не заменят нехватку данных)



В чем проблемы?

•Jacob Spoelstra, director of data science at Microsoft:
Я думаю, что есть еще довольно низкий уровень зрелости с точки зрения понимания людьми того, что можно сделать с помощью машинного обучения. Ошибка, которую мы часто видим, заключается в том, что организации не имеют исторических данных, необходимых алгоритмам для извлечения шаблонов для надежных прогнозов. Например, они приведут нас к созданию решения прогнозируемого обслуживания для них, а затем мы узнаем, что очень мало, если таковые имеются, зарегистрированных сбоев. Они ожидают, что AI предсказывает, когда произойдет сбой, даже если нет примеров для изучения.

•Пример с самолетами во время ВОВ.



В чем проблемы – сначала данные

- Данные
- Организация (систематизация) данных
- Очистка данных
- Разработка (использование готового) алгоритма
- Обучение алгоритма
- Принятие решения

- 20% - данные, 10% - алгоритм, 70 % - обучение алгоритма



В чем проблемы - кадры

- В мире всего 10 тыс. профессионалов ИИ
- Преподают устаревшие знания, непригодные для анализа Больших Данных:
 - ◆ Эконометрика
 - ◆ Базы данных
 - ◆ Языки программирования



В чем проблемы - менеджмент

- Условия предпринимательства меняются очень быстро. Организационные структуры, сам менеджмент остаются прежними.
- **Направления переподготовки для экономистов и менеджеров:**
- *Приобрести интуитивное представление о возможностях ИИ*
- *Понимать, как можно использовать ИИ для решения конкретных проблем бизнеса*
- *Видеть, как изменяется конкурентный ландшафт с появлением ИИ в качестве инструмента подготовки и принятия решений*



Back Side

- “We’re flying blind into this dramatic set of economic changes”

Erik Brynjolfsson, an economist at the Massachusetts Institute of Technology’s Sloan School of Management

- Track how technology is transforming work
Tom Mitchell & Erik Brynjolfsson
Nature 544, 290–292 (20 April 2017)

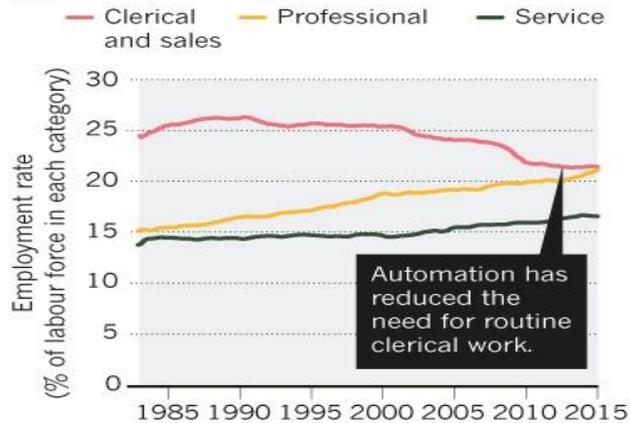
JOB SHIFTS

For most people in the United States, incomes have stagnated (**A**) as the number and nature of jobs have changed over the past four decades (**B**).

A Levels of productivity and median income



B Employment type



*In 1980, real median family income was \$57,600 a year and productivity was \$55 per hour.



Brynjolfsson's Manifesto

- Во-первых, мы рекомендуем предпринять комплекс изменений государственной политики в области образования, инфраструктуры, предпринимательства, торговли, иммиграции и исследований для соответствия новым требованиям.
- Во-вторых, мы призываем руководителей предприятий разрабатывать новые организационные модели и подходы, которые *не только повышают производительность и генерируют богатство*, но и создают широкие возможности. Целью должно быть всеобщее процветание
- В-третьих, мы признаем, что у нас нет всех ответов. Поэтому мы призываем к более тщательному изучению экономических и социальных последствий информационной революции и активизации усилий по разработке долгосрочных решений, выходящих за рамки нынешнего мышления.



Заключение

- Цифровая экономика – это просто экономика, эффективно использующая современные информационные технологии
- Реальные результаты цифровой экономики заметны и требуют совершенствования подготовки и переобучения специалистов
- **"Совершенствоваться не обязательно. Выживание — дело добровольное" Э.Деминг.**