



РАНХиГС
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Синергетика и управление

Г.Г. Малинецкий
Институт прикладной математики
им. М.В. Келдыша РАН

Конференция, посвященная 95-летию со дня
рождения С.П. Курдюмова
РАНХиГС при Президенте РФ
10.06.2024



Императивы научно-технического развития

1. Технологические ключи в таких областях, как здоровья граждан, продовольственная безопасность

2. Технологический суверенитет в сквозных технологиях (станки, робототехника, беспилотники, транспорт, экономика данных, химия)

3. Глобальные конкурентные продукты (космос, энергетика, атомная технология)

Послание Федеральному собранию 2024



Идет волна в научно-технологической сфере. Упустив ее мы лишимся суверенитета

Послание Федеральному собранию 2018



С.П.Курдюмов (1928-2004)

В родстве со всем, что есть, уверясь
И знаясь с будущим в быту,
Нельзя не впасть к концу, как в
ересь,
В неслыханную простоту.

Но мы пощажены не будем,
Когда ее не утаим.
Она всегда нужнее людям,
Но сложное понятней им.

Б.Л. Пастернак



Институт прикладной математики им.М.В.Келдыша РАН

Главные решенные задачи

- Совершенствование атомной и водородных бомб (в Атомном проекте СССР участвовало 800 тыс. человек, Минсредмаш)
- Обеспечение космических полетов (1,5 млн. человек, 1200 заводов, Минобщемаш)
- Разработка систем управления сложными объектами



С.П.Королев,
И.В.Курчатов,
М.В.Келдыш

Самоорганизация – ключевая концепция XXI века

Synergetics – от греч. «совместное действие»

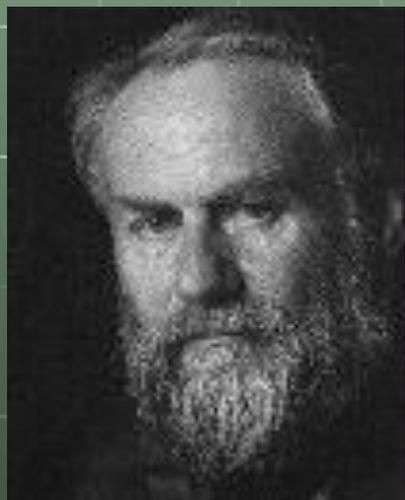
Теория совместного действия.

1. Возникновение новых
качеств у целого,
которых нет у частей.
2. Взаимодействие учёных
разных научных
дисциплин, в решении
ключевых проблем.

3. Принципиальная роль
диссипативных
процессов



И.Р. Пригожин
(1917-2003)



Г. Хакен
(1927)



Евбулид из Милета
(около IV века
до н.э.)



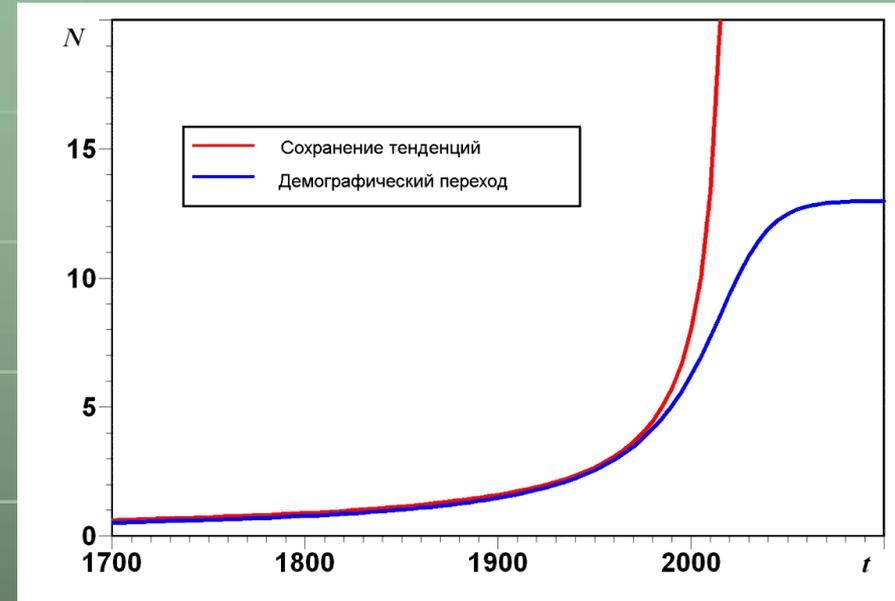
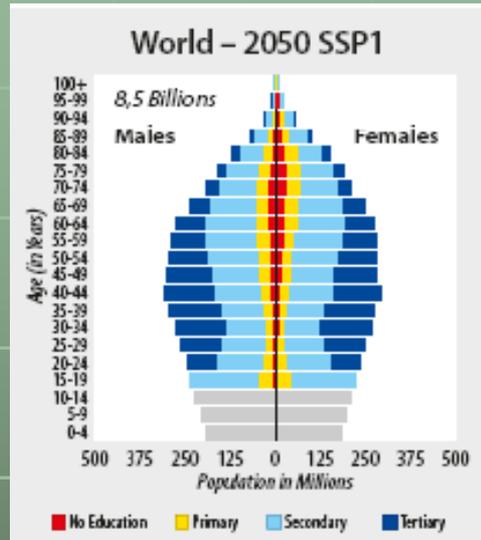
Участники российско-германской конференции в РАНХиГС



Самоорганизация – ключ к успеху



С.П.Капица



Мальтус

$$\dot{N} = \alpha N \Rightarrow N \sim \exp(\alpha t)$$

Капица

$$\dot{N} = \alpha N^2 \Rightarrow N \sim \frac{1}{t_f - t}$$

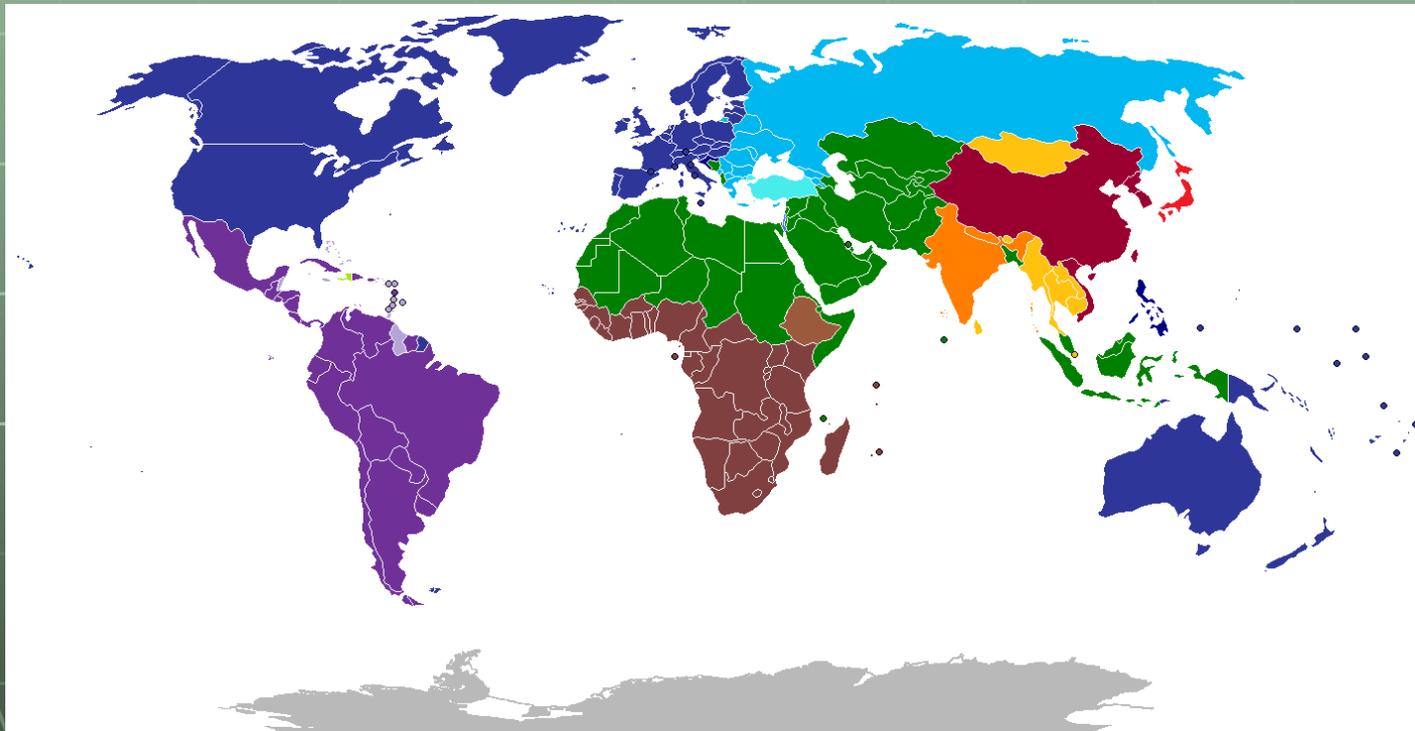
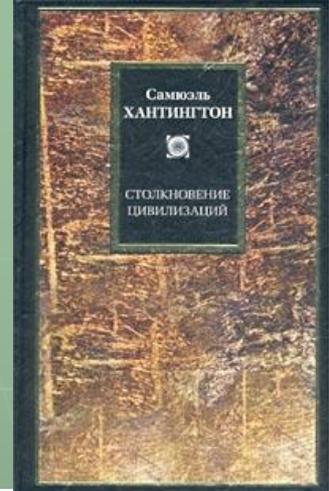
$$p_t = \frac{pn \left(1 - \frac{p}{p_\infty} \right)}{C}$$

$$n = Cp \left[\frac{1+a}{\left(1 + \exp \left(-\alpha \left(\frac{p}{p_\infty} - 1 \right) \right) \right)} \right]$$



С.Хантингтон
(1927-2008)

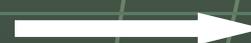
Реальность СТОЛКНОВЕНИЯ ЦИВИЛИЗАЦИЙ



XIX век
Геополитика



XX век
Геоэкономика



XXI век
Геокультура

Инерционный вариант развития России – 2030. Путь к распаду

Как удержать Россию?

- Смыслы
- Ценности
- Проект будущего
- Отношения
- Образование
- Технологии



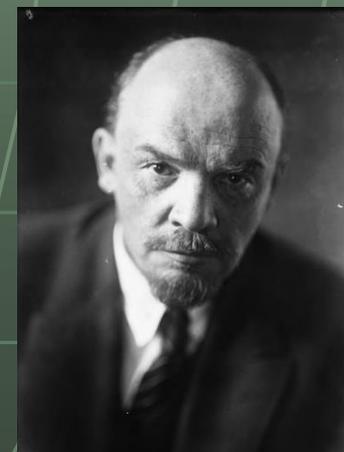


К. Маркс

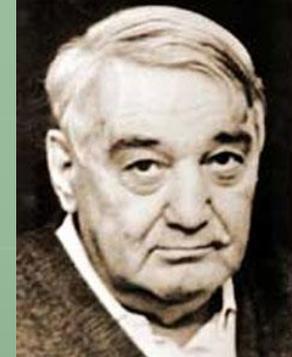
Количество, переходящее в качество



Д. Белл



Конфликт? Конвергенция? Диалог!

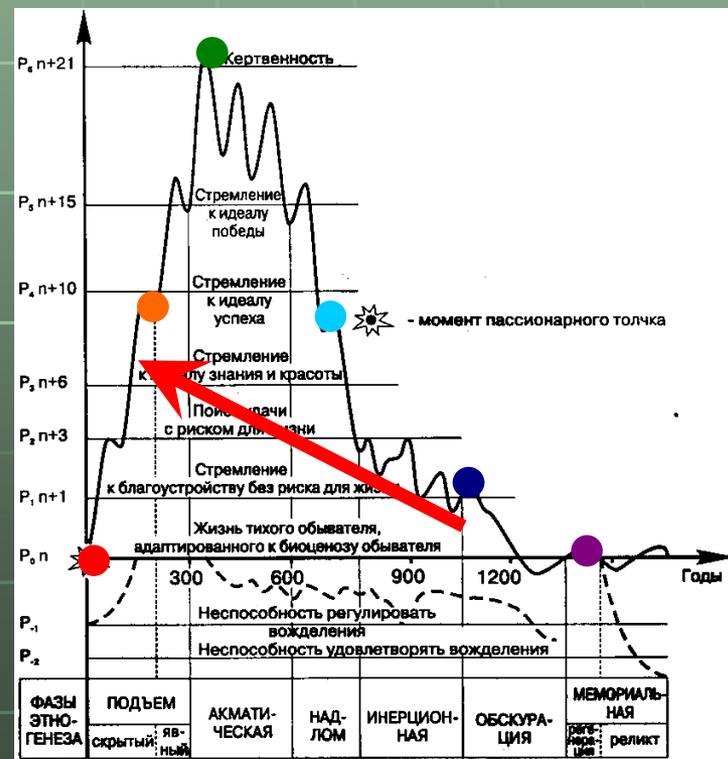


Л.Н. Гумилев
(1912-1992)

Изучать иной опыт можно и должно. Но стоит понимать, что это именно *чужой* опыт... Конечно, можно попытаться «войти в круг цивилизованных народов», то есть в чужой суперэтнос. Но, к сожалению, ничто не дается даром. Надо осознавать, что ценой интеграции России с Западной Европой в любом случае будет отказ от отечественных традиций и последующая ассимиляция.

Л.Н. Гумилев «От Руси к России (1992)»

Россию ждет еще 400 лет золотой
осени...



Россия – не Запад



*Каждый за себя, один
Бог за всех*



Мартин Лютер
(1483-1546)

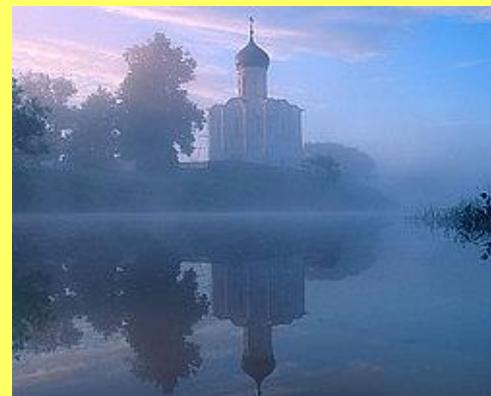
закон

**культура
и совесть**



Сергий Радонежский
(1314-1392)

*Сам погибай –
товарища выручай.*
А.В. Суворов



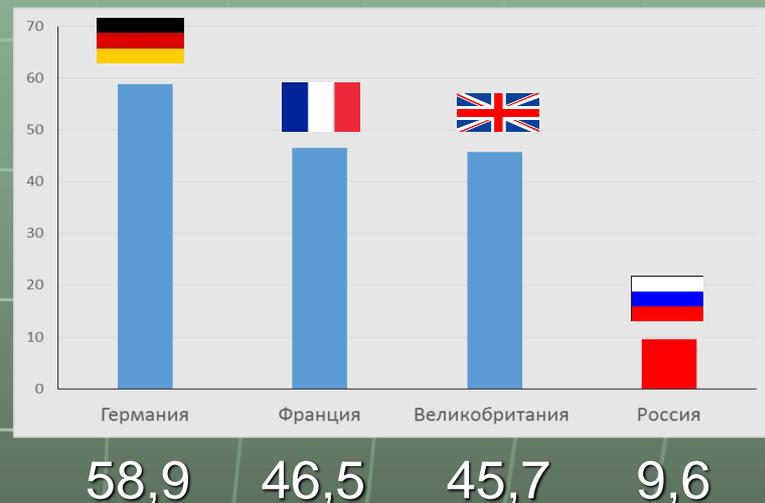
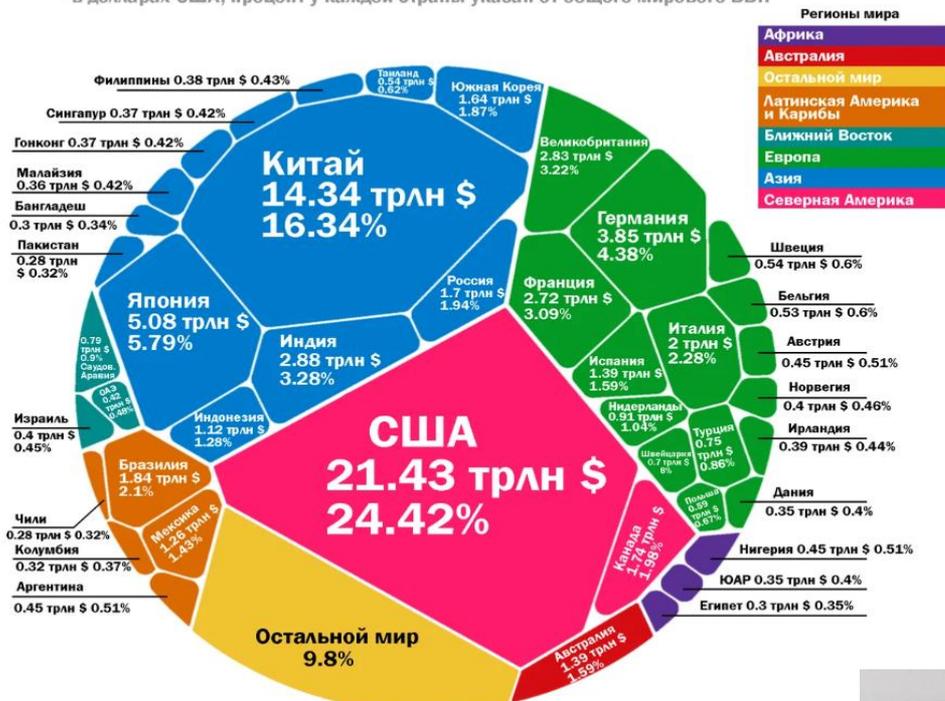
Мировая экономика 2019



Мировая Экономика

Внутренний Валовой Продукт (ВВП) по странам за 2019 г.

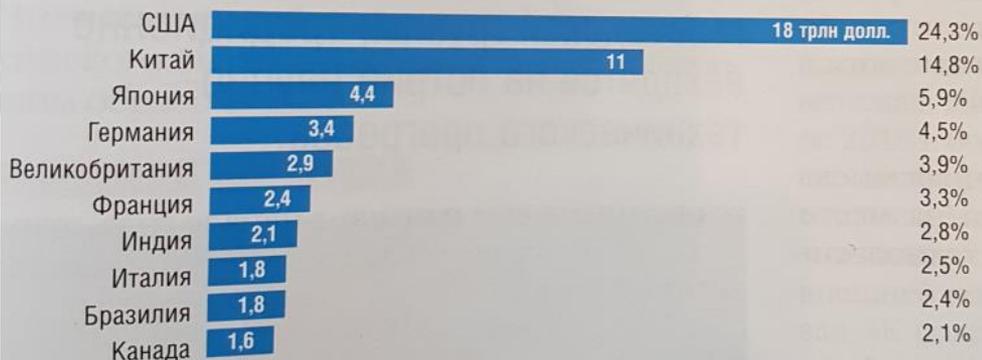
*в долларах США, процент у каждой страны указан от общего мирового ВВП



Источник: <https://howmuch.net/articles/the-world-economy-2019>
Всемирный банк. Адаптировано на русский язык Tempting.Pro

howmuch

**Внутренний рынок
+ планирование**



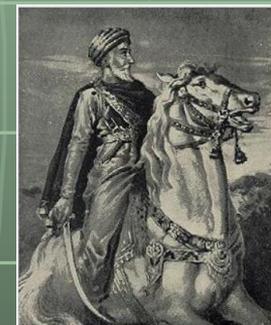
«Безлюдные войны» и необходимость диалога цивилизаций



Касем Сулеймани
03.01.2020

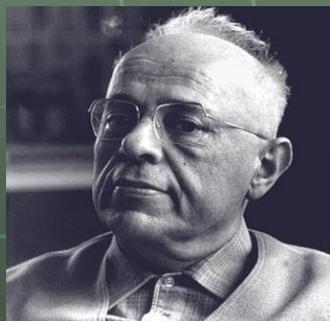


Раиси
(1960-2024)



Хасан ибн Саббах в
представлении неизвестного
художника

**Неслыхано быстрые
компьютеры
ошибаются
неслыхано быстро**



Барьер Лема



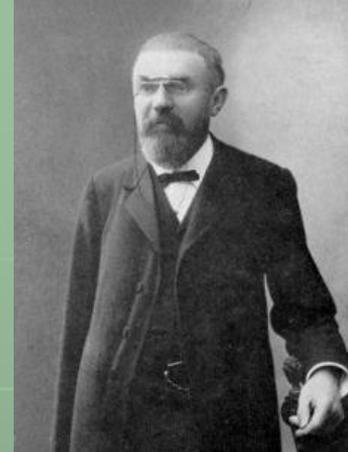
260 мс



10 мс



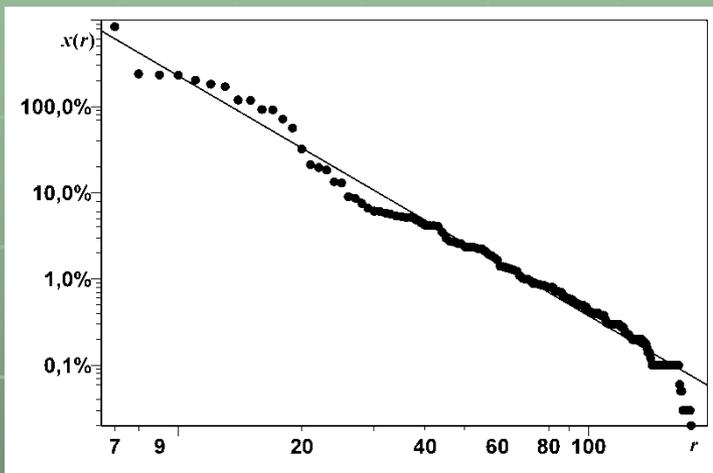
Миры самоорганизации



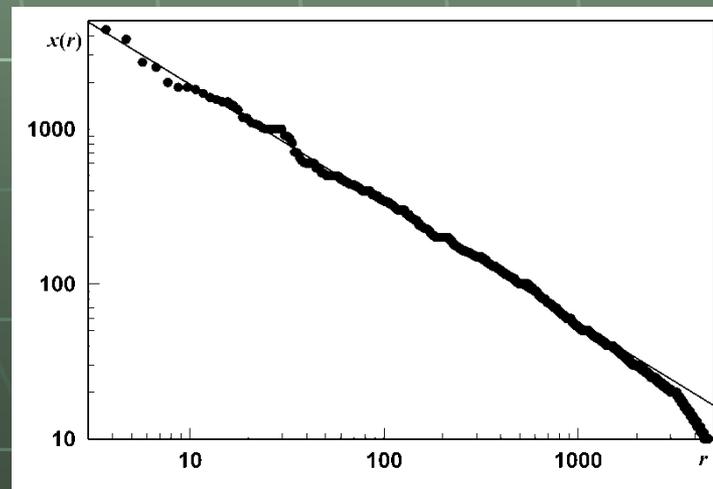
А. Пуанкаре
(1854—1912)

*Теория
самоорганизованной
критичности, парадокс
Ахиллеса*

«В будущем новые явления будут открываться на основе знания об общей математической структуре описывающих их математических моделей»



Ранжировка семейств компьютерных вирусов по интегральной доле пораженных ими компьютеров



Ранжировка техногенных катастроф по количеству погибших

*Наш мир опасен.
Наша реальность
гораздо ближе к
сказкам 1000 и 1
ночи, чем кажется*



Высокотехнологичное оружие должно стоить дешево



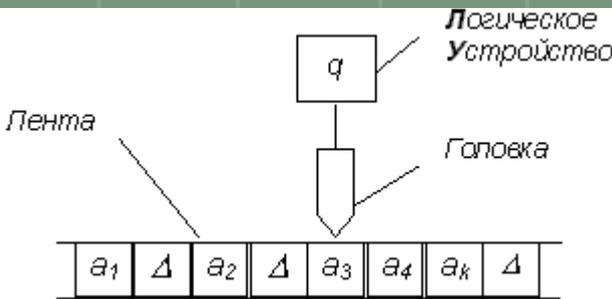
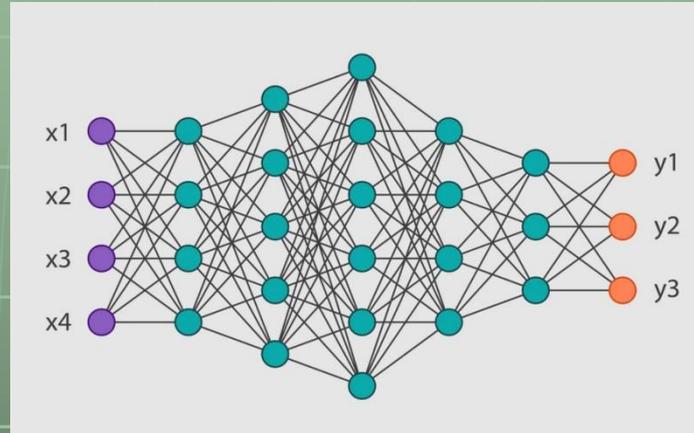
Машина учит машину



Производительность компьютеров увеличилась в 10^{15} раз

В мире работает 6,2 млрд компьютеров

Самоорганизация – основа искусственного интеллекта



*Машина будет
мыслить, если она
станет справляться
лучше человека с
игрой «Имитация»*

СВЕРХДЕРЖАВЫ
ИСКУССТВЕННОГО
ИНТЕЛЛЕКТА

КИТАЙ, КРЕМНИЕВАЯ
ДОЛИНА И НОВЫЙ
МИРОВОЙ ПОРЯДОК

КАЙ-ФУ ЛИ

*Подождите немного,
и вы увидите, что
развитие теории
самоорганизации
приведет к
настоящей
революции*

Компьютерная стратегия Россия и искусственный интеллект



Искусственный интеллект – будущее не только России, это будущее всего человечества. Здесь колоссальные возможности и трудно прогнозируемые сегодня угрозы. Тот, кто станет лидером в этой сфере, будет властелином мира.



И очень не хотелось бы, чтобы эта монополия была сосредоточена в чьих-то конкретных руках. Поэтому мы, если будем лидерами в этой сфере, также будем делиться этими технологиями со всем миром, как мы сегодня делимся атомными технологиями, ядерными технологиями.

Но чтобы не стоять в конце очереди, нужно над этим работать уже сегодня.

В.В. Путин

**Ошибаться
можно – врать
нельзя!**

Соблазн суперразума. Наш ответ - творчество

Фокусы ChatGPT



1. Инженер-программист ИИ
2. Робототехник
3. Специалист по кибербезопасности
4. Биотехнолог
5. Разработчик виртуальной и дополненной реальности
6. Блокчейн-инженер
7. Инженер устойчивой энергетики
8. Специалист по генной терапии и геному регулированию
9. Data-аналитик
10. Инженер-программист IoT (интернет-вещей)

Соблазн

идеального помощника.

Богу – богово, Кесарю – кесарево, человеку –

человеческое

От аспиранта
к универсальному
переводчику



Взаимосвязь языкового
и видеопространства



Третьекурсницы
всегда
остаются
МОЛОДЫМИ



Лицом к детям. Лицом к Будущему

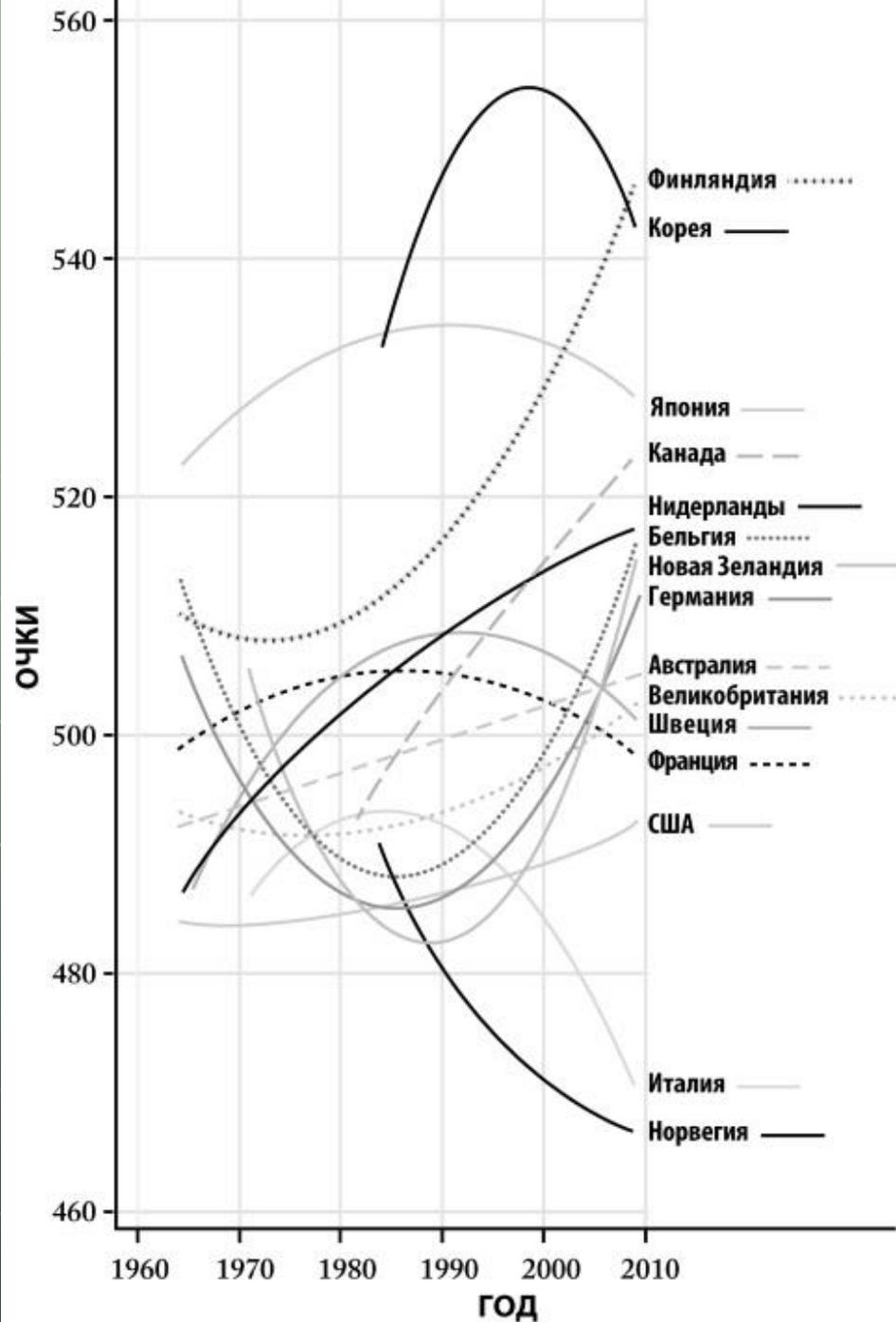


Таблица 2. Естественные науки

1.	П-Ш-Ц-Ч (Китай)	590
2.	Сингапур	551
3.	Макао (Китай)	544
4.	Эстония	530
5.	Япония	529
6.	Финляндия	522
7.	Южная Корея	519
8.	Канада	518
9.	Гонконг (Китай)	517
10.	Тайбей (Тайвань)	516
...		
29.	Латвия	481
31.	Литва	482
33.	Россия	478
37.	Беларусь	471
38.	Украина	469

52.	Молдова	428
68.	Баку (Азербай- джан)	398
69.	Казахстан	397
73.	Грузия	383
ОЭСР	<u>среднее</u>	489?

Реанимация образования

От личностно-ориентированного к предметно-центричному

Страна образованных творцов

70



4500



900



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

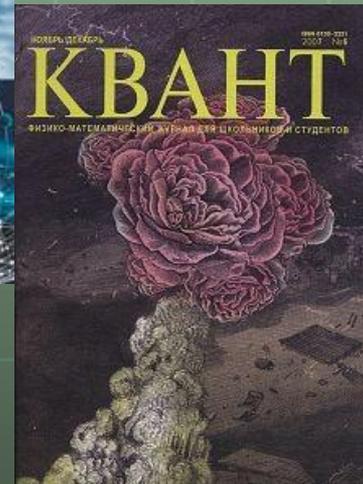
500

30 на 30...



Массовая школа умерла. Это диагноз.

800000



4500

350000



Мечта как точка сборки!

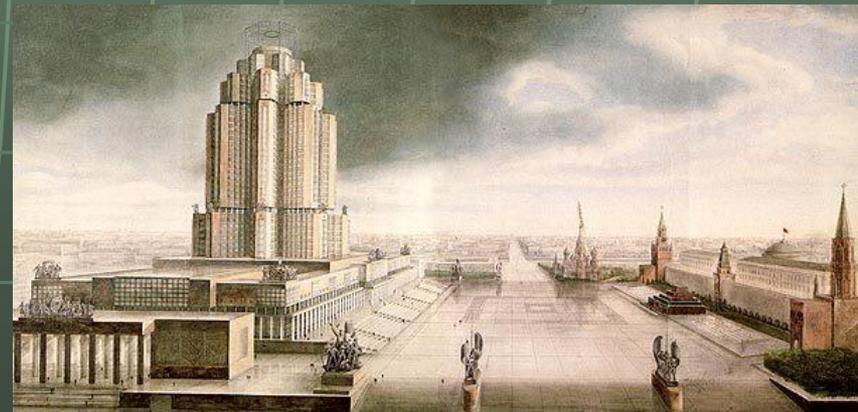
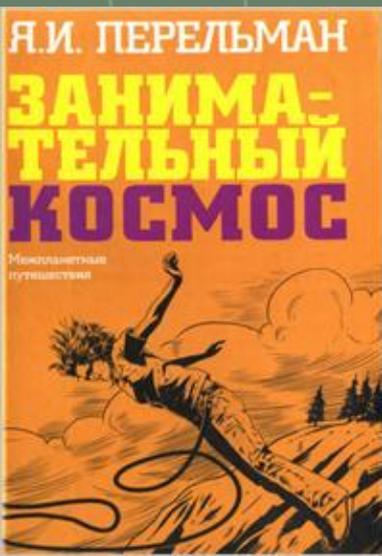


Н.Ф. Федоров
(1829-1903)

Курс на мечту!



В.В. Маяковский
(1893-1930)



Научная основа проектирования будущего

