



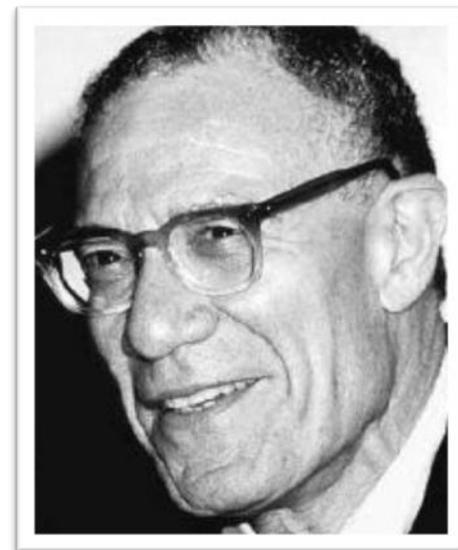
Продолжение исследований парадокса Солоу. Выводы для России

Лугачев Михаил Иванович, д.э.н., проф.
МГУ, 3 июня 2020 г.



Парадокс Солоу, 1987

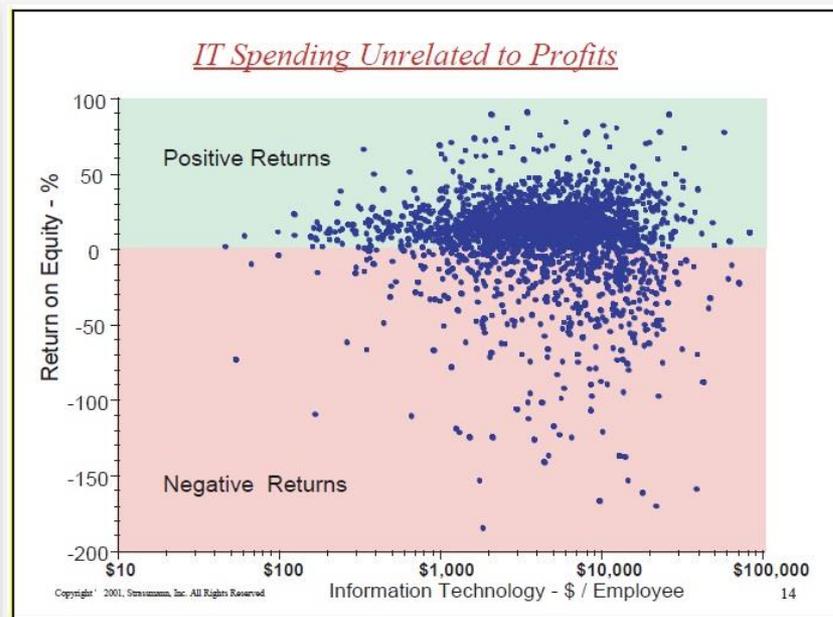
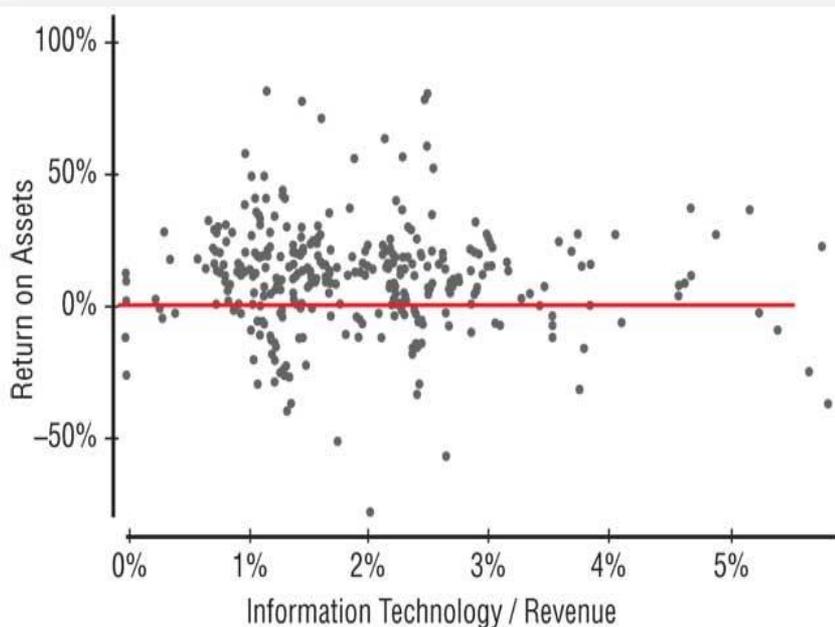
“То, что каждый воспринимал как технологическую революцию и радикальное изменение в нашей производственной жизни, сопровождалась везде, включая Японию, замедлением роста производительности труда, а не ростом. *Вы можете увидеть компьютерный век везде, но не в статистике производительности.*”





Результаты эмпирических исследований Пол Страссман (1996, XEROX) и другие

- Между затратами на ИТ и любыми измерителями экономической эффективности предприятия (*Return on Assets (RoA)*, *Economic Value Add (EVA)*, *Return on Equity (RoE)*) корреляция не наблюдается (год в год)





Management Review Quarterly

<https://doi.org/10.1007/s11301-019-00173-6>

Lessons from three decades of IT
productivity research:
towards a better understanding of
IT-induced productivity effects

Stefan Schweikl · Robert Obermaier

Received: 7 June 2019 / Accepted: 1 October 2019

© Springer Nature Switzerland AG 2019

Бум новых технологий

Но как это
великолепие
сказывается на
производительности

?



Интернет вещей



Искусственный интеллект



Информационное моделирование. Цифровые двойники



Робототехника



Облачные вычисления. Большие данные и подлинно on-line аналитика



Цифровые платформы

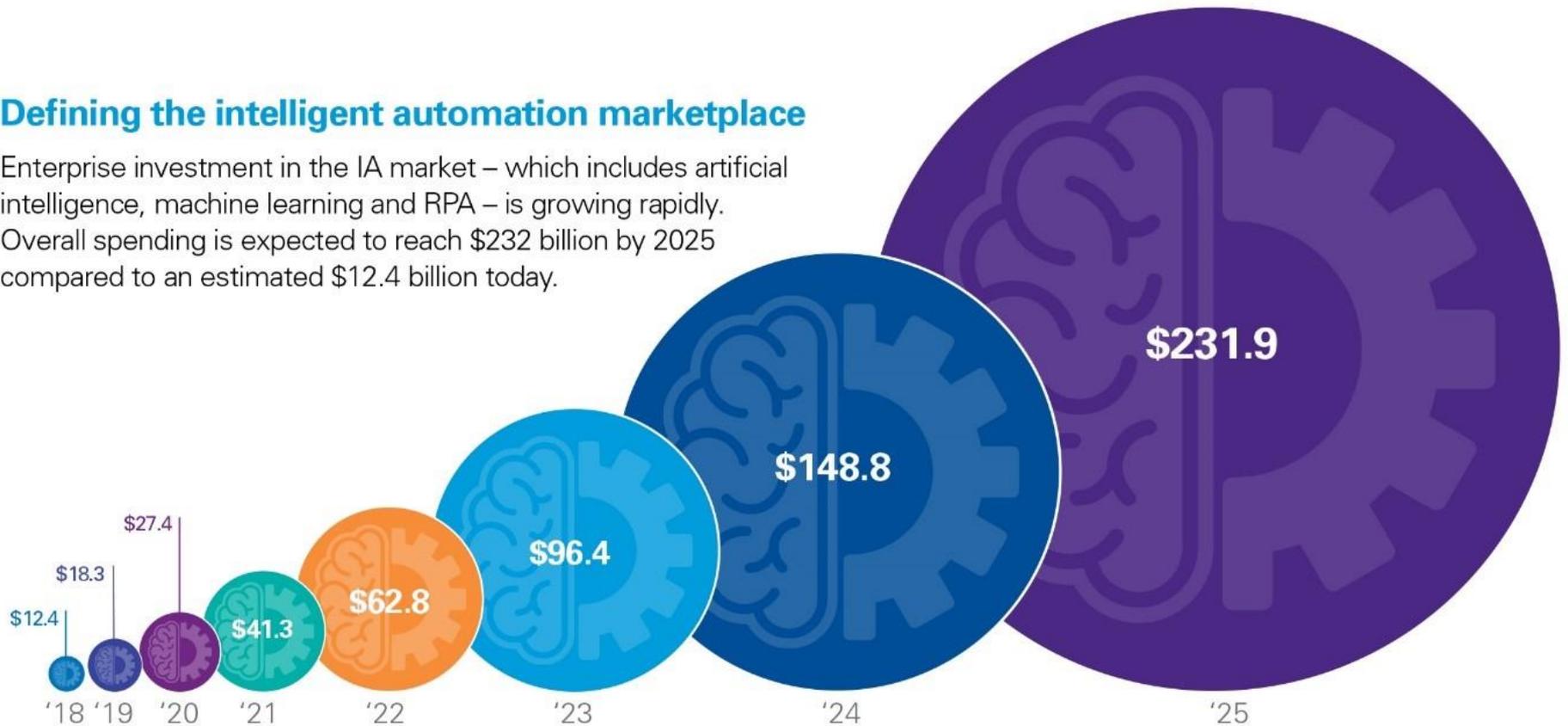


Аддитивные технологии (технологии наращивания - 3D-печать)

Пример - RPA

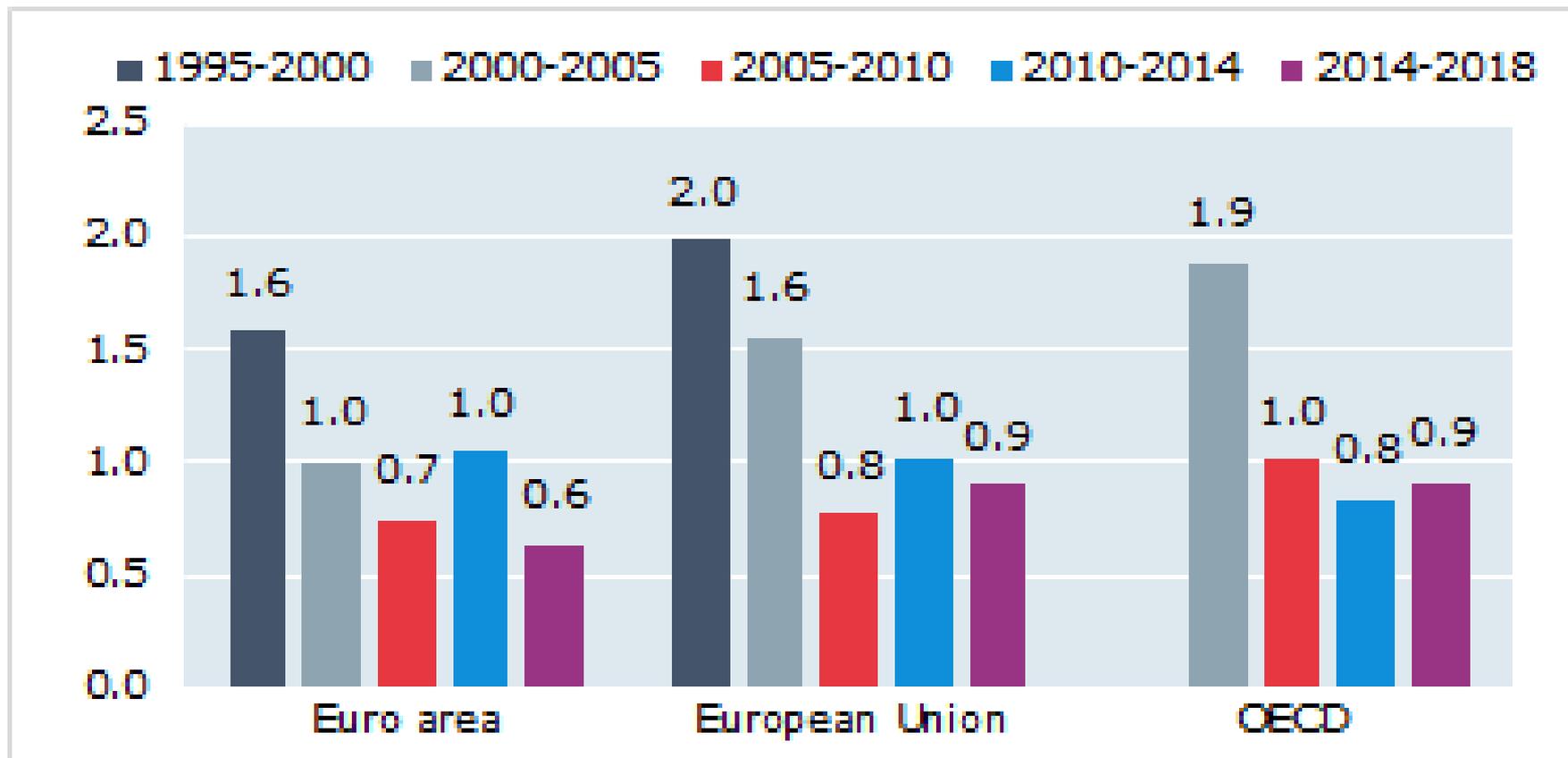
Defining the intelligent automation marketplace

Enterprise investment in the IA market – which includes artificial intelligence, machine learning and RPA – is growing rapidly. Overall spending is expected to reach \$232 billion by 2025 compared to an estimated \$12.4 billion today.



Source: KPMG LLP, 2018

... производительность отстает





Технологические достижения ≠ рост производительности

Фактически, рост производительности труда в США снизился с в среднем 2,73% в год с 2000 по 2010 год в среднем 1,06% в год между 2010 и 2018 (BLS 2019).

Государства-члены ОЭСР зафиксировали снижение роста производительности труда в среднем на 1,46% в год с 2001 года по 2010 до 0,98% в год в период с 2010 по 2017 год (ОЭСР 2019).



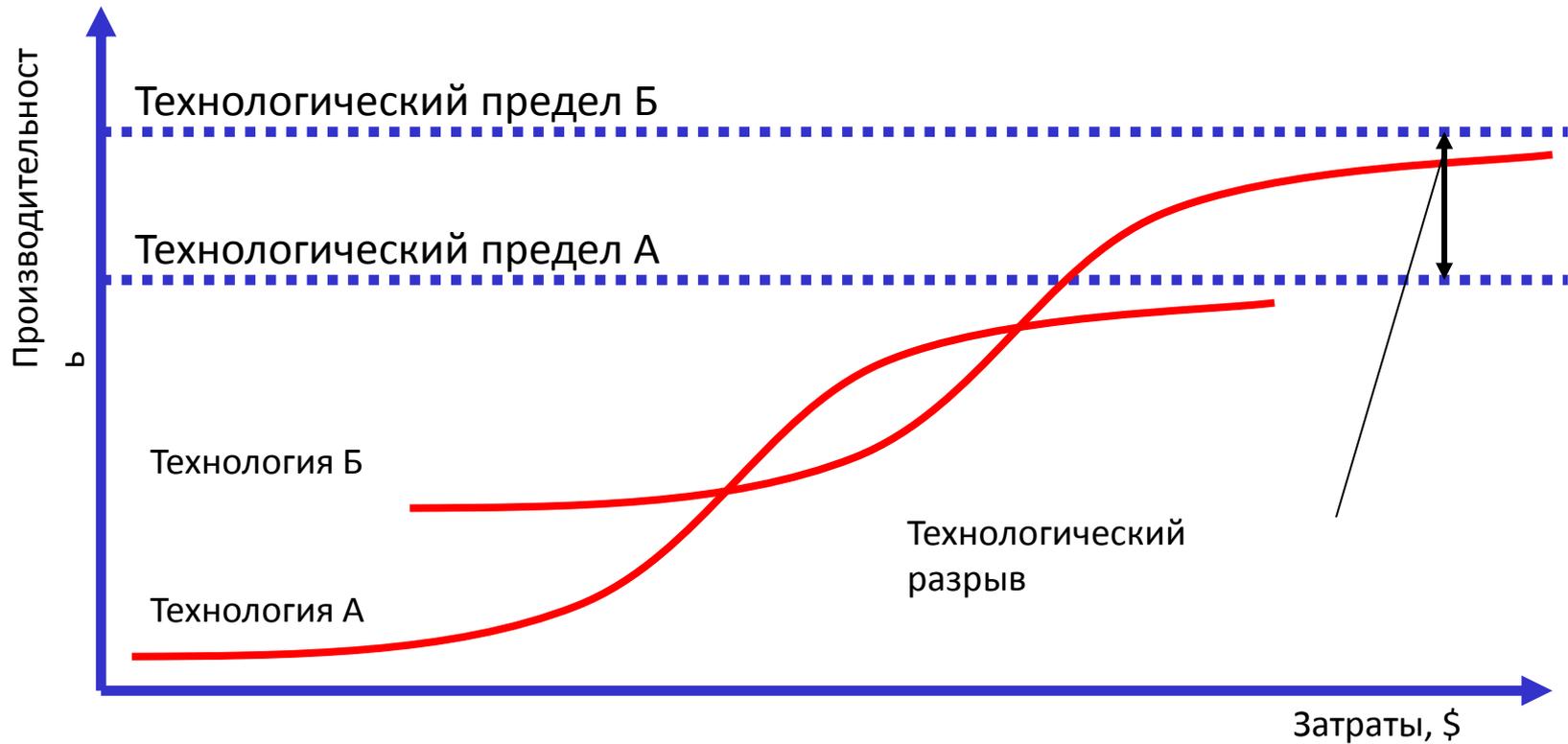
Анализ причин

- Предлагаются четыре всеобъемлющих объяснения современного парадокса производительности:
 - ◆ задержки в корректировке,
 - ◆ проблемы измерения,
 - ◆ преувеличенные ожидания
 - ◆ неправильное управление

Неправильное управление становится в настоящее время основным вопросом.



Задержки в корректировке





Проблемы измерения

- ИТ – технологии общего назначения (ТОН) (Paul David, 1990). Диффузия результата
- *ТОН не обязательно дают отдачу здесь и сейчас, но создают среду, в которой такая отдача оказывается наиболее эффективной*
- Паровая машина XVII. Герон Александрийский
- Электричество (Ладыгин – Яблочков – Эдисон). Симменс – Ратенау
- Компьютер Суммирующая машина. Блез Паскаль XVII. Винер, Цузе
- **Жорес Алферов** В 60-х годах наш физик открыл так называемые гетероструктуры, а в 2000 г. получил Нобелевскую премию «за развитие полупроводниковых гетероструктур для высокоскоростной оптоэлектроники».
- Благодаря этой инновации мир стал мобильным: появилась сотовая связь.
- В России первый звонок по мобильному телефону сделал мэр Санкт-Петербурга Анатолий Собчак в 1991 г.



Преувеличенные ожидания

- Smart Products – умные продукты (иногда – с элементами ИИ) добавляют удобства, расширяют функциональность, но не предлагают принципиально нового.
- Smart TV, Smart Watch, Smart Shoes проигрывают в революционности стиральной машине и холодильнику



Причины возможного неправильного управления

- Во-первых, чрезмерные или стремительные инвестиции в современные технологии в условиях отсутствия для них комплементарных организационных и интеллектуальных факторов.
- Во-вторых, преувеличенный акцент на искусственном интеллекте как ключевой технологии будущего.



Причины возможного неправильного управления

- В- третьих, непропорциональное внимание улучшению существующих процессов, а не их адаптации и одновременному продвижению инноваций в моделях бизнеса.

В мае 2020 Аналитический центр (АЦ) при правительстве России предлагает

из-за пандемии

пересмотреть сроки исполнения ряда проектов национальной программы «Цифровая экономика».



Состояние AS IS

На заседании правительственной комиссии 15 мая 2020 было отмечено, что из **231** запланированного результата нацпрограммы ЦЭ в первом квартале:

- реализовано в полной мере только **6**,
- около **150** находятся в работе
- **66** признаны невыполненными
- по **9** нет данных



Небольшие детали

- Наибольшее число нереализованных мероприятий пришлось на федеральный проект *«Цифровое государственное управление»* — 20 из 74.
- Из проекта *«Цифровые технологии»* могут быть исключены работы по развитию *искусственного интеллекта (ИИ)*, *развитие сетей связи 5G*, что ведет к *переформатированию всей системы поддержки сквозных технологий*.



Что было до пандемии

Согласно данным Счетной Палаты национальный проект «Цифровая экономика» окончил 2019 год с исполнением бюджета в 53,6%, позже уточненного до 73% так и не поднявшись до обещанных 95,7% (в ноябре было только 12%).

Пресс-секретарь Минкомсвязи объяснял это затяжными согласованиями и «сложной системой управления нацпрограммой»



Программа ИИ в КНР

- Intelligent Connected Vehicles (ICV) - **Tencent** интеллектуальных транспортных средства.
- Intelligent Service Robots (ISR) – **Alibaba** роботы непромышленного назначения: умные города и сервисные роботы
- Intelligent Unmanned Aerial Vehicles (UAV, i.e. drones) - **Baidu** дроны



Программа ИИ в КНР

- Computer Aided Medical Imaging Diagnosis Systems – **Tencent** компьютерные системы диагностики и медицинской визуализации
- Video Image Recognition (VIR) и Artificial Audio Intelligence (AAI) - **SenseTime and Megvii** распознавание видео- и аудио-изображений
- Computer Translation (CT) – **Baidu's Translation Service** компьютерный перевод.



Программа ИИ в России

- Основными задачами развития искусственного интеллекта являются:
- а) поддержка научных исследований в целях ИИ
 - б) разработка и развитие программного обеспечения для ИИ
 - в) повышение доступности и качества данных, необходимых для развития ИИ
 - г) повышение доступности аппаратного обеспечения, необходимого для ИИ
 - д) повышение уровня обеспечения российского рынка технологий искусственного интеллекта квалифицированными кадрами
 - е) создание комплексной системы регулирования общественных отношений, возникающих в связи с развитием ИИ



Программа ИИ в России

Для реализации Программы ЦЭ в России создана автономная некоммерческая организация (АНО) «Цифровая экономика». В число учредителей АНО вошли около 20 организаций, как государственных, таких как «Ростех», «Росатом», Сбербанк, «Ростелеком», фонд «Сколково», Агентство стратегических инициатив, так и частных компаний - 1С, «Яндекс», Mail.Ru Group, Rambler & Co и др.

Курировать программу по ИИ поручено Сбербанку.



Российские проблемы управления

- Главная проблема реализации программы «Цифровая экономика» в том, что мощью современных информационных технологий мы пытаемся управлять с помощью старых подходов и методов.
- Эту проблему пытался решить еще В.М.Глушков в 1970-е годы в проекте создания ОГАС. Однако, будучи не в состоянии решить ее, пришлось ограничиться лишь сменой технологий.



Российские проблемы управления

- АСПР в Госплане – система автоматизации плановых расчетов. Эта система, запущенная в 1977 году, автоматизировала существовавшую тогда систему планирования экономики дефицита и, в итоге, способствовала окончательному разрушению советской экономики.
- Коссов Владимир Викторович: они прогоняли несколько прикидок вариантов межотраслевых балансов на следующий год, он рассказывал о них Байбакову Николаю Константиновичу, а тот шёл рассказывать на Политбюро, что можно сделать для увеличения производства и потребления тех или иных продуктов: реализация фантазий – **советская виртуальная реальность**



Что делать?

На МЭФ 4 июля 2019 года Э.Набиуллина в своем докладе обратила внимание на трудности с проектом «Цифровая экономика» и отметила, что для его успешной реализации необходимо решить по крайней мере две главные проблемы:

1. Нужно создать стимулы для предпринимательской инициативы. Экономический рост создает бизнес, а не государство. Улучшение инвестиционного климата не сводится к сокращению административных барьеров. Нужны защита частной собственности, независимые суды и именно судебное урегулирование корпоративных конфликтов, лучшее качество корпоративного управления, развитие человеческого потенциала.
2. Необходимо осуществление структурных изменений в экономике. Они знают, что делать, но почему-то так не делают.



Проблема госуправления

- Цифровизация: проект или процесс?
 - ◆ Олимпийские игры, электрификация, индустриализация, чемпионат мира, цифровизация...
- Управленческие уроки электронного правительства и электронного государства



Заключение

- Парадокс Солоу - это не парадокс: производительность ИТ зависит не только от инвестиций в ИТ.
- Пандемия «сдувает пену» с цифровизации.
- Цифровизации нужна перезагрузка с четкими формулировками этапов развития и ожидаемых результатов.
- Бесплезно применять новейшие технологии к устаревшим экономическим моделям.



Спасибо за внимание!