

**Цикл
просветительских лекций
от лучших экономистов
России и мира**



Олег Шибанов
профессор финансов РЭШ и Сколково

**Как использовать новейшие
финансовые технологии
и не просчитаться**

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ

ЛЕКТОРИЙ

РЭШ

в рамках Цикла лекций «Как технологии меняют мир?»
Экономического лектория РЭШ-2019

ВЫБЕРИТЕ
ПОДХОДЯЩИЙ СЛАЙД,
ЧТОБЫ ДОКАЗАТЬ,
ЧТО ВЫ ЧЕЛОВЕК

Цитаты великих (2016)

Олег Тиньков, основатель «Тинькофф-Банка», в отеле «Кортъярд Марриотт» провел встречу со всеми желающими на тему «Как технологии меняют финансовый сектор?» (МиФ)

«Я всегда хочу купить стартап. Прямо навязчивая идея — просто купить. Купить, галочку поставить и забыть.

Проблема в том, что у русских стартапов три цены: миллион долларов — если они зарегистрировали ООО, пять миллионов — если есть первые деньги на счете, и десять — если получили первую прибыль, пусть даже два рубля.

Тема финансовых стартапов сильно раздута, а ведь в мире ни одного успешного кейса. За исключением P2P. Это все говорильня.»

<https://rb.ru/story/oleg/>



Цитаты великих (2019)

«Искусственный интеллект, как правило, принимает решение в больших системах. Маленькая ошибка, закравшаяся в алгоритм, может приводить к очень большим последствиям», — рассказал **[Герман Оскарович] Греф**, отвечая на вопрос о рисках внедрения этой технологии.

«В нашей практике мы теряли большие деньги на этом. Из-за того, что машина совершала маленькую ошибку на больших объемах, мы теряли миллиарды рублей», — добавил он.

<https://www.rbc.ru/finances/26/02/2019/5c74f4839a7947501397823f#ws>



Почему я здесь?

- Экономиста/финансиста может интересовать совсем иное, чем профессионала с Kaggle
 - Рекомендую участвовать в соревнованиях на Kaggle
 - Там интересное машинное обучение (МО)
 - И курс Сбербанка/КУ «[МО в финансах](#)» на Coursera
 - И круглый стол «[Практическое применение Data Science](#)»
- Вопросы часто переходят в плоскость «где причинно-следственные связи», «как вы интерпретируете результаты» и «почему ваш чёрный ящик настолько непрозрачен»
- Но кроме того, у экономиста могут появиться вопросы другого сорта
 - Нет ли неожиданных последствий использования МО?
 - Нет ли опасности применения МО?

Что несут нам технологии?

- Три (академических?) истории
- Сочетающие теорию, эмпирику/работу с данными, и выводы для макрополитики

1. Как влияет переход к МО на доступность кредита?
2. Могут ли несколько ИИ договариваться и создавать картели?
3. Тем ли ИИ мы занимаемся?

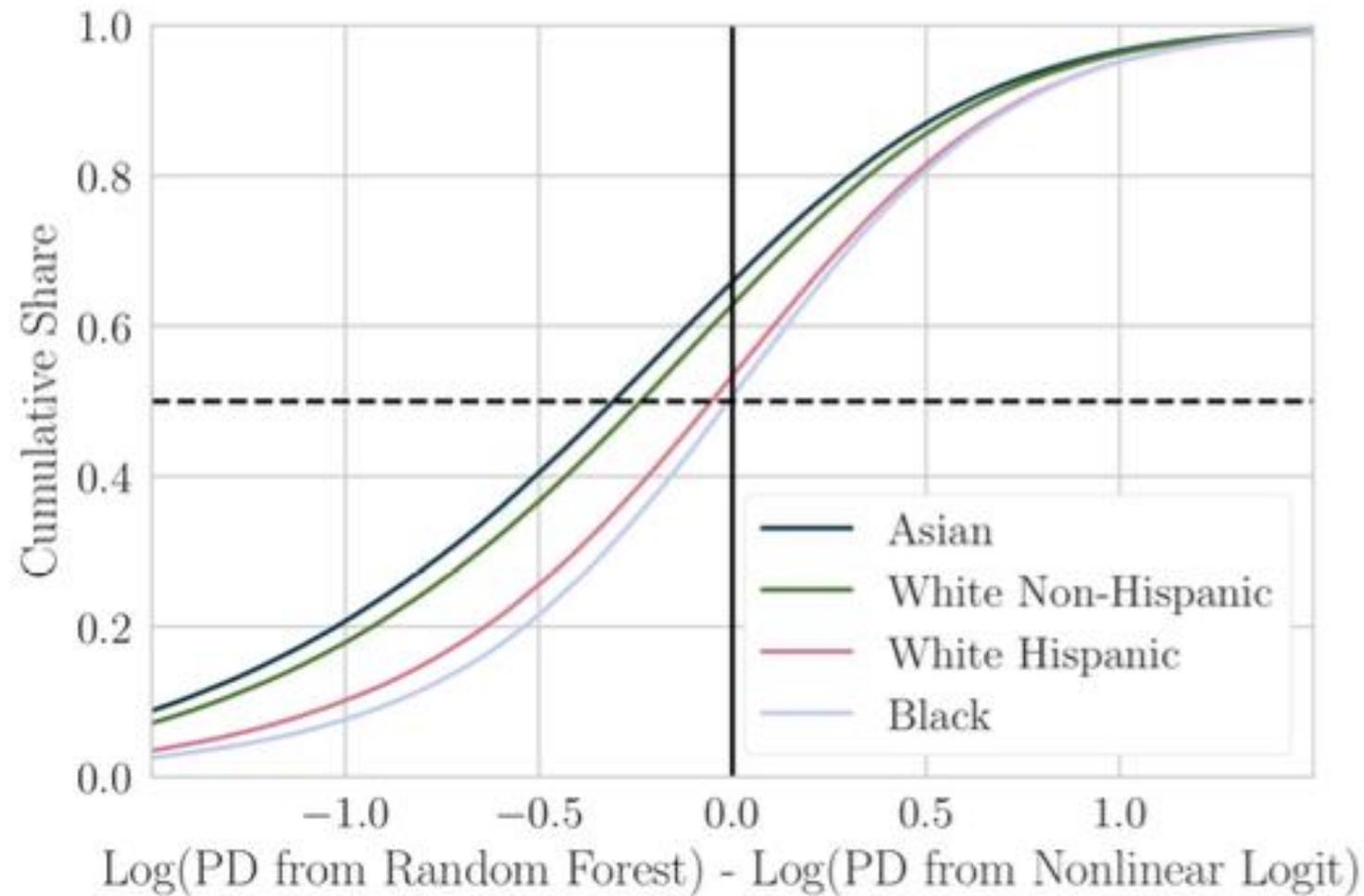
1. МО полезна

- Исследование 2018 года по изменениям в доступности кредита при переходе к МО от простых скоринговых моделей (логит)
- Идея: давайте сравним, что происходит, если мы усложняем наши модели
- Может ли быть такое, что от этого получают пользу только некоторые? (например, самые богатые)
- Или результаты равномерны по гражданам?

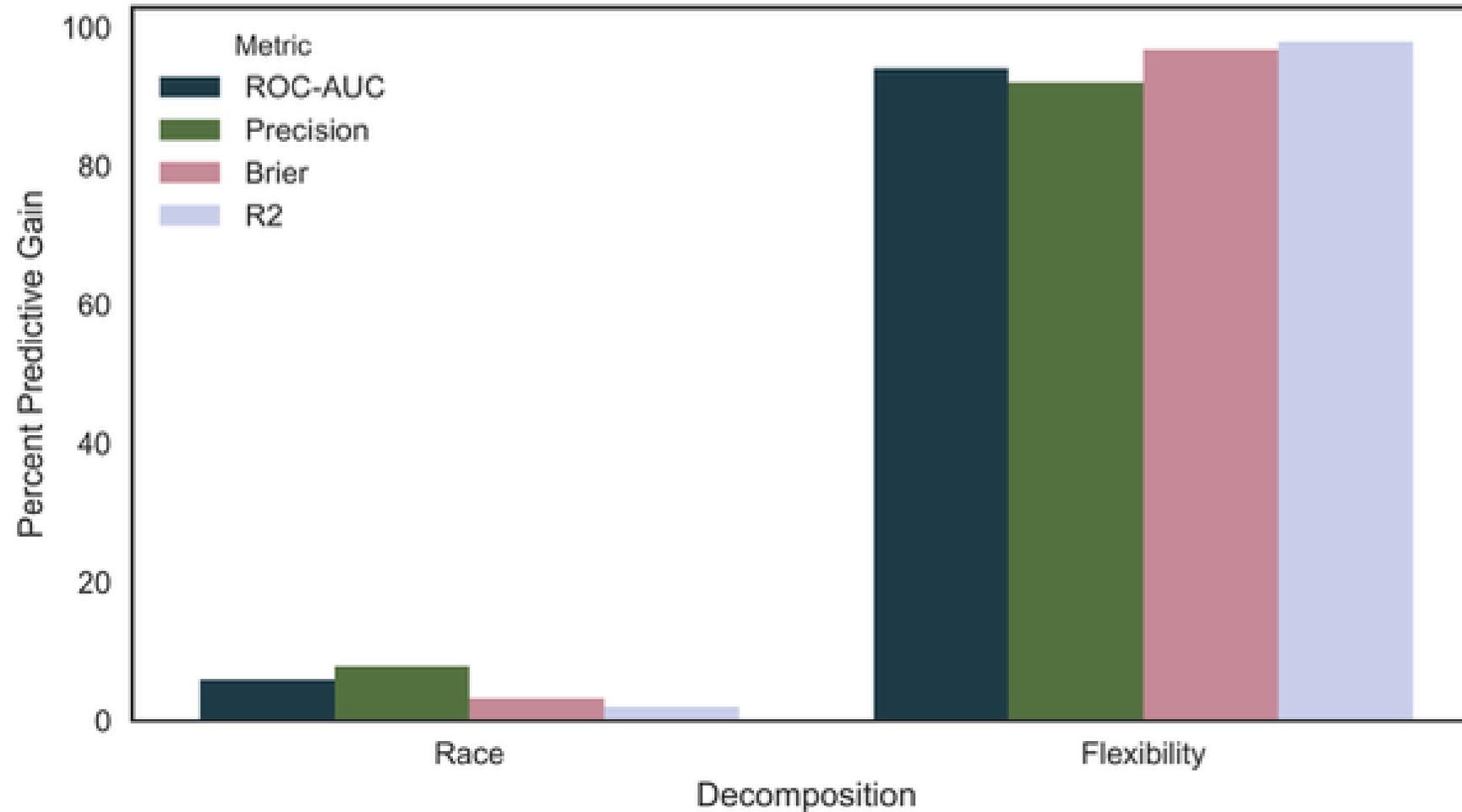
1. Подход

- Алгоритм как всегда
 - Берём много данных с разметкой (знаем, какой кредит был в дефолте)
 - Это ипотека в США за 2009-2013, 10 млн. кредитов
 - Применяем нелинейную логит-модель (известно много характеристик человека)
 - Сравниваем с результатами со «случайным деревом»
- Кому достанется более удачное решение банка при таком подходе?
- Верно ли, что банк способен уловить расу на основании других переменных?

1. Кто слева – получает улучшение



1. Улавливает ли расу?



1. МО помогает

- То есть улучшение моделей помогает всем людям
- Модель при этом больше счастья добавляет американцам с азиатским или белым неиспанским происхождением
- И она не улавливает расу, а просто слишком (положительно) гибкая

2. Нечеловеческие картели

- Теперь [история про договороспособность ИИ 2018 года](#)
- «Люди, которые играют в игры»
- Давайте запустим повторяющиеся аукционы

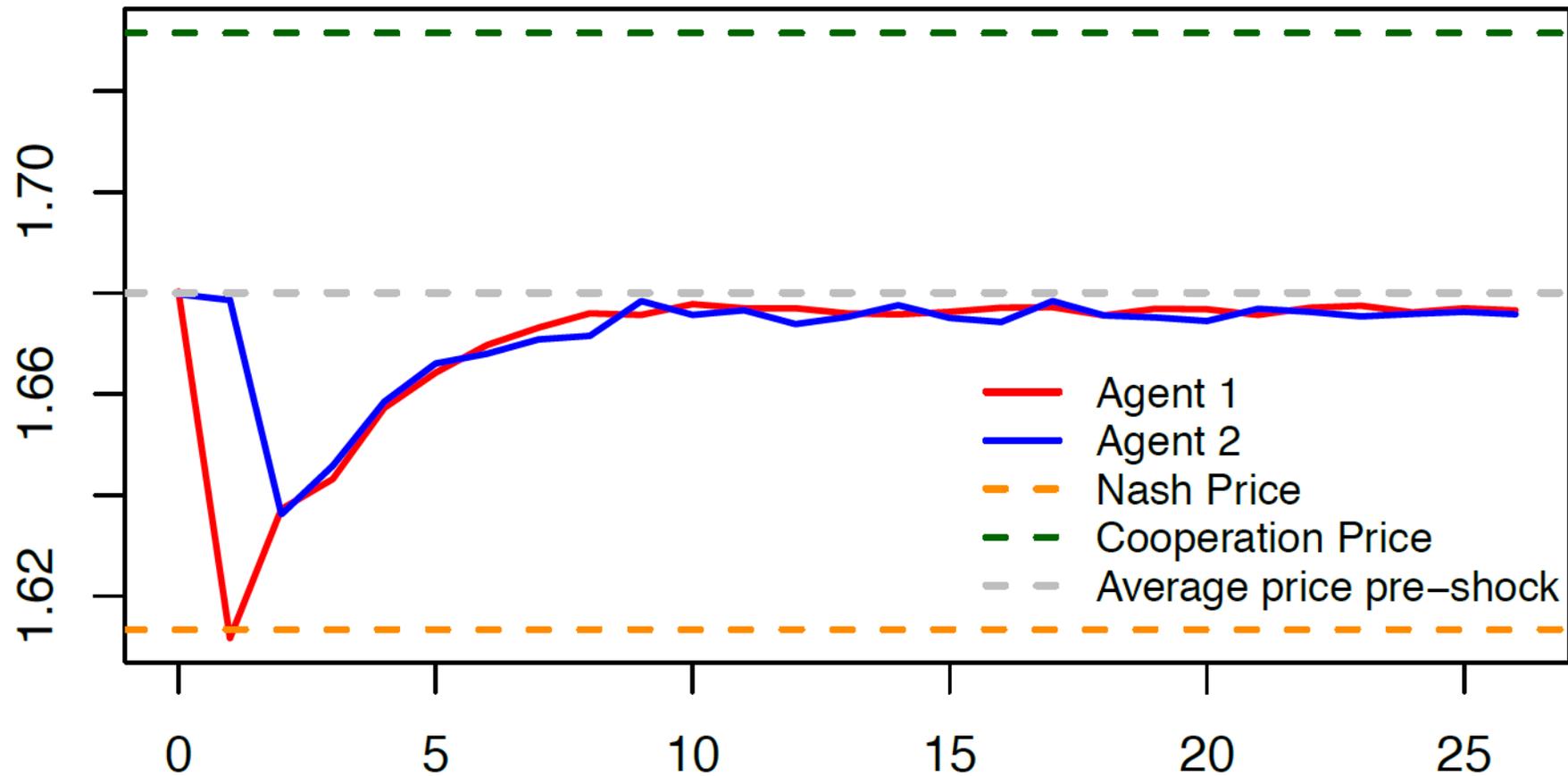
- ИИ здесь = «обучение с подкреплением», при этом с конечным состоянием мира и решениями, плюс конечной памятью

- Пусть несколько простых ИИ играют в «одновременно называем цены, выпуск определяется спросом» (примерно повторяющаяся олигополия Бертрана)

2. Какое равновесие?

- Картельный сговор – ситуация, где цена отклоняется от себестоимости
- Как можно это обеспечить?
 - Возможностью наказывать за отклонение от картеля
 - Например, несколько периодов держать очень низкие цены, чтобы прибыль была никакой
- Делают ли это алгоритмы?

2. Отклонение от равновесия



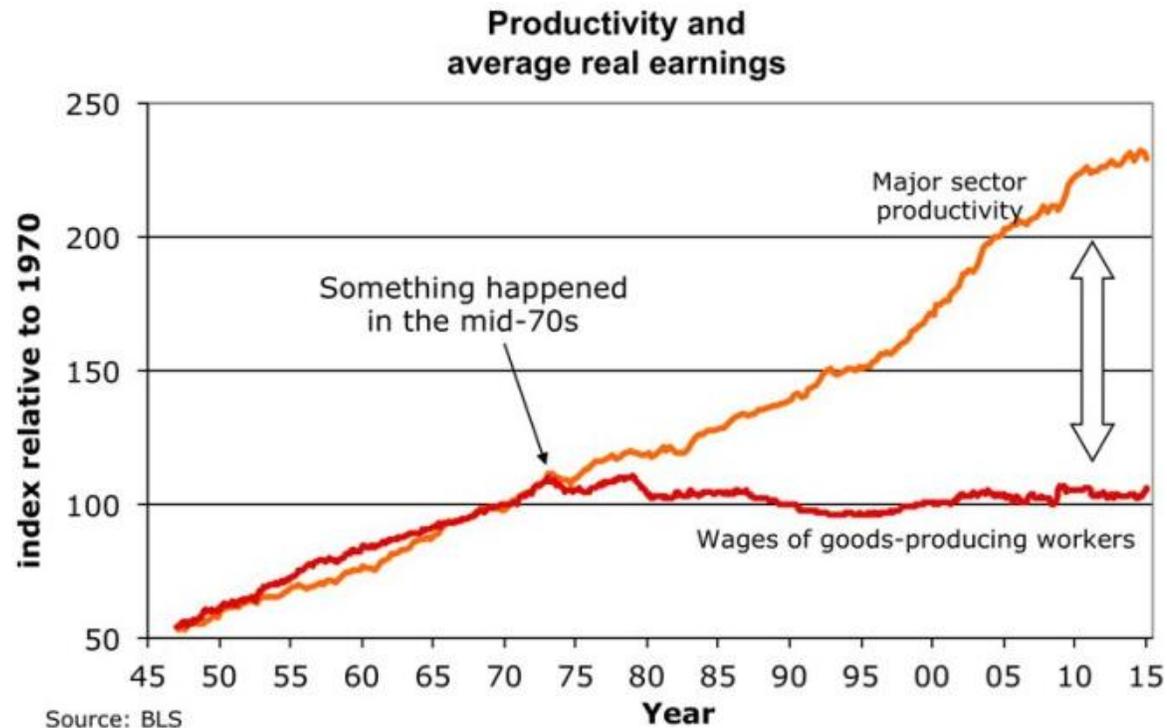
2. Ничего себе, картель!

- (Куда смотрит ФАС??)
- Если на рынке алгоритмы занимаются
 - Тем же размещением рекламы
 - Или исполнением тендеров
 - Или торговлей какой-нибудь
- То они могут договориться и сильно испортить доходы другой стороны
- И это серьёзный повод для внимания регуляторов
 - Ладно хотя бы пока доказывать это относительно просто...

3. Выбор правильного ИИ

Допустим, мы знаем, что последние много лет медианные доходы в США не растут, а производительность растёт

Что это означает?



3. Какой ИИ нужен людям?

- [Статья 2019 года](#) и [вторая тоже 2019 года](#)
- (Не статья) Мы должны разделять автоматизацию, цифровизацию и цифровую трансформацию
- (Статья) Давайте хотя бы различим автоматизацию, которая заменяет людей, и условную цифровизацию, которая создаёт новые интересные для людей задачи
- (И вот [в Европе маловато ИИ](#))

3. Автоматизация и цифровизация

- Автоматизация должна, скорее всего, ухудшать жизнь людей
 - так как заменяет их

- Цифровизация должна создавать новые задачи
 - Поэтому сильно роботизированные Южная Корея и Германия имеют низкие уровни безработицы?

3. Доля труда в индустрии

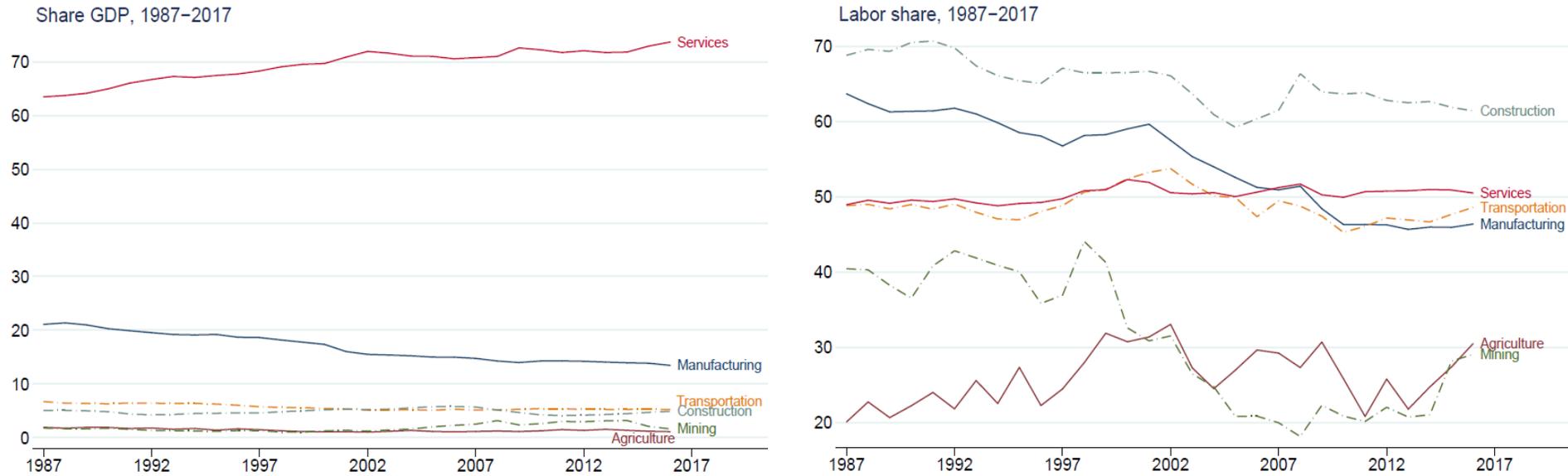


FIGURE 4: THE LABOR SHARE AND SECTORAL EVOLUTIONS, 1987-2017.

3. Автоматизация и цифровизация

- Почему тогда в основном идёт автоматизация?
 - «Провалы рынка»
 - Может быть, с инновациями не так просто на рынке
 - ГЧП могут быть использованы, но последнее время в США не были распространены
- Из-за внешних экстерналий («изобретает один, наслаждаются все») могут быть проблемы с инвестициями компаний
- И просто недостаток как дополняющих элементов, так и работников с нужными навыками

Выводы

- ИИ и МО очень неплохие инструменты
- Но у них есть много побочных эффектов
- Насколько успешными будут применения — довольно сильно зависит от среды
- (Опять институты!)
- Всё в ваших руках 😊

**СПАСИБО
ЗА ВАШ ЗОЖ!**

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ

ЛЕКТОРИЙ

РЭШ

**Российская
экономическая
школа**

**www.nes.ru
lectures@nes.ru**

Яндекс Дзен



РЭШ

Российская
экономическая
школа