



# Информационно-аналитическая работа в науке и технологиях – ключ к успеху

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

Вневедомственная сессия  
по вопросам повышения эффективности информационно-аналитической работы в России в области использования ядерной энергии в современных условиях

Москва, НИЯУ МИФИ

03.03.2023





# 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

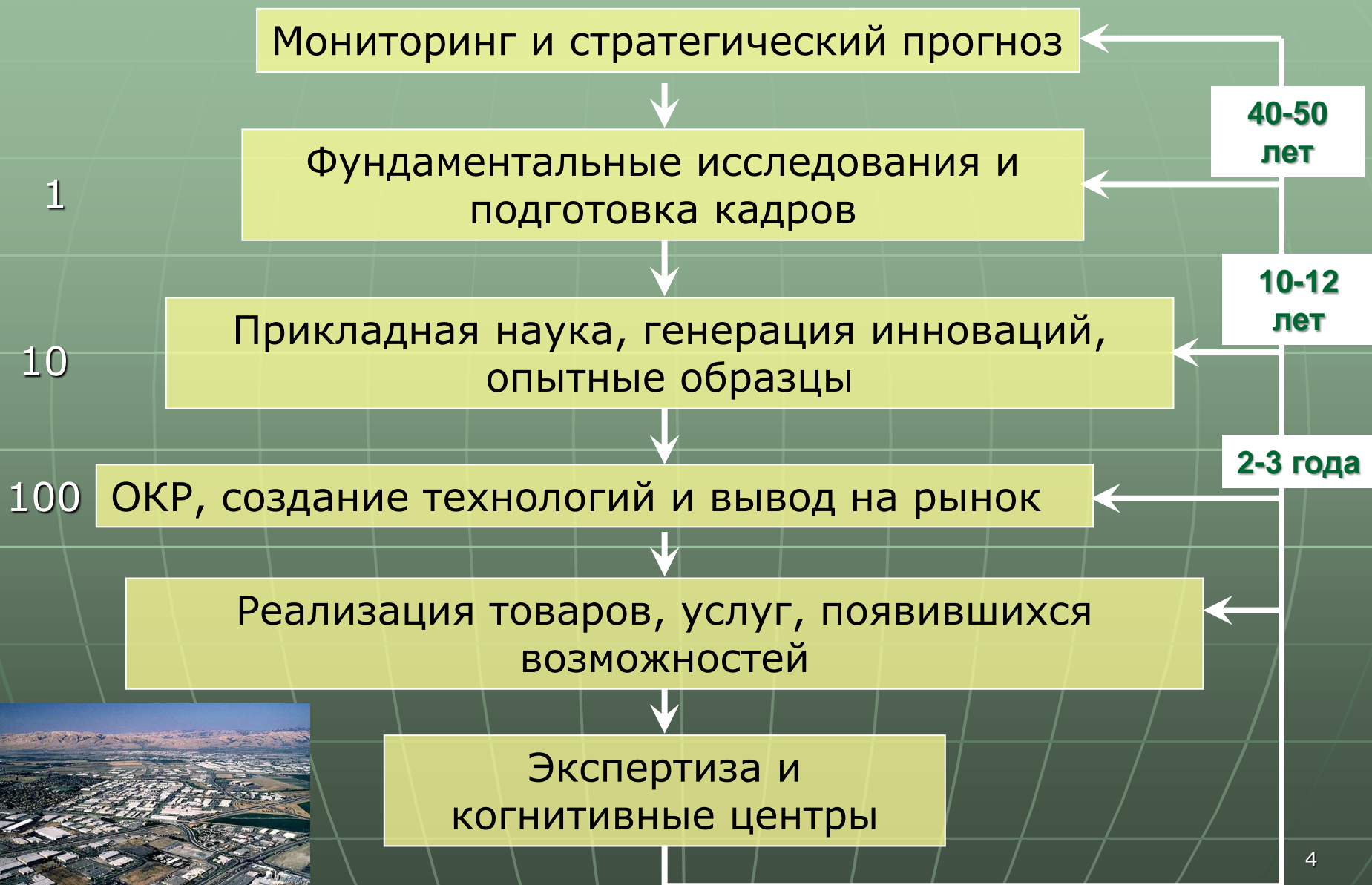
# Императив Сунь Цзы

Лучшее из лучшего – покорить огромную армию, не сражаясь. Поэтому самая лучшая война – разбить замыслы противника; на следующем месте – разбить его союзы; на следующем месте – разбить войска. Самое худшее – осаждать крепости.



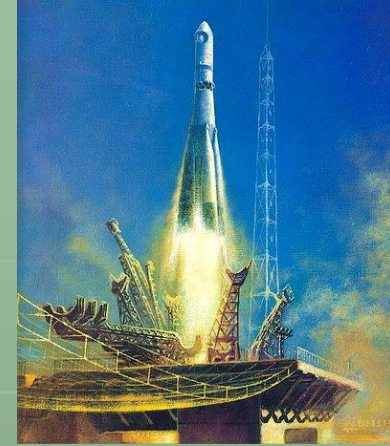
Сунь Цзы  
(VI в. до н.э.)

# Цикл воспроизводства инноваций



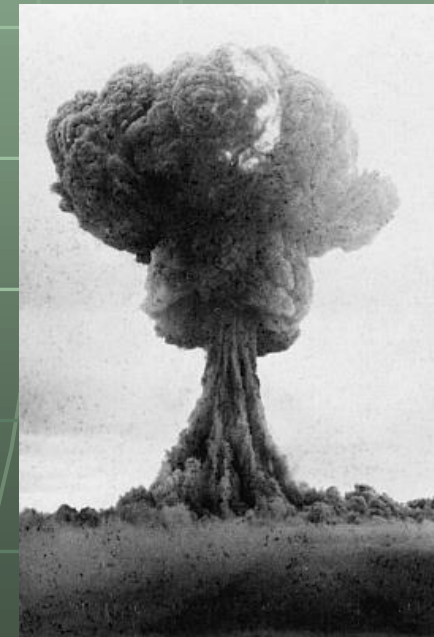


# Императивы науки



12 апреля  
1961 года

*Наука как социальный институт  
должна выбрать один-два  
приоритета, которые позволят  
вывести страну на новый, более  
высокий уровень*



Испытания бомбы РДС-1  
на Семипалатинском  
Полигоне, 29.08.1949



М.В. Келдыш  
(1911-1978)

*Наука – лучший способ  
удовлетворения личного  
любопытства за государственный  
счет (ценностный аспект)*



Л.А. Арцимович  
(1909-1973)

# Технологические уклады и путь к модернизации



Н.Д. Кондратьев  
1892-1938

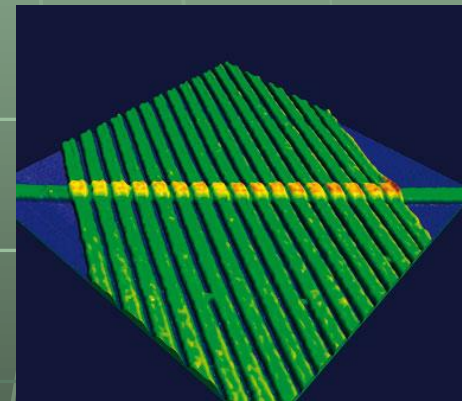


## *VI технологический уклад*

- Биотехнологии
- Нанотехнологии
- Вложения в человека
- Новое природопользование
- Новая медицина

## *V технологический уклад*

- Компьютеры
- Малотоннажная химия
- Телекоммуникации
- Электроника
- Интернет

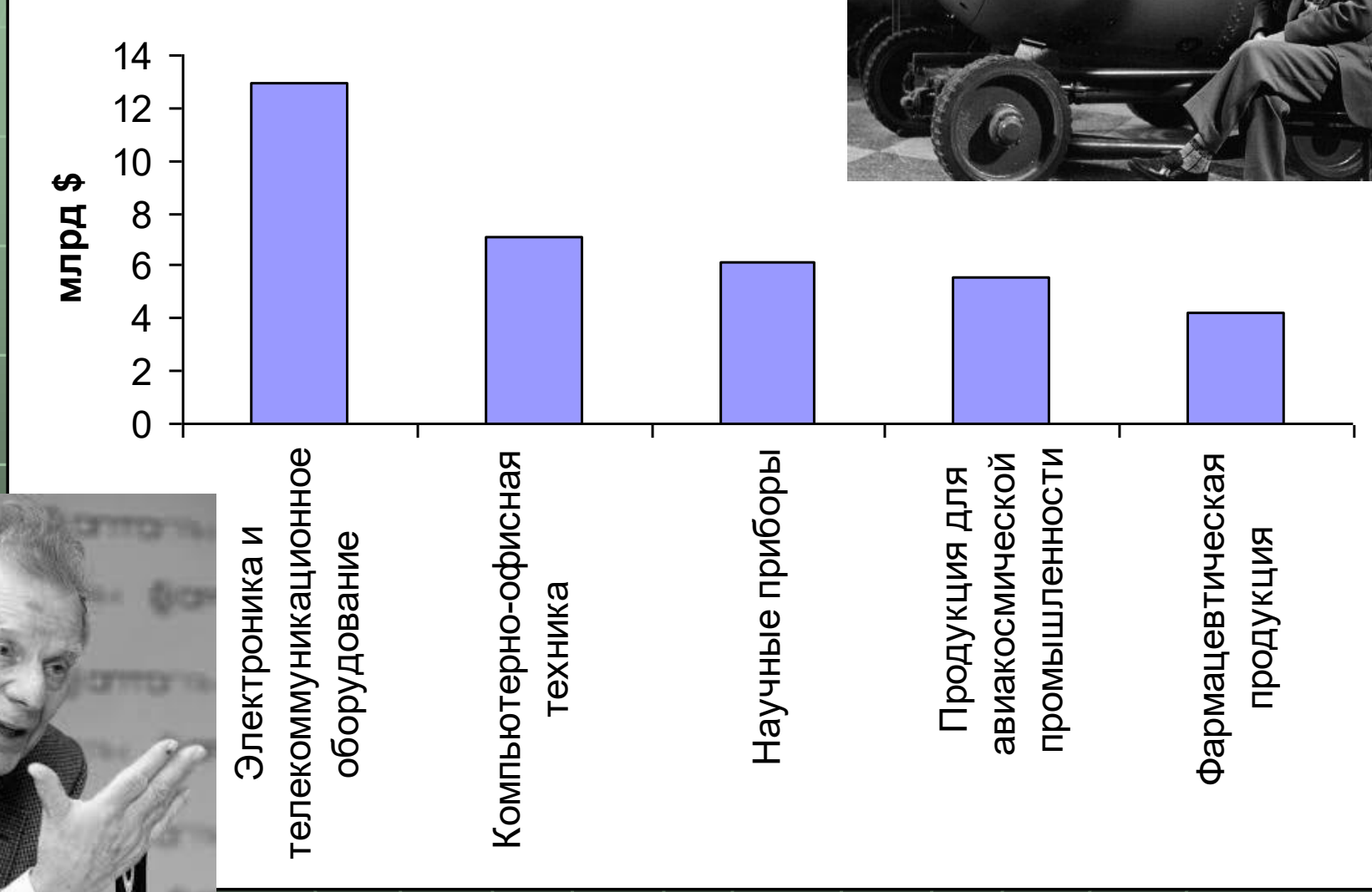
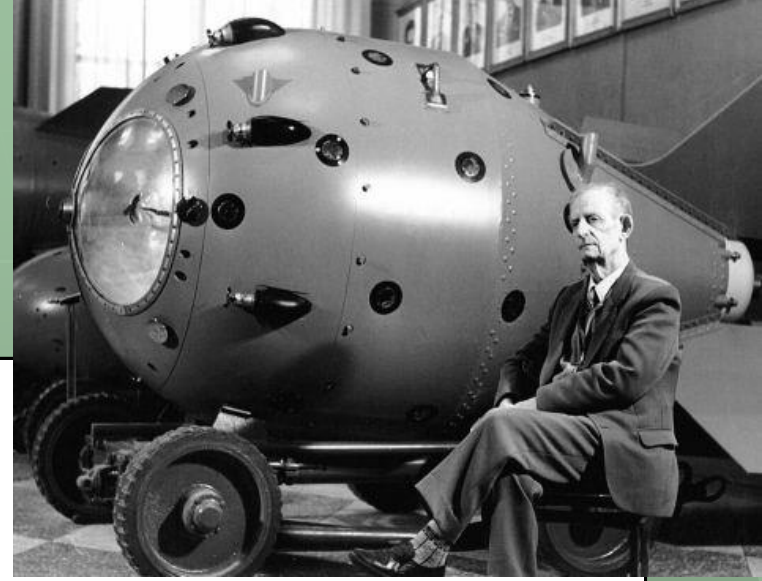


## *IV технологический уклад*

- Массовое производство
  - Автомобили
  - Самолеты
- Тяжелое машиностроение
  - Большая химия

*В соответствии с теорией  
Н.Д. Кондратьева кризисы,  
войны и революции  
определяются прежде всего  
сменой технологических  
укладов*

# Высокотехнологичные проблемы





# Взлёт математической отрасли



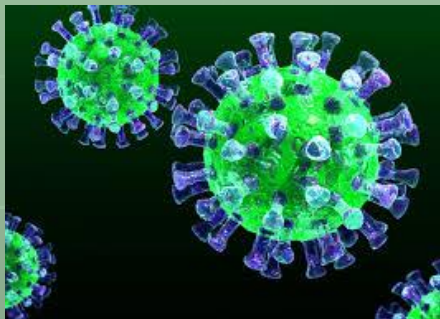
Машина учит машину

Производительность компьютеров увеличилась в  $10^{15}$  раз

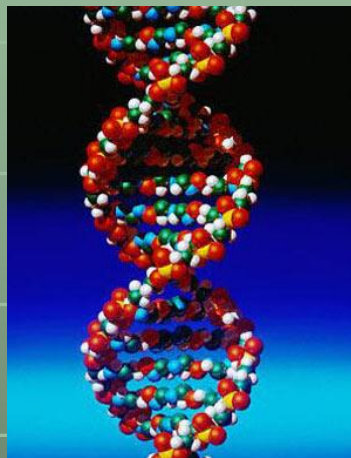
В мире работает 6,2 млрд компьютеров



# Мы измеряем не то...

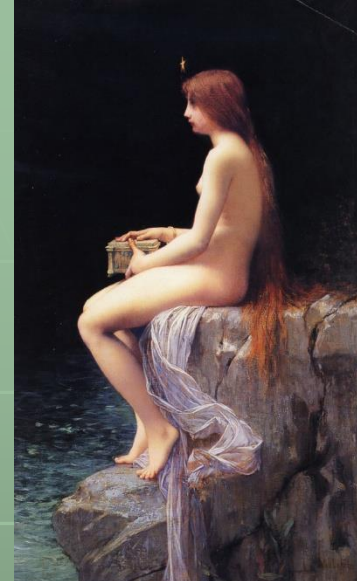


От геномики  
к протеомике



**CRISPR (cas9)**

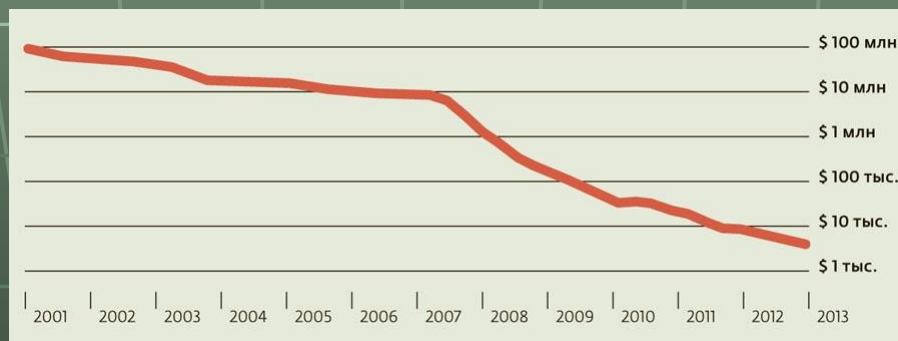
3,2 млрд долларов,  
вложенных в США в  
проект «Геном  
человека», уже дали  
800 млрд прибыли  
(1/140)



Пандора с ларцом  
Ж.Ж. Лефевр, 1882



Распространение  
коронавируса  
в мире



Эра персональной геномики,  
2008 год.



Дж. Уотсон,  
Нобелевская премия  
1962г.

# Лицом к детям. Лицом к Будущему

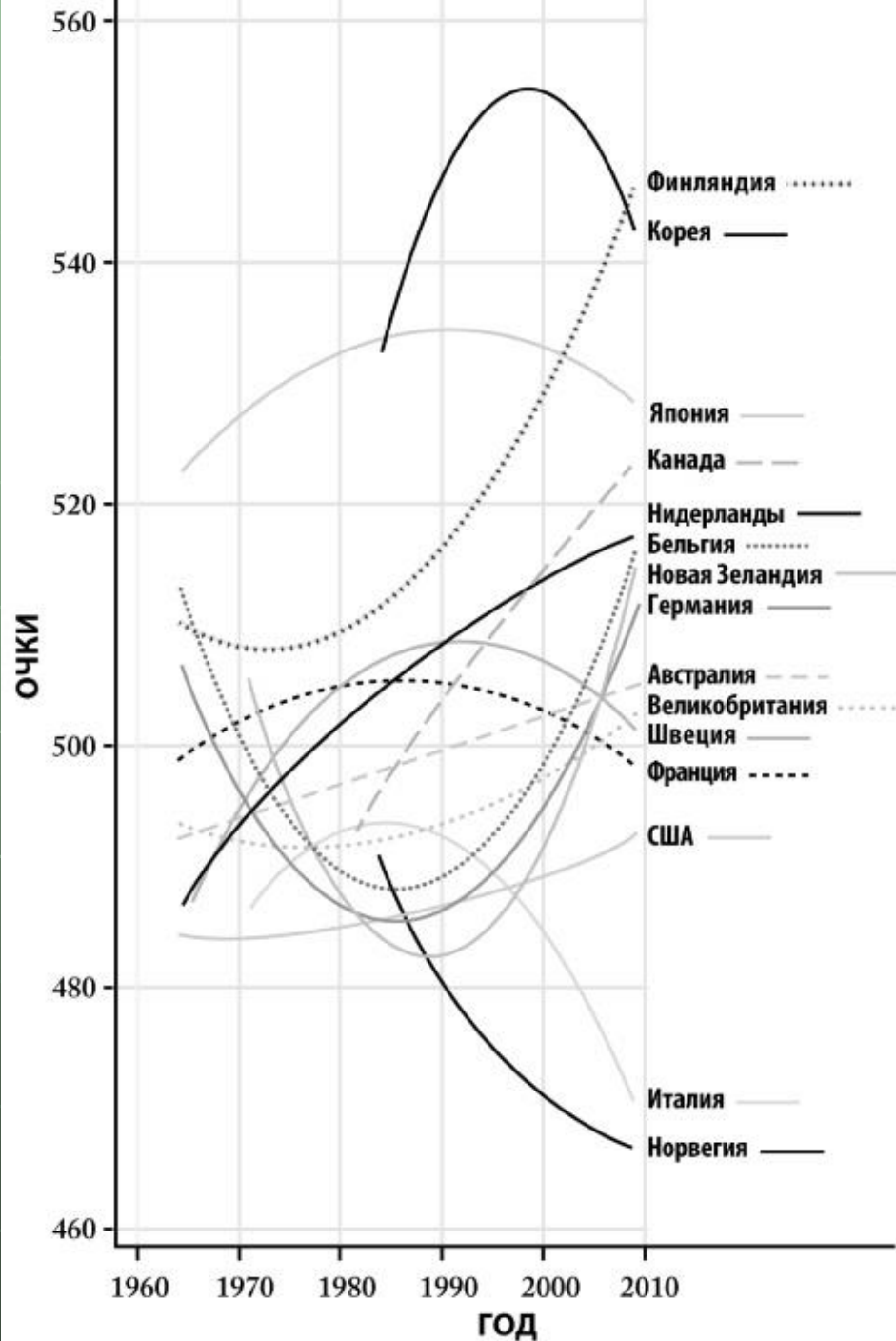


Таблица 2. Естественные науки

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?

От личностно-ориентированного к предметно-центричному

70



4500



900



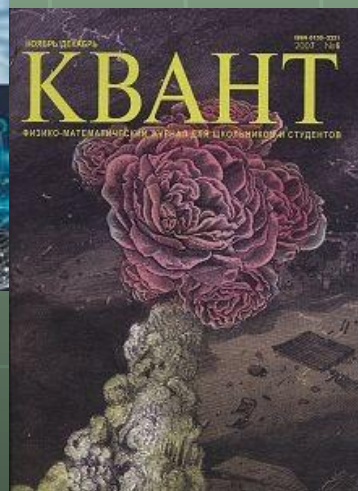
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

500

30 на 30...



800000



4500

350000



Массовая школа умерла. Это диагноз.



# Хочешь мира – готовься к войне



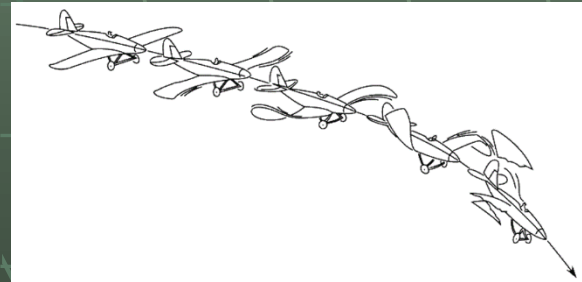
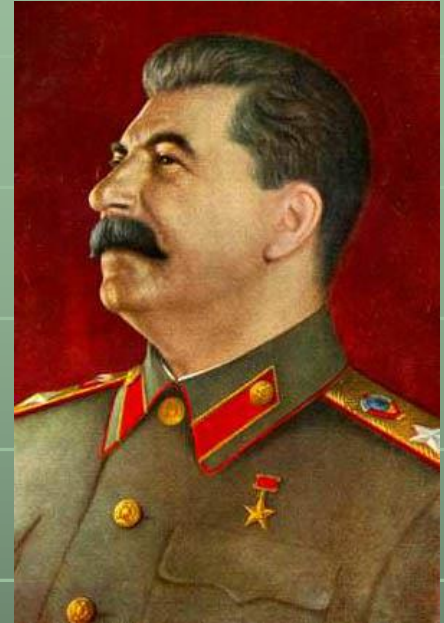
Академик  
М.В. Келдыш  
(1911-1978)

Мы отстали от передовых стран на 50-100 лет. Мы должны пробежать это расстояние в десять лет

*Современная война будет войной моторов. Моторы на земле, моторы в воздухе, моторы на воде и под водой. В этих условиях победит тот, у кого будет больше моторов и больший запас мощностей*

**Иосиф Сталин**

На заседании Главного военного совета, 13 января 1941 г.



# Динозавры IV технологического уклада





# DARPA - Defense Advanced Research Projects Agency



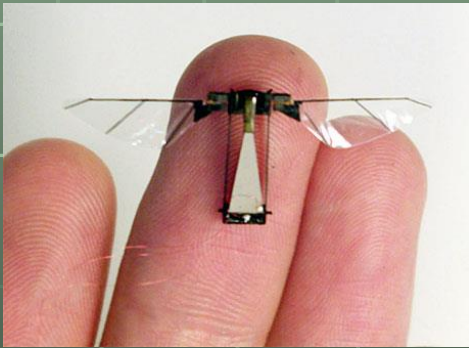
Роботы, передвигающиеся и балансирующие, как животные



Летающая субмарина



АПЛ Вирджиния



Кибернетические насекомые



Автомобили для слепых





# Реалии войны



HIMARS  
С 2003 года



Байрактар ТБ2  
С 2014 года

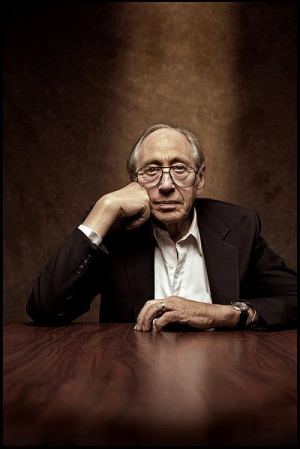


M777  
С 2005 года



Старлинк  
С 2018 года

# Три волны цивилизаций



О. Тоффлер



Сельскохозяйственная продукция, минеральные ресурсы, сырье

Промышленная продукция, технологии производства



Знания, информация, культурные стили, финансовые ресурсы, защита, образы массового сознания



Не упустить Возможность!





# Научная основа проектирования будущего

