

Модели долгосрочной социально-экономической динамики

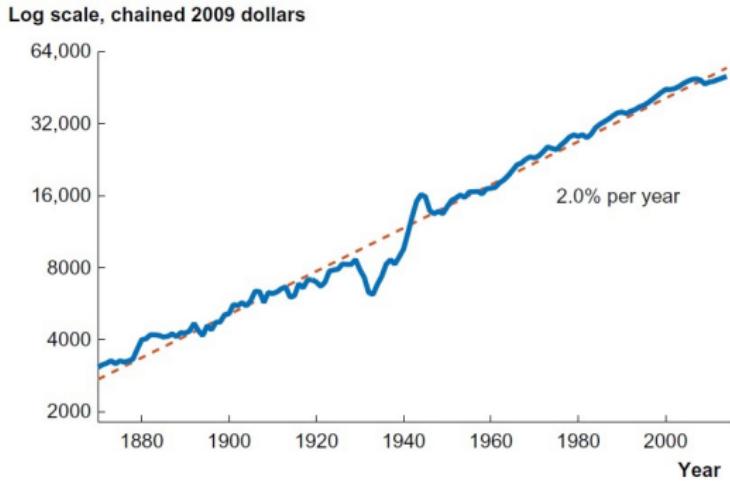
Дмитрий Александрович Веселов
к.э.н., Ph.D., доцент департамента теоретической экономики ФЭН
НИУ ВШЭ
с.н.с. Международной лаборатории макроэкономического анализа
НИУ ВШЭ

26 октября 2025
III научная конференция ФКН НИУ ВШЭ

Вопросы лекции

- В чем причины появления феномена долгосрочного роста уровня жизни?
- Можно ли считать данный рост устойчивым?
- Каковы закономерности успехов и провалов развития?

Долгосрочный тренд увеличения доходов на душу населения



Источник: Jones (2016) р. 5

- С 1870 по 2014 год доходы на душу населения в экономике США возросли в 17 раз (Jones, 2016)
- "Как только вы начинаете думать об экономическом росте, сложно думать о чем-либо еще" (Robert Lucas, 1988)

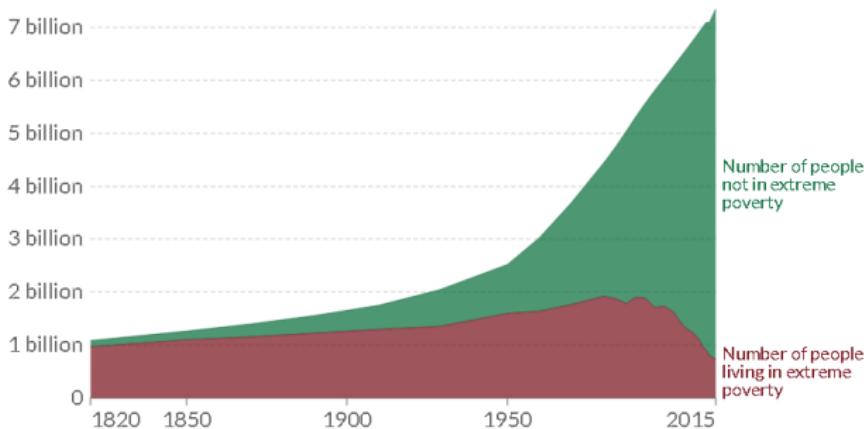
Экономический рост и бедность

World population living in extreme poverty, World, 1820 to 2015

Our World
in Data

Extreme poverty is defined as living on less than 1.90 international-\$ per day.
International-\$ are adjusted for price differences between countries and for price changes over time
(inflation).

Relative



Source: Ravallion (2016) updated with World Bank (2019)

OurWorldInData.org/poverty • CC BY

Note: See this link for the strengths and limitations of this data and how historians arrive at these estimates.

► 1820

2015

CHART

TABLE

SOURCES

DOWNLOAD



Related: [How do we know the history of extreme poverty?](#)

Переход к современному росту и часы труда

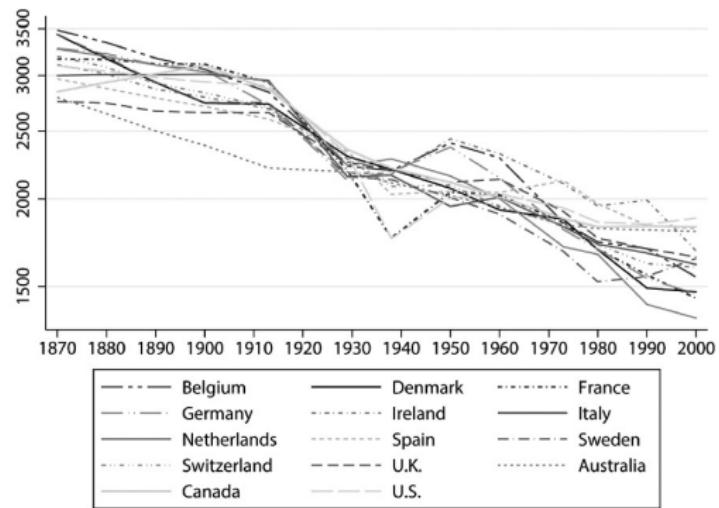


Рис.: Рабочие часы на одного работника. Средний темп сокращения в 1870-2000 году 0.57% в год

Boppart, T., Krusell, P. (2020). Labor supply in the past, present, and future: a balanced-growth perspective. *Journal of Political Economy*, 128(1), 118-157.

ВВП и уровень жизни

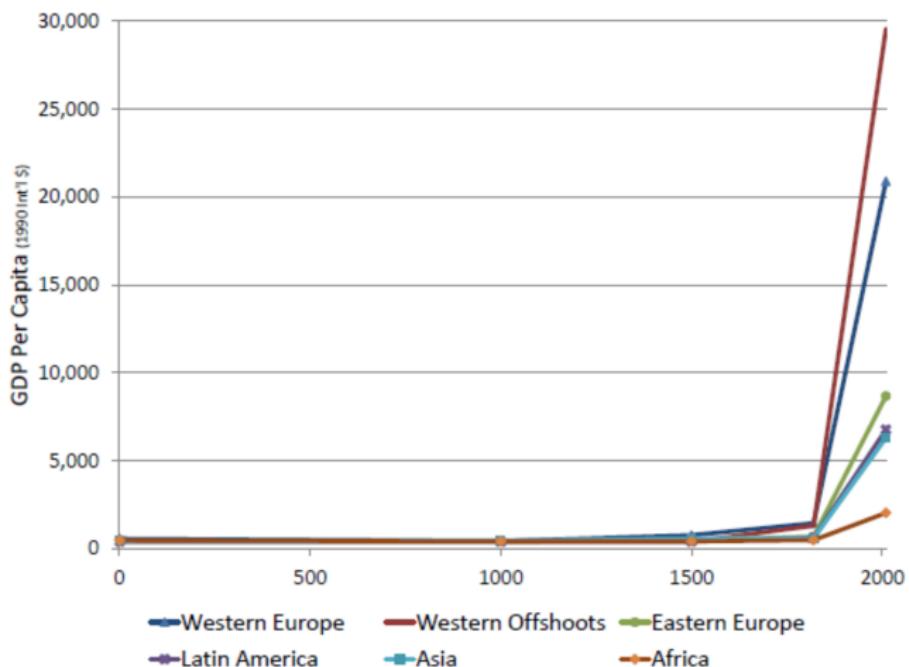
Jones, Klenow (2016) измеряют уровень жизни (welfare), используя микроданные о домохозяйствах, и принимают во внимание

- ВНД на душу населения
- долю расходов на потребление в ВВП
- продолжительность жизни
- уровень неравенства в распределении доходов
- время, затрачиваемое на досуг
- уровень неравенства в распределении досуга

Корреляция между индикатором благосостояния и уровнем жизни близка к 0.99.

Jones, Charles I., and Peter J. Klenow. 2016. "Beyond GDP? Welfare across Countries and Time." *American Economic Review*, 106 (9): 2426-57.

Уровень доходов на душу населения в 0-2000 годы

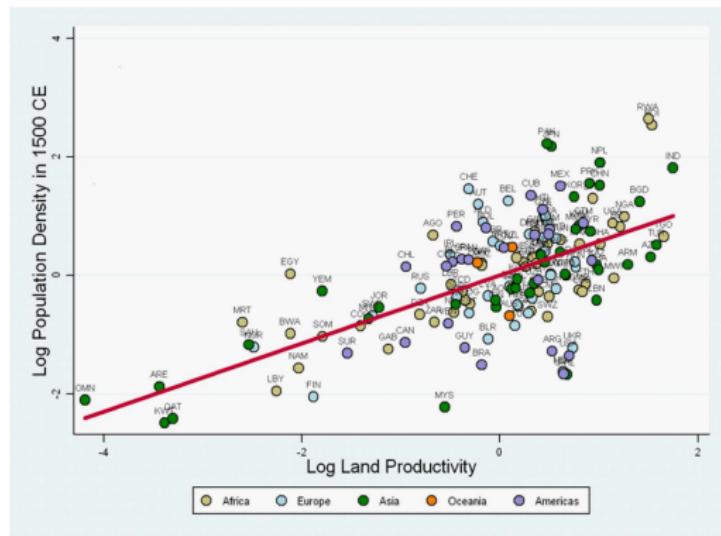


Источник данных: Angus Maddison database

<http://www.ggdc.net/maddison/maddison-project/home.htm>

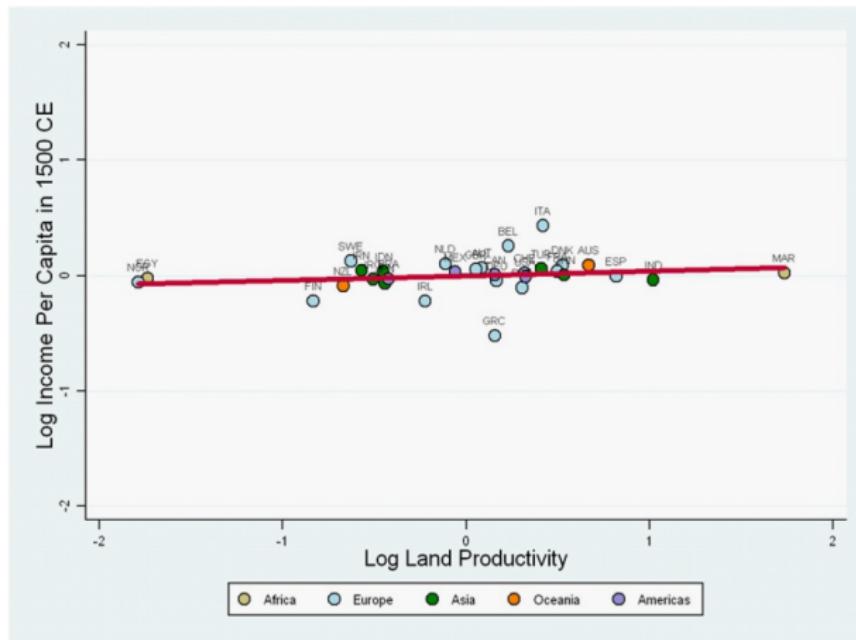
Galor, O. (2014) AER lecture 1, slide 4.

Плодородность земли и плотность населения (1500)



Ashraf, Quamrul, and Oded Galor. 2011. "Dynamics and Stagnation in the Malthusian Epoch." *American Economic Review*, 101(5): 2003-41.

Плодородность земли и подушевой доход (1500)



Ashraf, Quamrul, and Oded Galor. 2011. "Dynamics and Stagnation in the Malthusian Epoch." American Economic Review, 101(5): 2003-41.

Мальтиусианский период

Новые технологии → Рост доходов на душу населения → Рост численности населения → Падение доходов на душу населения.

Мальтиусианский период

Новые технологии → Рост доходов на душу населения → Рост численности населения → Падение доходов на душу населения.

- ① Уровень технологий в 16 веке определял не уровень доходов на душу населения, а плотность населения (Ashraf, Galor, 2013)

Мальтиусианский период

Новые технологии → Рост доходов на душу населения → Рост численности населения → Падение доходов на душу населения.

- ① Уровень технологий в 16 веке определял не уровень доходов на душу населения, а плотность населения (Ashraf, Galor, 2013)
- ② В Европе с 900 по 1800 годы для 17 стран наблюдается "мальтиусианская ловушка"(Madsen et al., 2019)

Madsen, J. B., Robertson, P. E., Ye, L. (2019). Malthus was right: Explaining a millennium of stagnation. European Economic Review, 118, 51-68.

Выход из мальтиусианской стагнации

Так почему же человечество вышло из мальтиусианской ловушки?

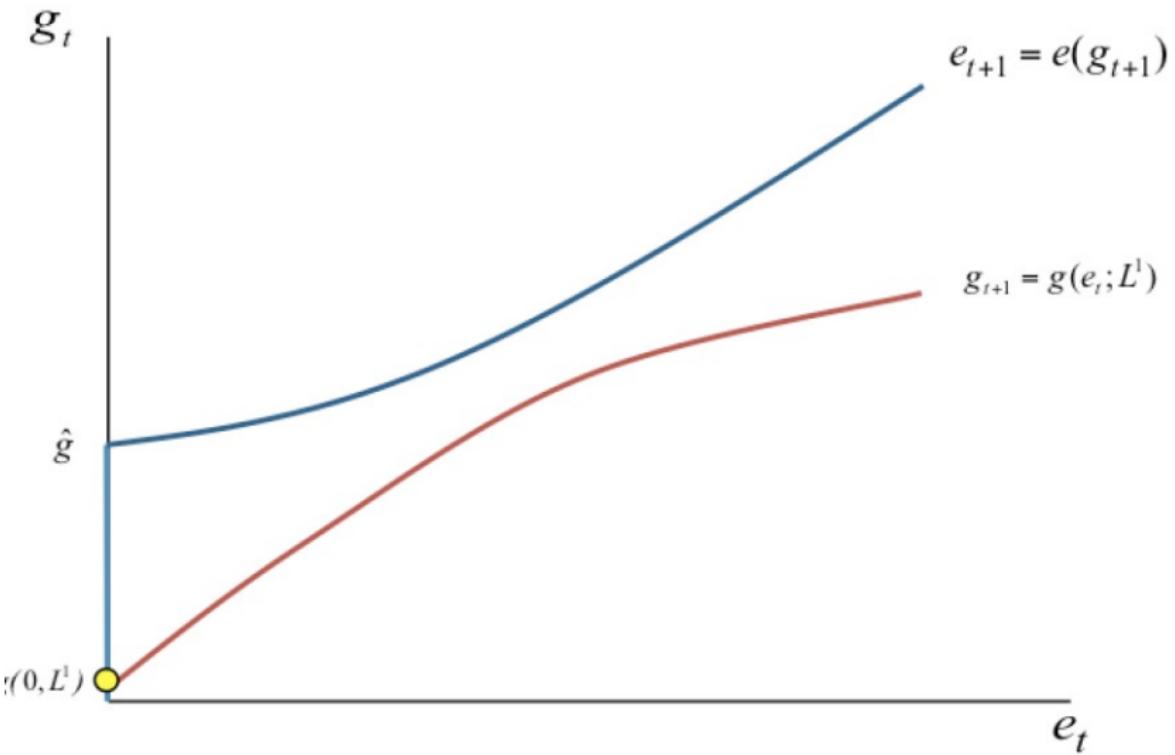
Предпосылки единой теории роста (unified growth theory)

- ❶ Технический прогресс (g_{t+1}) определяется числом взрослых работников (L_t) и уровнем их образования (e_t)
- ❷ Уровень образования детей определяется родителями и зависит от ожидаемого технического прогресса $e_{t+1} = e(g_{t+1})$
- ❸ Число детей в семье - также решение родителей, есть выбор между количеством детей и их уровнем образования (Gary Becker, "quality-quantity trade-off")

Galor, O., Weil, D. N. (2000). Population, technology, and growth: From Malthusian stagnation to the demographic transition and beyond. American economic review, 90(4), 806-828.

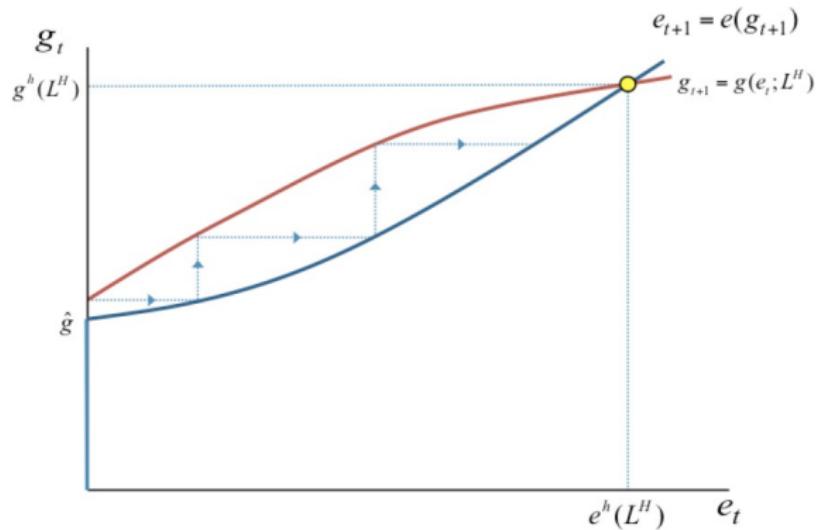
Galor, O. (2011). Unified growth theory. Princeton university press.

Единая теория роста(unified growth theory)



Единая теория роста

Ускорение технического прогресса → Рост образования → Еще большее ускорение технического прогресса → Еще больший рост образования (снижение рождаемости) ...



Темпы прироста населения в странах Европы и Азии

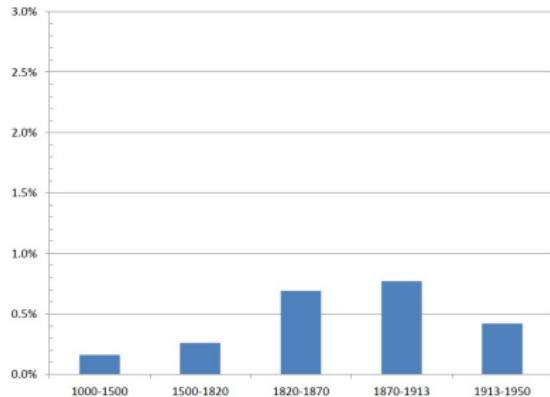


Рис.: темп прироста населения в Европе

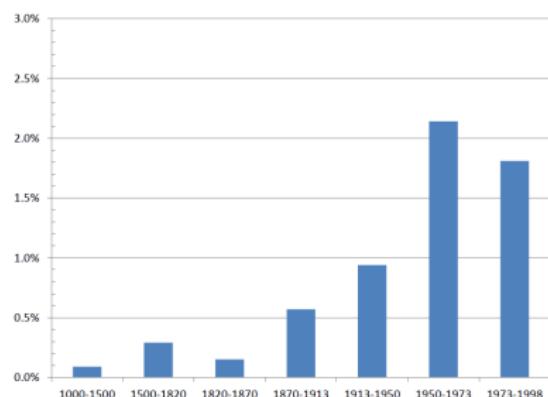


Рис.: темп прироста населения в Азии

О долгосрочных прогнозах

Можно ли считать рост уровня жизни устойчивым в длительной перспективе?

- Пределы роста народонаселения (Malthus, 1798)

Thomas Malthus. An Essay on the Principle of Population. 1798

О долгосрочных прогнозах

Можно ли считать рост уровня жизни устойчивым в длительной перспективе?

- Пределы роста народонаселения (Malthus, 1798)

Thomas Malthus. An Essay on the Principle of Population. 1798

- Уровень жизни в развитых странах мира при отсутствии больших войн через 100 лет возрастет в 4—8 раз по сравнению с нынешним.

"При отсутствии больших войн и значительного роста населения экономическая проблема будет решена, или по крайней мере близка к решению, в течение ближайших 100 лет."(Кейнс Д.М.)

Дж.М.Кейнс. Экономические возможности наших внуков. 1930 год.

Фазовые переходы в развитии человечества

- Когнитивная революция (70 тыс лет назад)
- Неолитическая революция (плодородный полумесяц, 10-12 тыс. лет назад)
- Промышленная революция (Великобритания, конец XVIII -XIX век)
- Демографический переход (страны Западной Европы, конец XIX века)

Фазовые переходы в развитии человечества

- Когнитивная революция (70 тыс лет назад)
- Неолитическая революция (плодородный полумесяц, 10-12 тыс. лет назад)
- Промышленная революция (Великобритания, конец XVIII -XIX век)
- Демографический переход (страны Западной Европы, конец XIX века)
- Рост продолжительности образования с 3 лет до 12 лет в XX веке
- Формирование институтов открытого доступа
 - ▶ отмена рабства, отмена крепостного права
 - ▶ отмена дискриминации по гендерному, расовому признаку
 - ▶ создание правового государства, ликвидация сословных привилегий
 - ▶ формирование конкурентной политической системы и всеобщего избирательного права
- Распространение ценностей, поощряющих инновации и технический прогресс

Homo Sapience

Эти три женщины, одинакового возраста, являются примерами трех человеческих видов, существовавших 25 000 лет назад.



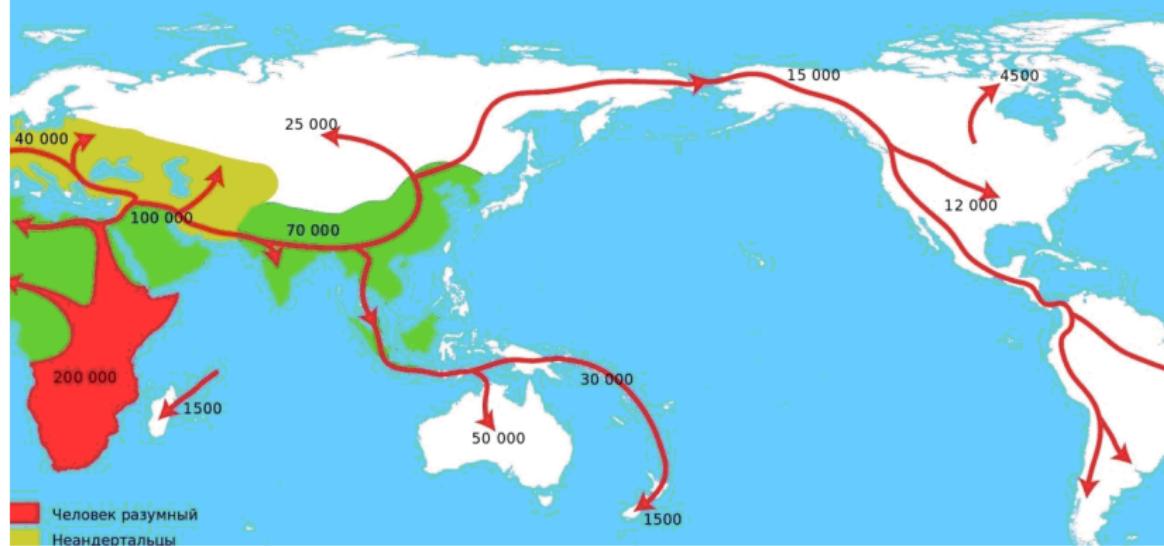
Reconstitution of three woman hominids, neanderthal, sapiens and flores.
Musée Confluence. Lyon. France

Распространение нашего вида на планете

Единственный биологический вид, живущий "везде".

Почему сапьенс распостранился на планете именно в этот период?

Заселение планеты



Когнитивная революция

- Возможности коммуникации, сложного языка, и появление способности к абстрактному мышлению ("создавать истории") около 70-80 тыс. лет назад привела к эпохе человека (сапиенса)
- Когнитивная революция также привела к большому разнообразию культур, представлений о мире (даже в обществе охотников-собирателей).

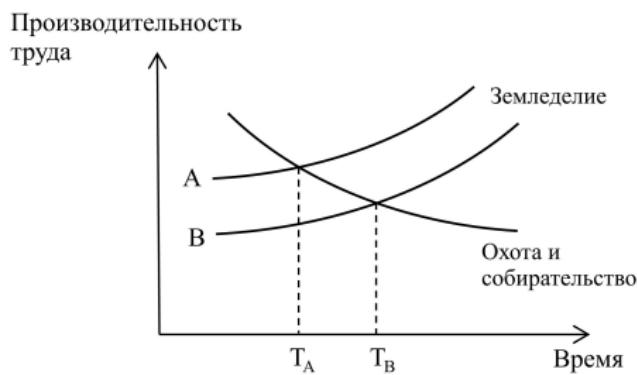
Yuval Noah Harari. Sapiens: A Brief History of Humankind. 2015

Nunn, N. (2021). History as evolution. In The handbook of historical economics (pp. 41-91). Academic Press.

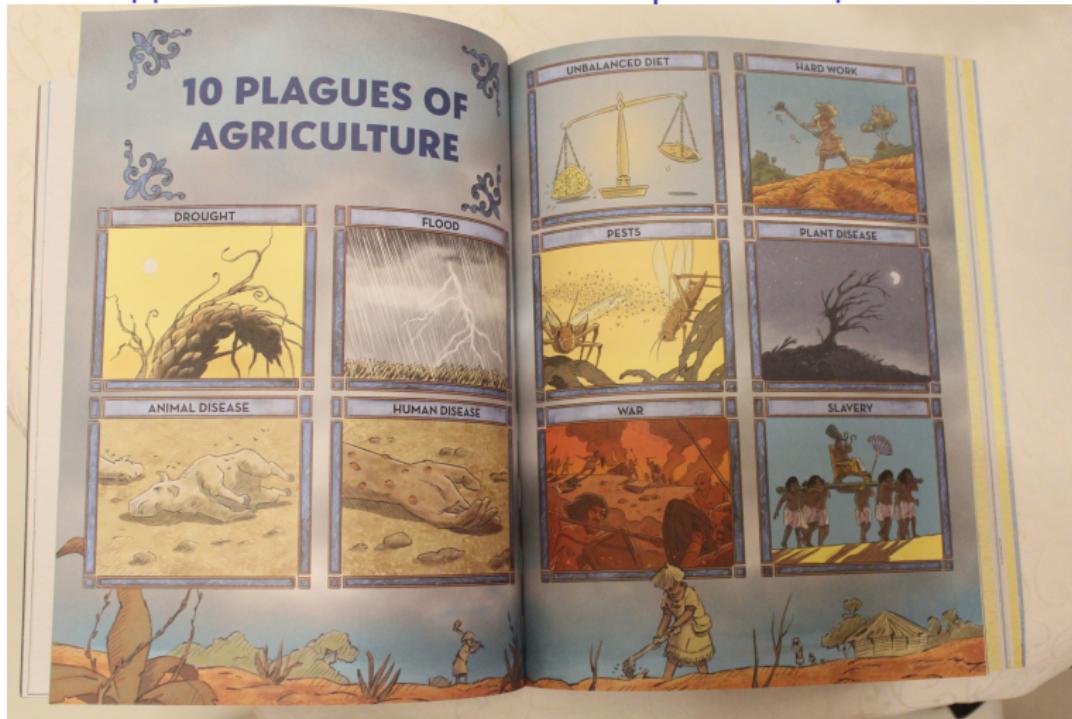
Неолитическая революция

- Наличие подходящих с/х культур
- Наличие возможностей для заимствования технологий
- Подходящие для одомашнивания растения и животные

Diamond, J. (2013). Guns, germs and steel: a short history of everybody for the last 13,000 years. Random House.



Последствия неолитической революции



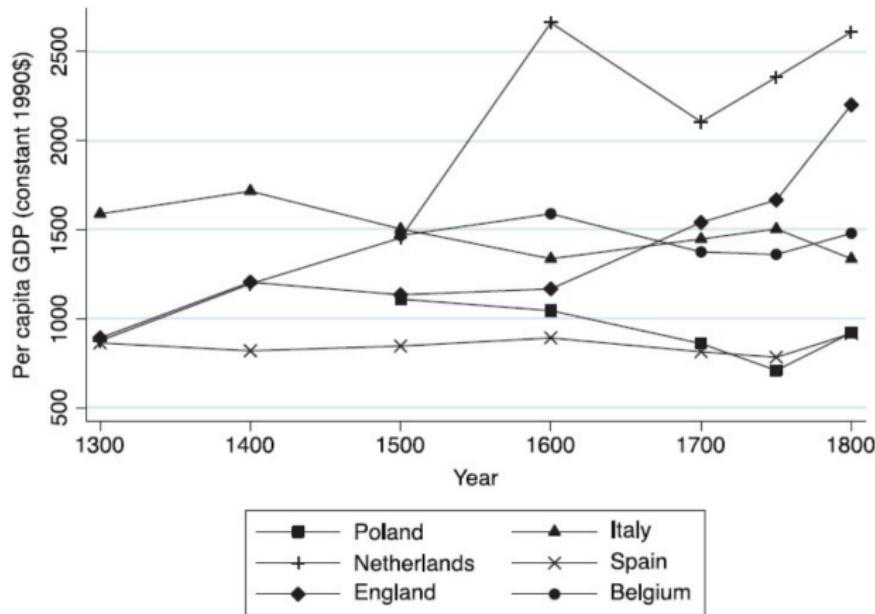
Harari, Y. N. (2022). Unstoppable us, volume 1: How humans took over the world (Vol. 1). Bright Matter Books.

Устойчивый рост: модель "бутилочного горлышка"

$$g_{t+1} = g(L_t, e_t)$$

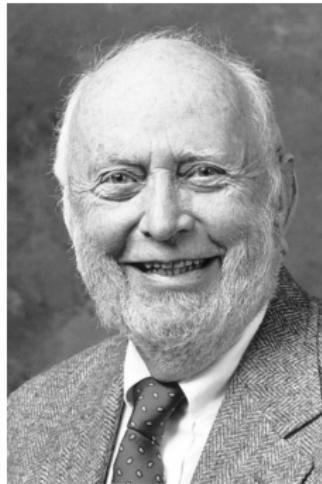
- Работники способны создавать знания и технологии $L_t \uparrow g_{t+1} \uparrow$ в большем объеме в случае,
 - ▶ Защищенных прав собственности
 - ▶ Развитой системы образования и передачи знаний
 - ▶ Низких барьеров входа на рынок
 - ▶ Формирования институтов открытого доступа.
 - ▶ Ценностей, поощряющих кооперацию, обмен, инновации.

Малая дивергенция (Little divergence)



De Pleijt, A. M., Van Zanden, J. L. (2016). Accounting for the “Little Divergence”: What drove economic growth in pre-industrial Europe, 1300–1800?. European Review of Economic History, 20(4), 387-409.

Урок 1: Роль институтов



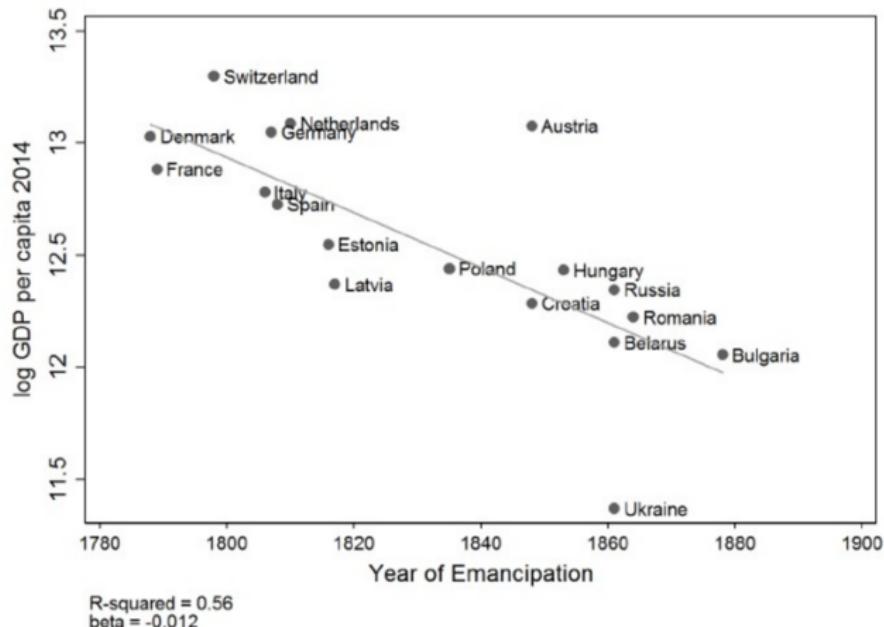
The Nobel Foundation
archive / nobelprize.org

Дуглас Норт:

“Институты - это правила игры в обществе, или, более формально, это созданные человеком ограничения, которые формируют человеческое взаимодействие.”

North, D. C. (1990). Institutions, institutional change and economic performance

Почему институты имеют значение?



Buglione, J. C., Nafziger, S. (2021). The slow road from serfdom: labor coercion and long-run development in the former Russian Empire. Review of Economics and Statistics, 103(1), 1-17.

Урок 2: Накопление и распространение знаний

- Промышленной революции предшествовало накопление и передача технических, ремесленных знаний
- Клановая система vs система гильдий (De la Croix et al. 2018)
- Ареалы, близкие к водяным мельницам в XI веке (watermills) имели большее распространение мастеров-ремесленников в XVIII веке.

David de la Croix, Matthias Doepke, Joel Mokyr, Clans, Guilds, and Markets: Apprenticeship Institutions and Growth in the Preindustrial Economy, The Quarterly Journal of Economics, 133(1), 2018, Pages 1–70

Mokyr, J., Sarid, A., Van Der Beek, K. (2022). The wheels of change: Technology adoption, millwrights and the persistence in Britain'S industrialisation. The Economic Journal, 132(645), 1894–1926.

Урок 3: Культура имеет значение

Система знаний, ценностей и убеждений, передающаяся между людьми, и определяющая человеческое поведение.

Родители формируют предпочтения своих детей в ответ на экономические стимулы

⇒ Это приводит к расслоению общества по профессиональному признаку

- Семьи среднего класса (занимающиеся профессиями, требующими усилий, навыков и опыта) развивают **терпение и трудовую этику**
- Семьи высшего класса (полагающиеся на ренту) культивируют **утонченный вкус к досугу**

Эти предпочтения становятся ключевыми факторами успеха во время индустриализации

Doepke, M., Zilibotti, F. (2008). Occupational choice and the spirit of capitalism. The Quarterly Journal of Economics, 123(2), 747-793.

Направления технического прогресса

$$Y = K^\alpha (A_H h L + A_R R)^{1-\alpha}$$

где Y - выпуск, h - квалификация, L - число работников, R - число заменителей работников (роботов), A_H и A_R - специфический технический прогресс.

Направления технического прогресса

$$Y = K^\alpha (A_H h L + A_R R)^{1-\alpha}$$

где Y - выпуск, h - квалификация, L - число работников, R - число заменителей работников (роботов), A_H и A_R - специфический технический прогресс.

- Технический прогресс, дополняющий работника (A_H)
 - ▶ Увеличивает производительность работников
 - ▶ Увеличивает спрос на квалификацию (образование)
 - ▶ Ведет к росту доходов работников (снижение неравенства)

Galor, O., Moav, O. (2006). Das human-kapital: A theory of the demise of the class structure. The Review of Economic Studies, 73(1), 85-117.

Направления технического прогресса

$$Y = K^\alpha (A_H h L + A_R R)^{1-\alpha}$$

где Y - выпуск, h - квалификация, L - число работников, R - число заменителей работников (роботов), A_H и A_R - специфический технический прогресс.

- Технический прогресс, вытесняющий работника, или уменьшающий его переговорную силу.
 - ▶ Увеличивает доходы капитала и выпуск
 - ▶ Не приводит к росту зарплат
 - ▶ Ведет к росту средних доходов и росту неравенства

Daron Acemoglu and Simon Johnson. Power and Progress: Our Thousand-Year Struggle Over Technology and Prosperity. New York. 2023

Заключение

- В ходе развития человечество проходило стадии фазового перехода, существенной трансформации экономики и общества.

Заключение

- В ходе развития человечество проходило стадии фазового перехода, существенной трансформации экономики и общества.
- Биологическая эволюция дополнилась институциональной, культурной и технологической эволюцией, существенно ускорившей ход событий.

Заключение

- В ходе развития человечество проходило стадии фазового перехода, существенной трансформации экономики и общества.
- Биологическая эволюция дополнилась институциональной, культурной и технологической эволюцией, существенно ускорившей ход событий.
- Одни и те же условия определяли успехи в развитии как в индустриальную, так и в современную эпоху для стран, находящихся на технологической границе.

Заключение

- Условия устойчивого роста сродни условию бутылочного горлышка (bottleneck), отсутствие одного из ингредиентов способно вызвать стагнацию.

Заключение

- Условия устойчивого роста сродни условию бутылочного горлышка (bottleneck), отсутствие одного из ингредиентов способно вызвать стагнацию.
- Модели и эмпирика роста не дают прогнозов на десятки лет вперед, но они дают компас, ориентир, показывающий, в какую сторону идет движение.

Заключение

- Условия устойчивого роста сродни условию бутылочного горлышка (bottleneck), отсутствие одного из ингредиентов способно вызвать стагнацию.
- Модели и эмпирика роста не дают прогнозов на десятки лет вперед, но они дают компас, ориентир, показывающий, в какую сторону идет движение.
- Направление технического прогресса имеет значение: технический прогресс, усиливающий производительность работника и поощряющий его образование (квалификацию), наиболее прогрессивный для будущего.

Литература по теме лекции

Дуглас Норт, Джон Уоллис, Барри Вайнгаст. Насилие и социальные порядки. Концептуальные рамки для интерпретации письменной истории человечества. 2009.

Марк Кояма, Джаред Рубин. Как разбогател мир: исторические истоки экономического роста 2022.

Одед Галор. Путь человечества. Истоки богатства и неравенства. 2022

Юваль Ной Харрари. Сапьенс. Краткая история человечества. 2011.

Дарон Асемоглу, Джеймс Робинсон. Почему одни страны богатые, а другие бедные. Происхождение власти, процветания и нищеты. 2012

Дарон Асемоглу, Джеймс Робинсон. Узкий коридор. Государства, общества и судьба свободы. 2021

Асемоглу Дарон, Джонсон Симон. Власть и прогресс. 2023.

Джаред Даймонд. Ружья, микробы и сталь. 2009

Джаред Даймонд. Коллапс. 2010

Джоэль Мокир. Рычаг богатства, технологическая креативность и технический прогресс. 2014

Приложение 1. Различия в уровне ВНД на душу населения и в уровне жизни

	Welfare λ	Income	log ratio	Life exp.	C/Y	Leisure	Decomposition	
							Cons. ineq.	Leis. ineq.
US	100.0	100.0	0.000	0.000 77.4	0.000 0.897	0.000 877	0.000 0.538	0.000 1,091
UK	96.6	75.2	0.250	0.086 78.7	-0.143 0.823	0.073 579	0.136 0.445	0.097 826
France	91.8	67.2	0.312	0.155 80.1	-0.152 0.790	0.083 535	0.102 0.422	0.124 747
Italy	80.2	66.1	0.193	0.182 80.7	-0.228 0.720	0.078 578	0.086 0.421	0.075 905
Spain	73.3	61.1	0.182	0.133 79.1	-0.111 0.786	0.070 619	0.017 0.541	0.073 904
Mexico	21.9	28.6	-0.268	-0.156 74.2	-0.021 0.879	-0.010 906	-0.076 0.634	-0.005 1,100
Russia	20.7	37.0	-0.583	-0.501 67.1	-0.248 0.733	0.035 753	0.098 0.489	0.032 1,027
Brazil	11.1	17.2	-0.436	-0.242 71.2	0.004 0.872	0.005 831	-0.209 0.724	0.006 1,046
S. Africa	7.4	16.0	-0.771	-0.555 60.9	0.018 0.887	0.054 650	-0.283 0.864	-0.006 1,093
China	6.3	10.1	-0.468	-0.174 71.7	-0.311 0.658	-0.016 888	0.048 0.508	-0.014 1,093
Indonesia	5.0	7.8	-0.445	-0.340 67.2	-0.178 0.779	-0.001 883	0.114 0.445	-0.041 1,178
India	3.2	5.6	-0.559	-0.440 62.8	-0.158 0.785	-0.019 918	0.085 0.438	-0.028 1,143
Malawi	0.9	1.3	-0.310	-0.389 50.4	0.012 0.923	-0.020 934	0.058 0.533	0.028 997

Источник: Jones, Klenow, 2016

Приложение 2. Устойчивость и изменчивость

• Устойчивость

- ▶ Работорговля и уровень доверия в Африке (Nunn, 2008)
- ▶ Колонизация и современное экономическое развитие (Acemoglu et al 2001)
- ▶ Распределение первых людей по планете и экономическое развитие (Ashraf, Galor, 2013)
- ▶ Распределение мельниц в 11 веке и промышленная революция в Британии (Mokyr et al, 2022)
- ▶ Крепостное право в России и в Европе (Buggle, Nafziger, 2021)

Изменчивость

- ▶ Единая теория роста (Galor, Weil, 2000, 2005, 2012)
- ▶ Модель лоббирования, структурных изменений и развития (Веселов, Яркин, 2016, 2024)
- ▶ Das Human Capital: the demise of class structure (Galor, Moav, 2006)
- ▶ Промышленная революция и способности к предпринимательству (Doepke, Zilibotti 2008, 2012)