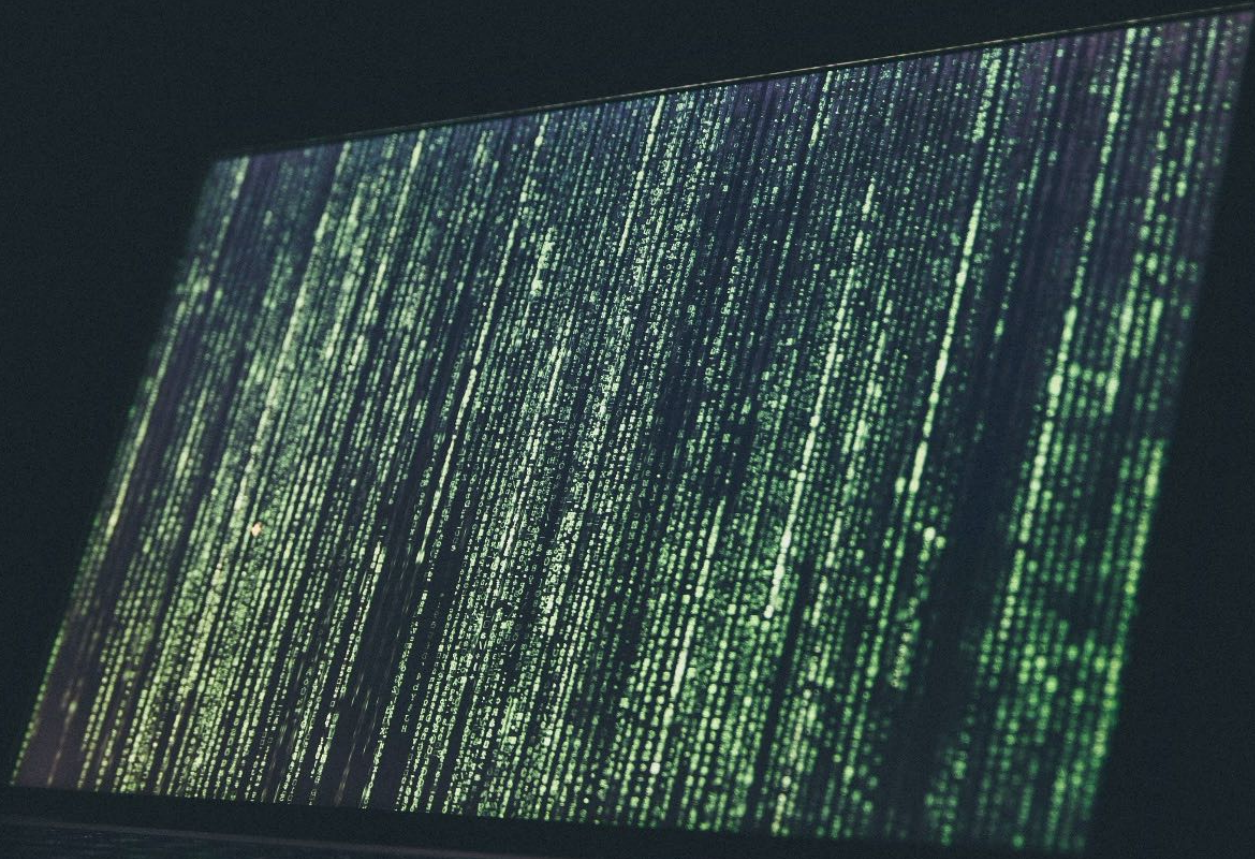


# Трансформация человека в цифровую эпоху

---

**Андрей Курпатов**

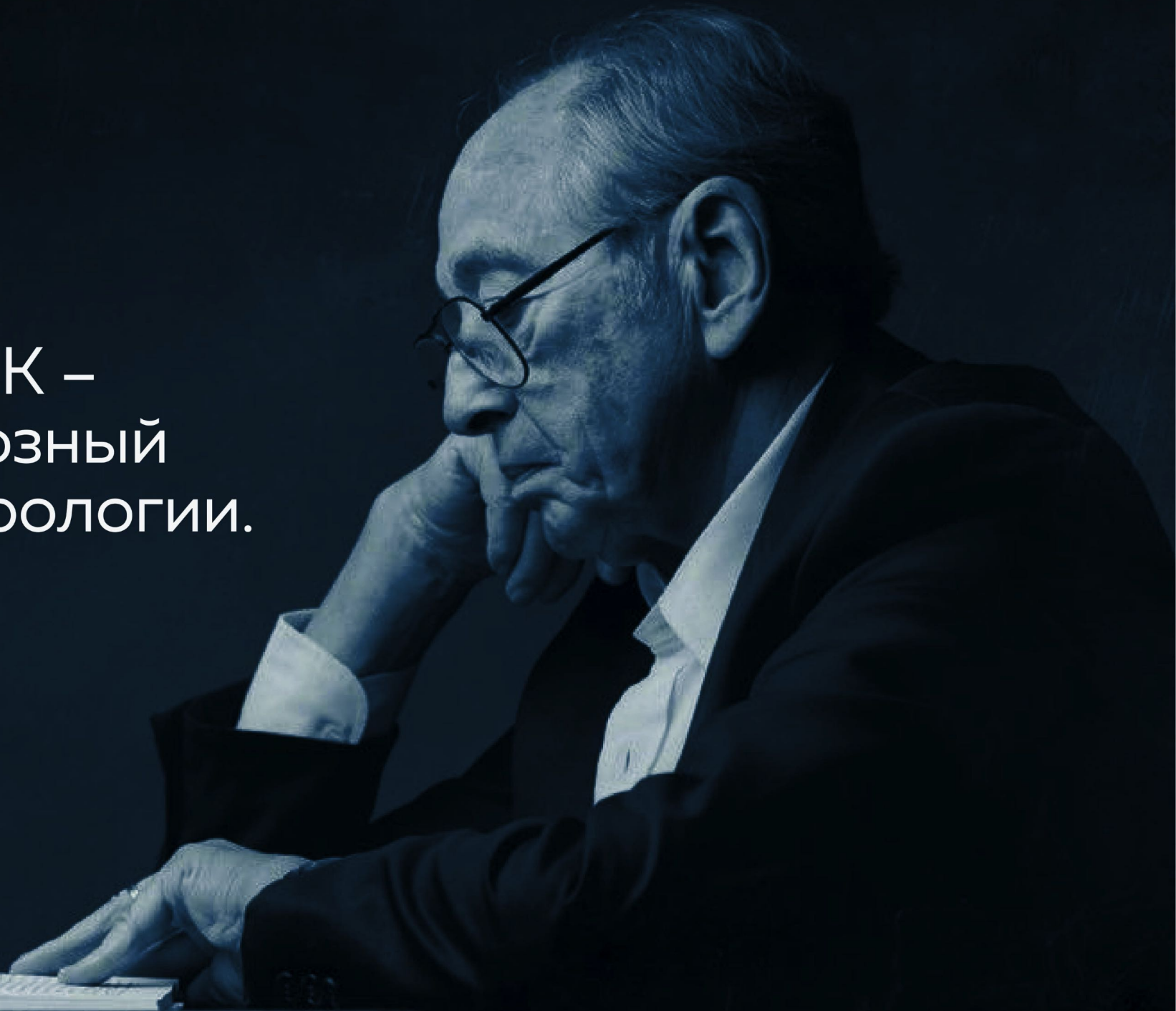
президент Высшей школы методологии,  
научный руководитель Лаборатории нейронаук  
и поведения человека ПАО Сбербанк





FUTURE SHOCK –  
самый грандиозный  
провал в футурологии.

Элвин Тоффлер



# Взрывной рост информационного потребления

появление  
смартфонов



2000



Skype

2004



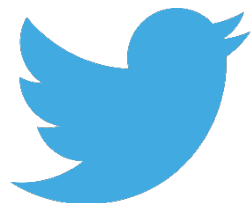
Facebook

2003



YouTube

2005



Twitter

2006



iPhone 1

2007



iPhone  
App Store

2008



iPad

2009



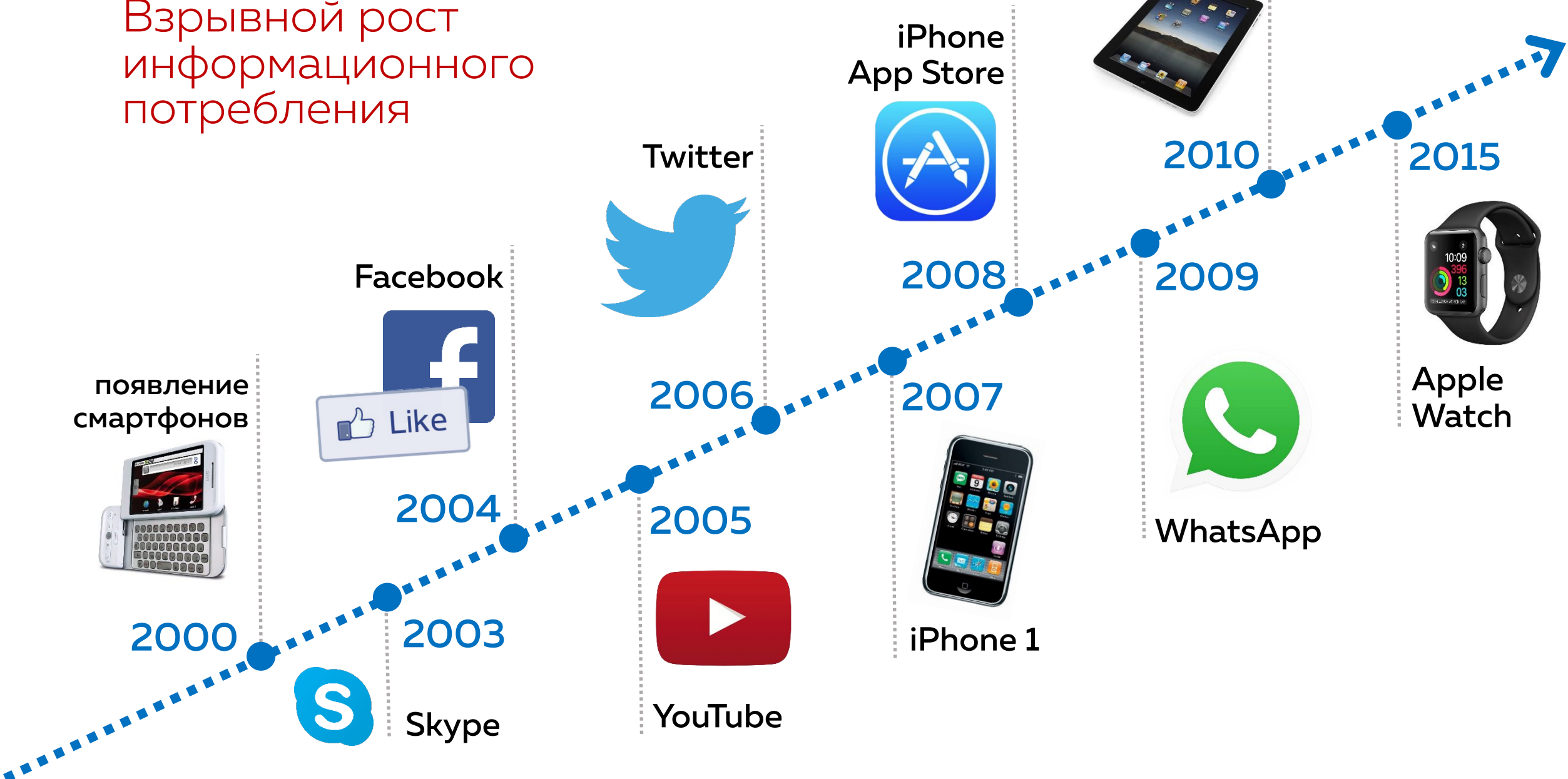
WhatsApp

2010



Apple  
Watch

2015



# Объём данных

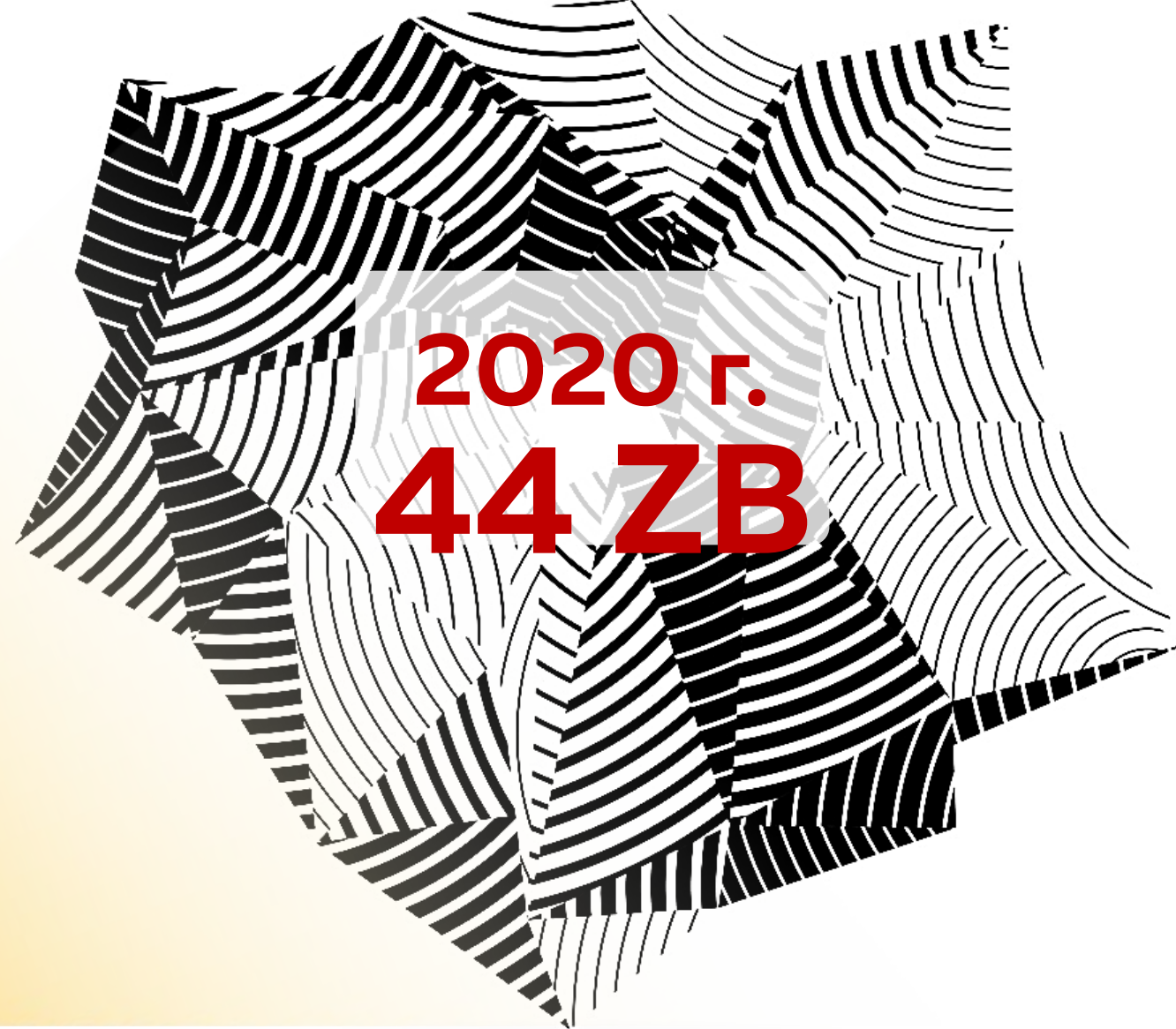
Международная исследовательская и консалтинговая компания IDC прогнозировала, что с 2009 до 2020 гг. объём мировых данных увеличится в 44 раза, потом изменила прогноз – в 50 раз, **последний прогноз – в 55 раз.**

увеличение в 55 раз



**2009 г.**  
**0,8 ZB**

**К 2025 году,** согласно исследованию IDC, количество информации вырастет **до 163 зеттабайт.**



**2020 г.**  
**44 ZB**



# Гиперинформационная эпоха

1 641 600 000 000

WhatsApp-сообщений в месяц

8 078 400 000 000

электронных писем в месяц

105 000 000 000

запросов Google в месяц

**facebook**

500 терабайт данных ежедневно  
2,5 миллиарда единиц контента  
2,7 миллиарда лайков  
300 миллионов фотографий

**amazon**

Amazon использует данные о покупках 152 миллионов клиентов, чтобы сделать адресные предложения своим пользователям.





Эволюционная ценность информации





Мы – то, что  
мы едим.

Мы – это то, какую  
информацию  
мы потребляем.



# Врожденный гипотериоз (йодная недостаточность)

Нарушение  
как физического,  
так и психического  
развития

46 <b>Pd</b> Palladium 106.42	47 <b>Ag</b> Silver 107.8682	48 <b>Cd</b> Cadmium 112.414	49 <b>In</b> Indium 114.818	50 <b>Sn</b> Tin 118.710	51 <b>Sb</b> Antimony 121.760	52 <b>Te</b> Tellurium 127.60	53 <b>I</b> Iodine 126.90447	54 <b>Xe</b> Xenon 131.293
78 <b>Pt</b> Platinum 195.084	79 <b>Au</b> Gold 196.966569	80 <b>Hg</b> Mercury 200.592	81 <b>Tl</b> Thallium 204.38	82 <b>Pb</b> Lead 207.2	83 <b>Bi</b> Bismuth 208.98040	84 <b>Po</b> Polonium (209)	85 <b>At</b> Astatine (210)	86 <b>Rn</b> Radon (222)
110 <b>Ds</b>	111 <b>Rg</b>	112 <b>Cn</b>	113 <b>Nh</b>	114 <b>Fl</b>	115 <b>Mc</b>	116 <b>Lv</b>	117 <b>Ts</b>	118 <b>Og</b>



## Симптомы:

длительное незаращение родничков черепа

постоянная отёчность мягких тканей

патология формирования хрящевой ткани

глазной гипертелоризм

большой язык, который часто не вмещается во рту

непропорциональное строение тела

толстая и грубая кожа

недоразвитые вторичные половые признаки

нарушение умственного развития вплоть до идиотии

карликовость

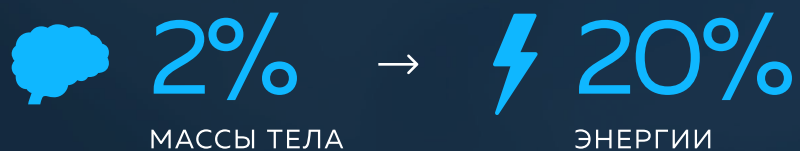




# Почему мы переходим на “простую” информацию?

Конкуренция за внимание потребителя информации приводит  
к **ЭСКАЛАЦИИ ПРИМИТИВНОГО КОНТЕНТА**

Мозг человека потребляет огромное количество энергии:



При возможности выбора из двух задач выбирается та, что проще.

Объем информации **растет** экспоненциально.

Затраты на ее получение экспоненциально **падают**.



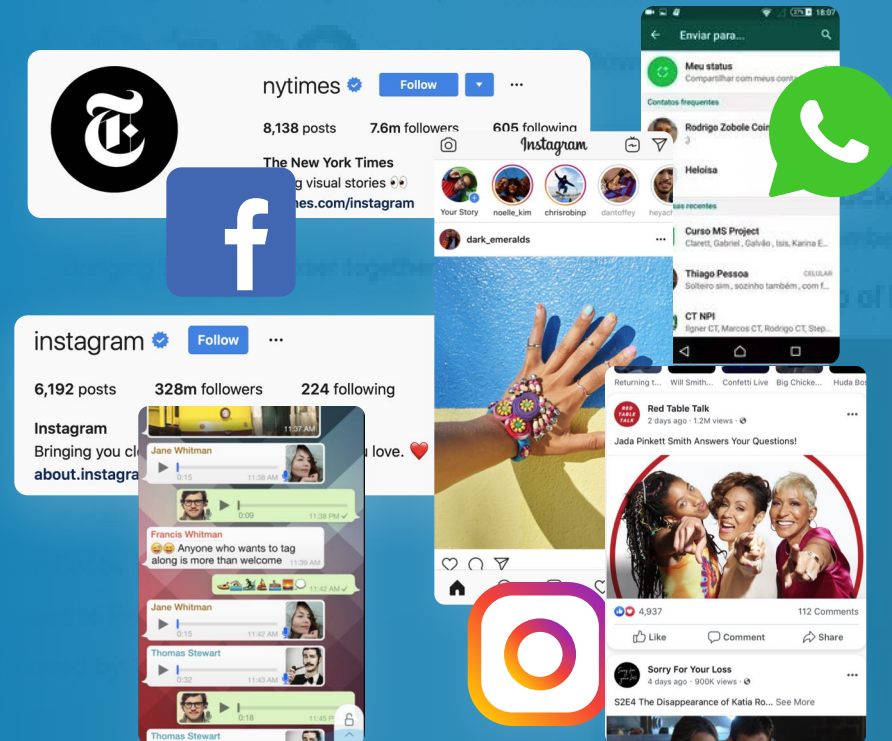
# Что произошло с информацией, которую мы готовы потреблять?

“Галактика Гутенберга”





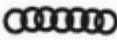
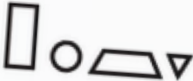



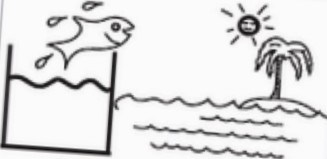

VS

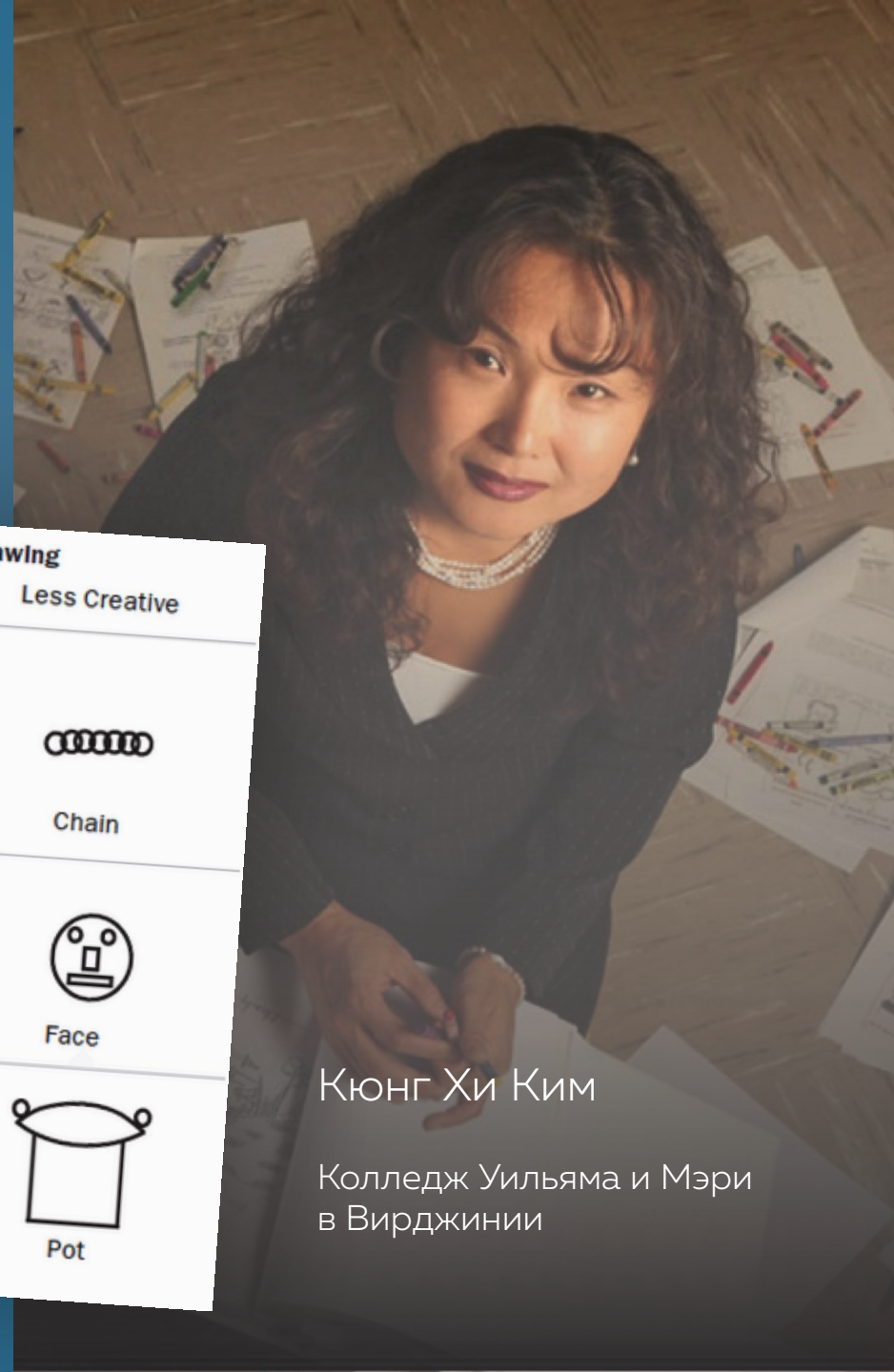
“Галактика Цукерберга”



# Анализ 300 000 оценок детей за 50 лет по классическому тесту креативности мышления Элиса Торренса (ТТСТ).

ТТСТ лучше предсказывает жизненные достижения человека, чем IQ, выпускные оценки средней школы и суждения сверстников.

Starting Shapes	Completed Drawing	
	More Creative	Less Creative
	 Mickey Mouse	 Chain
	 King	 Face
	 A fish on vacation	 Pot

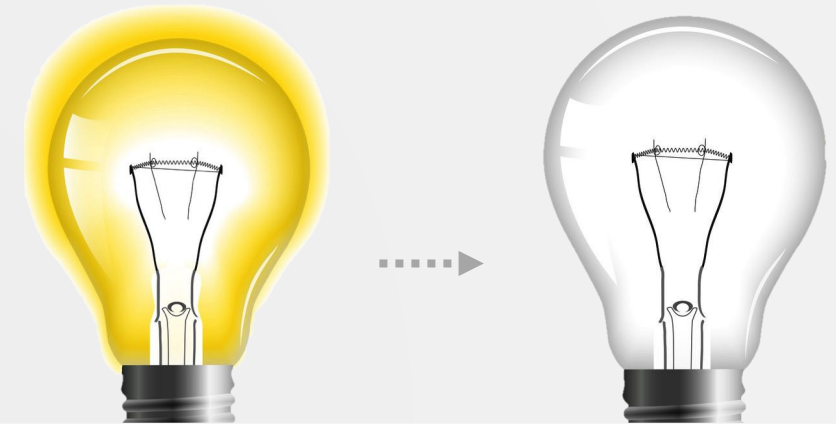
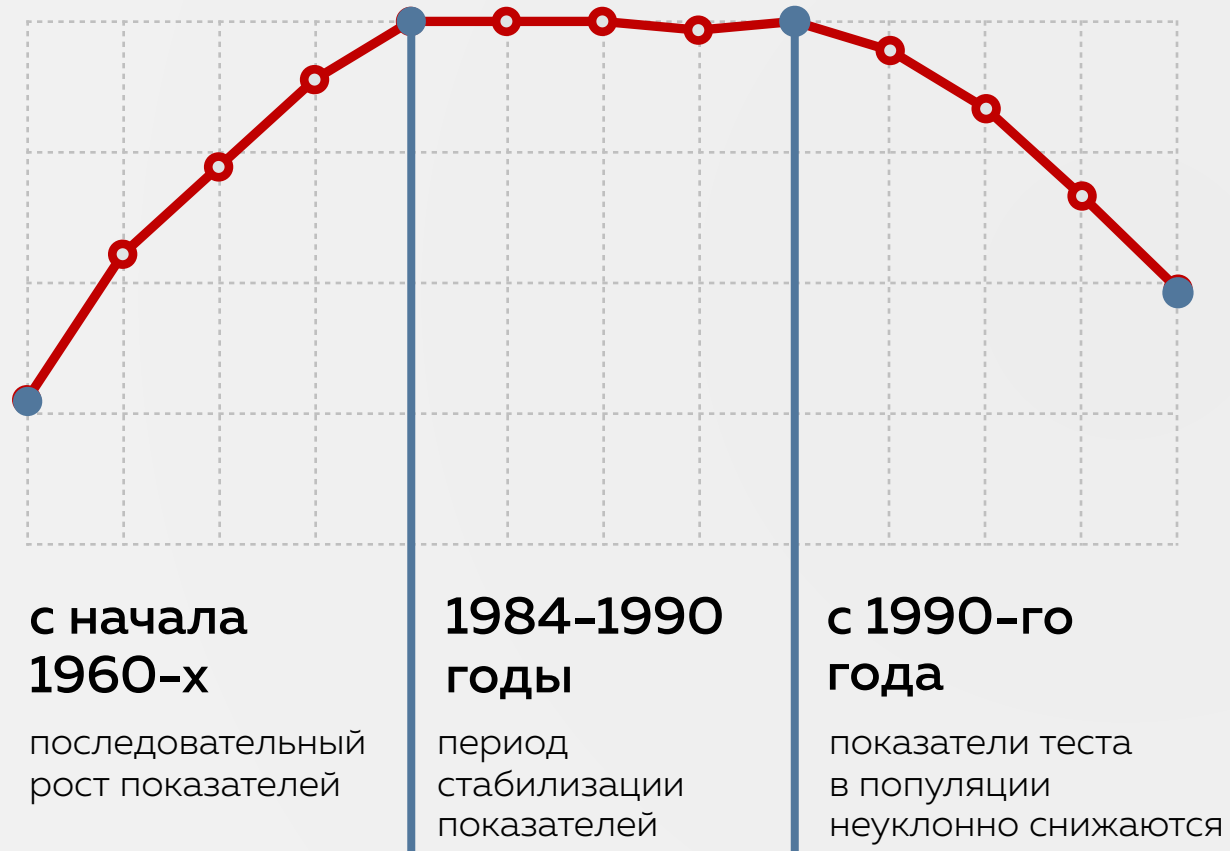


Кюнг Хи Ким

Колледж Уильяма и Мэри  
в Вирджинии



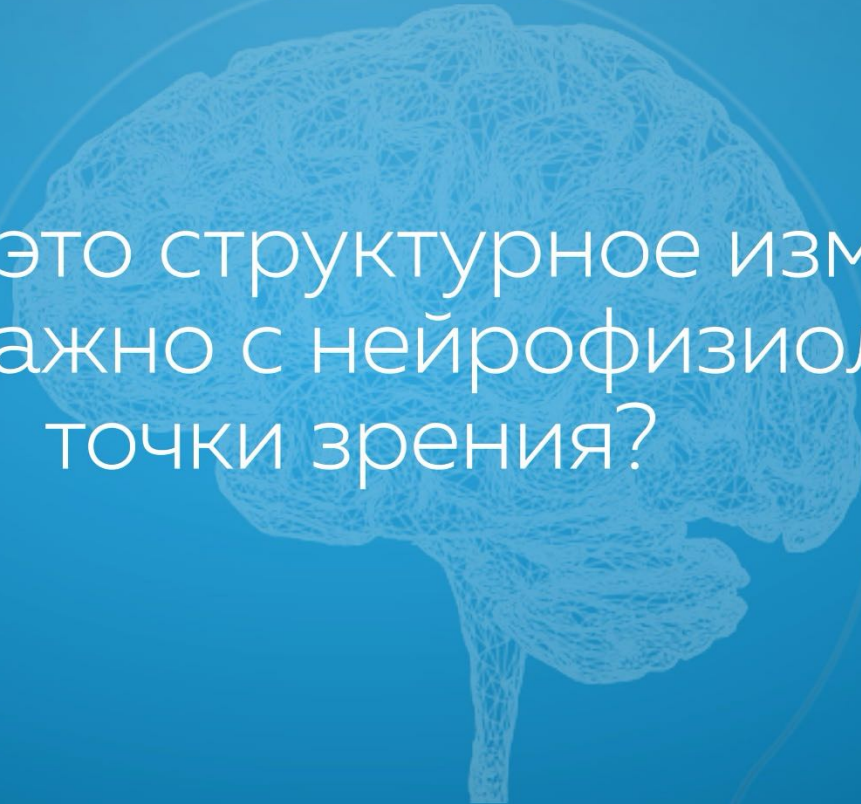
## Показатели теста креативности мышления Элиса Торренса:



**85% детей в 2008 году получили более низкие баллы, чем в среднем дети в 1984 году.**



Насколько это структурное изменение информации важно с нейрофизиологической точки зрения?

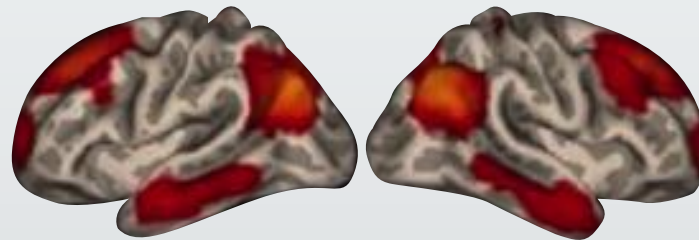




# Нейрофизиология мышления

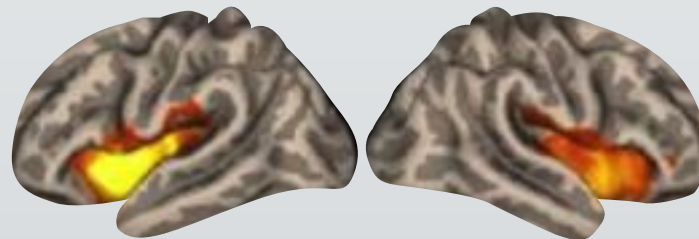
## DMN:

Default Mode Network



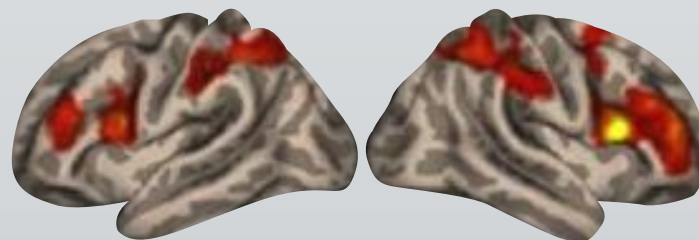
## SN:

Saliience Network



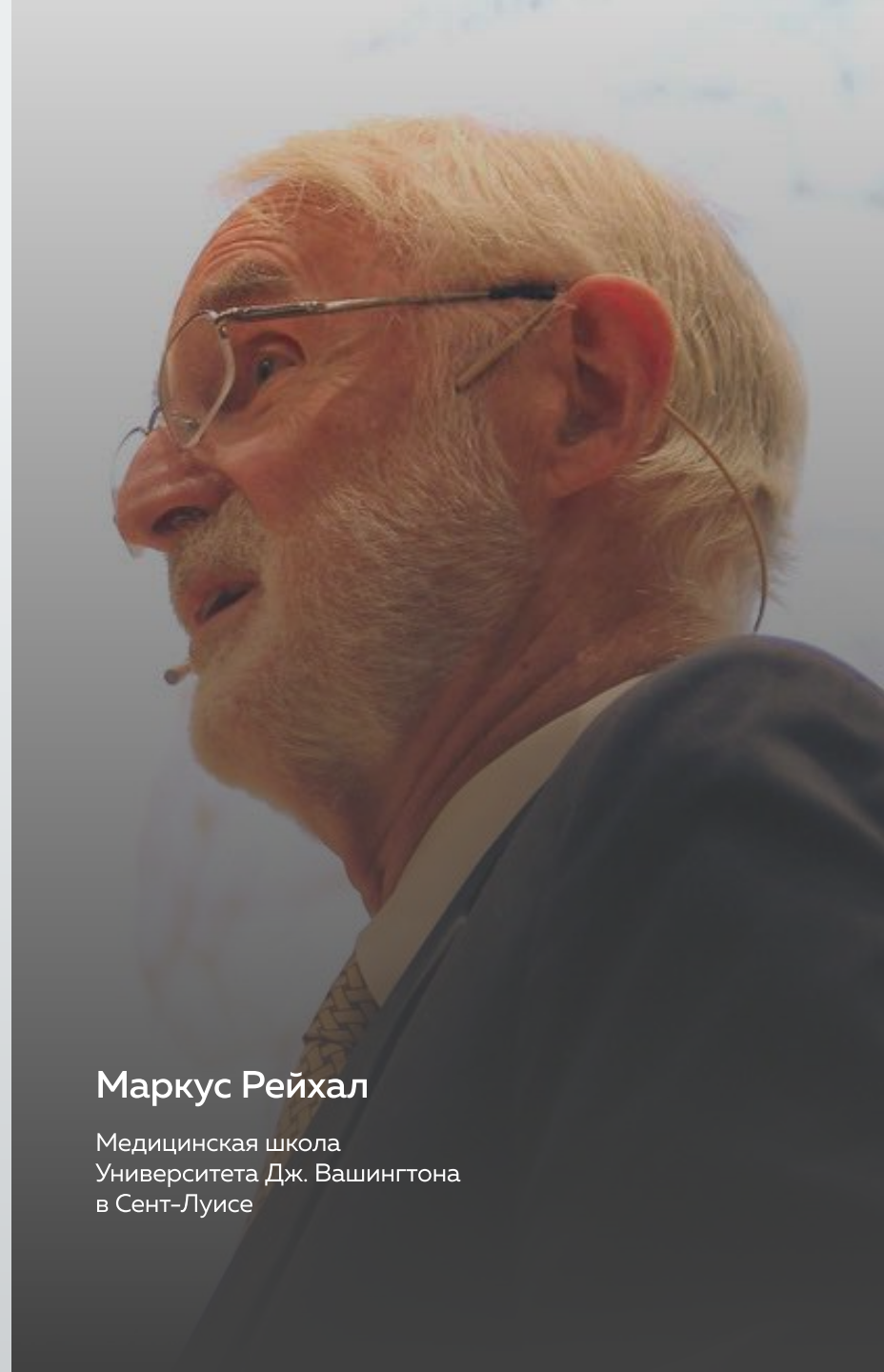
## CEN:

Central Executive Network



Маркус Рейхал

Медицинская школа  
Университета Дж. Вашингтона  
в Сент-Луисе





# Система организации корковой деятельности

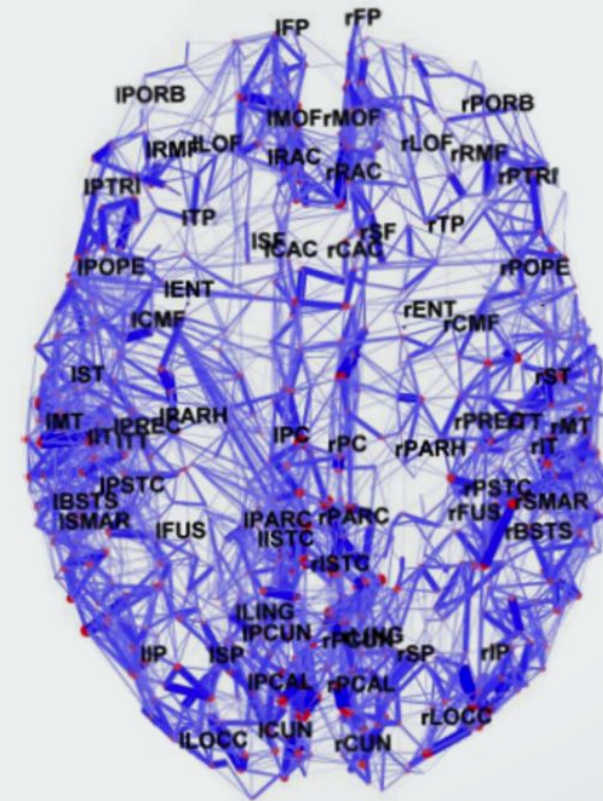
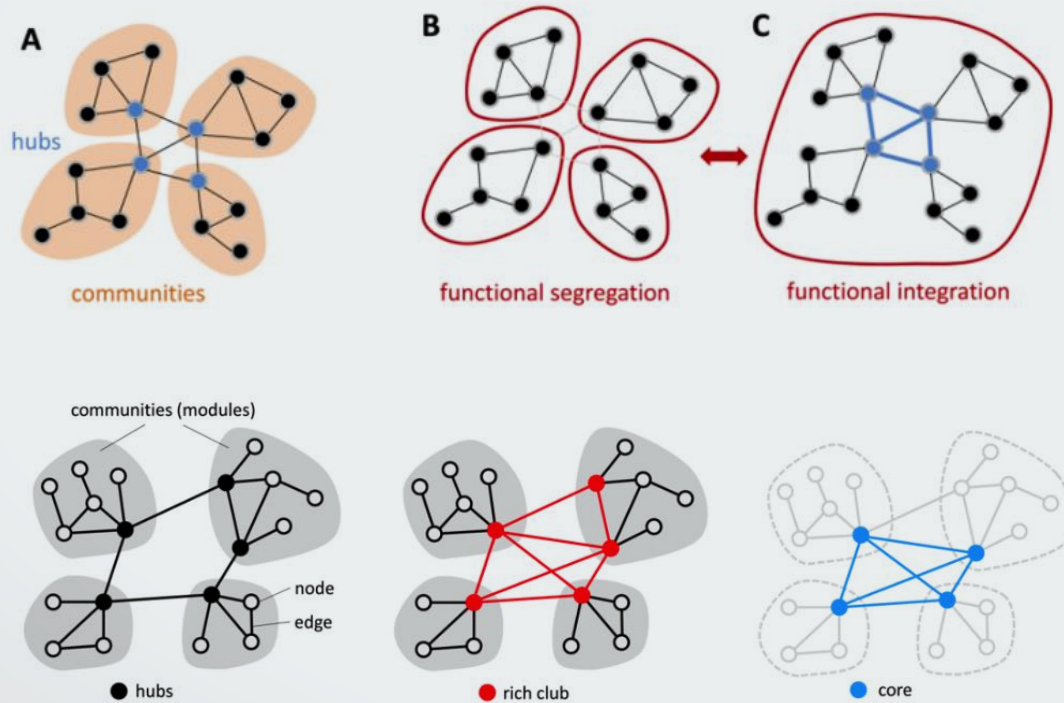
**Локализационный принцип**  
(или цитоархитектоника по Бродману)



**Сетевой принцип**

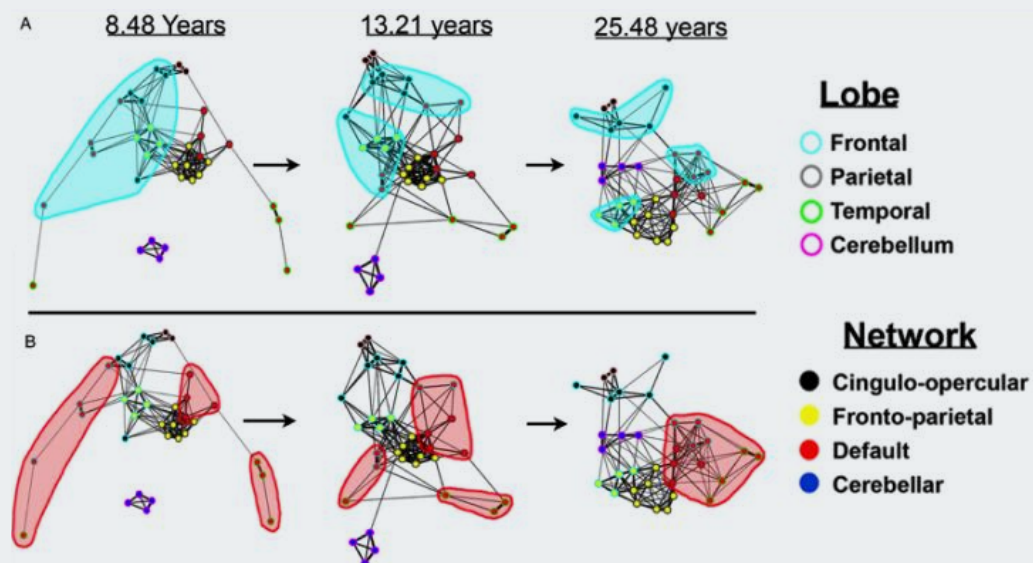


# Сетевая нейробиология





# Переход от локальных связей к сетевым отношениям



25  
лет

необходимо человеку  
на формирование базовых  
нейронных сетей

Fair DA, Cohen AL, Power JD, Dosenbach NUF, Church JA, Miezin FM, et al. (2009) Functional Brain Networks Develop from a "Local to Distributed" Organization. PLoS Comput Biol 5(5): e1000381.

Стефен  
Петерсен

Профессор  
Вашингтонского  
университета в  
Сент-Луисе

# Почти постоянно находятся в сети

Дети в возрасте  
**до 10 лет:**



Подростки в возрасте  
**14-18 лет:**





# Гаджеты стали бэбиситтерами для наших детей

**54%**

детей в 4–6 лет  
имеют собственный  
смартфон  
или планшет

**97%**

детей в 11–14 лет  
имеют собственный  
смартфон  
или планшет

**85%**

детей не могут  
обойтись  
без гаджетов

Взрослые сами активно  
приучают детей к гаджетам

**92%**

родителей  
**4–6-летних детей**  
используют гаджеты  
для обучения/  
развития ребенка



**31%**

родителей  
**11–14-летних детей**  
конфликтовали  
с детьми из-за  
онлайн-жизни  
ребенка



**43%**

детей в младшей  
школе имеют  
страницы  
в соцсетях

**95%**

старшеклассников  
имеют страницы  
в соцсетях

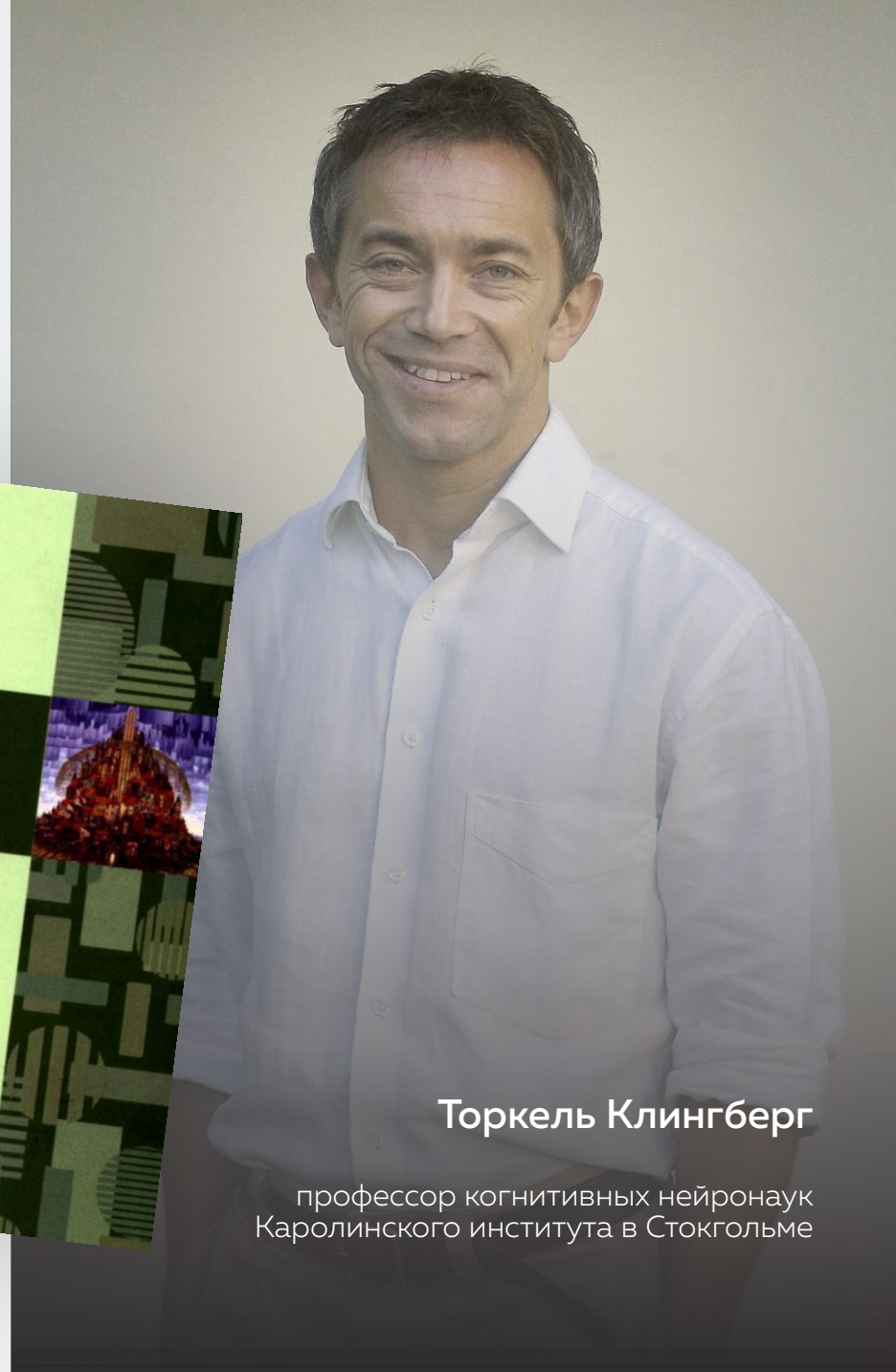


# Цифровое слабоумие



**Манфред Шпитцер**

Детский психиатр, профессор  
Университетской клиники (г. Ульм)



**Торкель Клингберг**

профессор когнитивных нейронаук  
Каролинского института в Стокгольме



Как функционирует  
сетевая структура  
нашего мозга  
в гиперинформационной  
среде?

И как это влияет  
на мышление  
человека?..

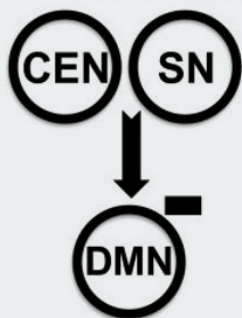


## В гиперинформационной среде

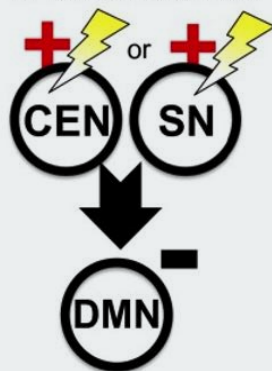
подавляется работа дефолт-системы мозга,  
отвечающей за системное мышление

### A PREDICTED EFFECTS:

Theorized Network  
Interaction Model



### B Single-pulse TMS: CEN/SN excitation



### C 1Hz rTMS: CEN/SN inhibition

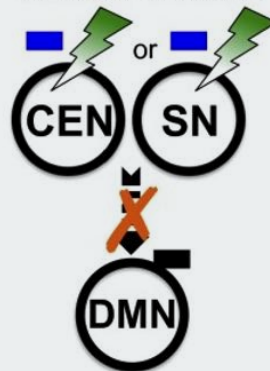


Схема эксперимента

Causal interactions between fronto-parietal central executive and default-mode networks  
in humans // Proceedings of the National Academy of Sciences, 2013.

Эшли  
Чен





## В гиперинформационной среде недостаточно времени для загрузки информации в дефолт-систему

✕ «постоянные прерывания»


↔ «всегда на связи»

Исследование прерываний в работе над задачей среди менеджеров, финансовых аналитиков и программистов показало:



**Необходимы для полноценной  
концентрации на задаче**

Mark G., Gudith D., Klocke U. The cost of interrupted work: more speed and stress. CHI '08 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems. pp. 107–110.



Глория  
Марк

Профессор  
информатики  
Калифорнийского  
университета  
в Ирвайне

## Среднестатистический пользователь

- **76 сессий** в день
- Прерывание каждые **15 минут**

## Самые активные пользователи (10%)

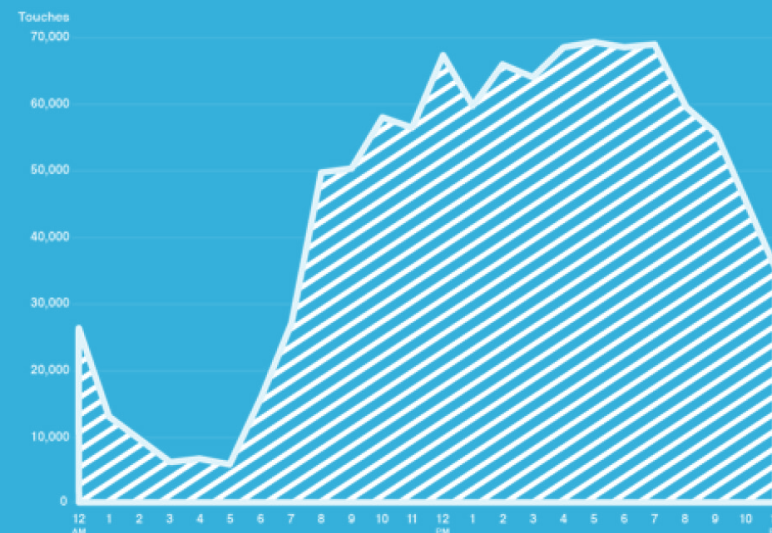
- **132 сессий** в день
- Прерывание каждые **8,5 минут**



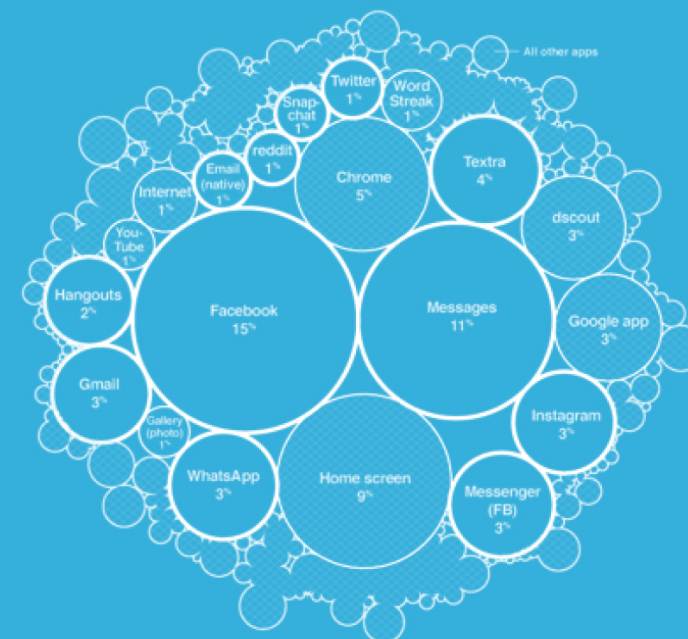
87% пользователей хотя бы раз проверяют телефон с 1 до 5 часов ночи.

Winnick M., Mons J. Исследовательская платформа dscout, 2016.

Touches by hour per day



Top 20:  
by share of all  
touches





**В гиперинформационной среде** происходит утрата навыков социального взаимодействия, необходимых для развития дефолт-системы мозга

Еще до появления iPhone:



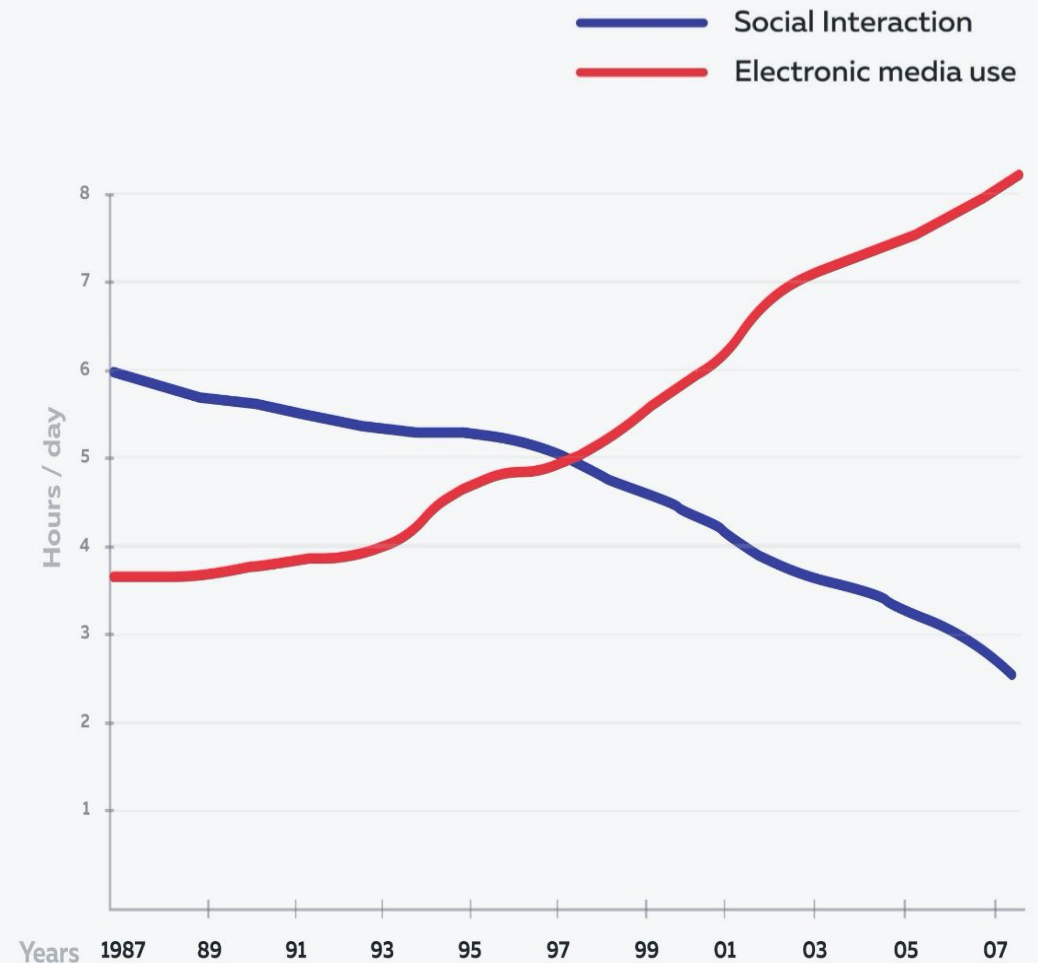
**8 ч. экранного времени**



**2.5 ч. живого общения**

A.Sigman, "Well connected? The biological implications of 'social networking,'" *Biologist*, vol. 56, no. 1, pp. 14-20, Feb-2009

**Social Interaction vs Electronic media use**



# Цифровой аутизм

**Хочется** постоянно проверять соцсети, даже когда рядом друзья и семья или просто приятные люди.

**Непонятно**, что чувствует другой человек, и, в общем-то, все равно.

**Реальная жизнь** бедна на события и эмоции.

**Не заинтересованы** в конкретных людях, они легко заменимы.

**Проще** отказаться от общения с человеком, чем подстраиваться под его характер.

**Проще** общаться в мессенджерах, чем вживую.

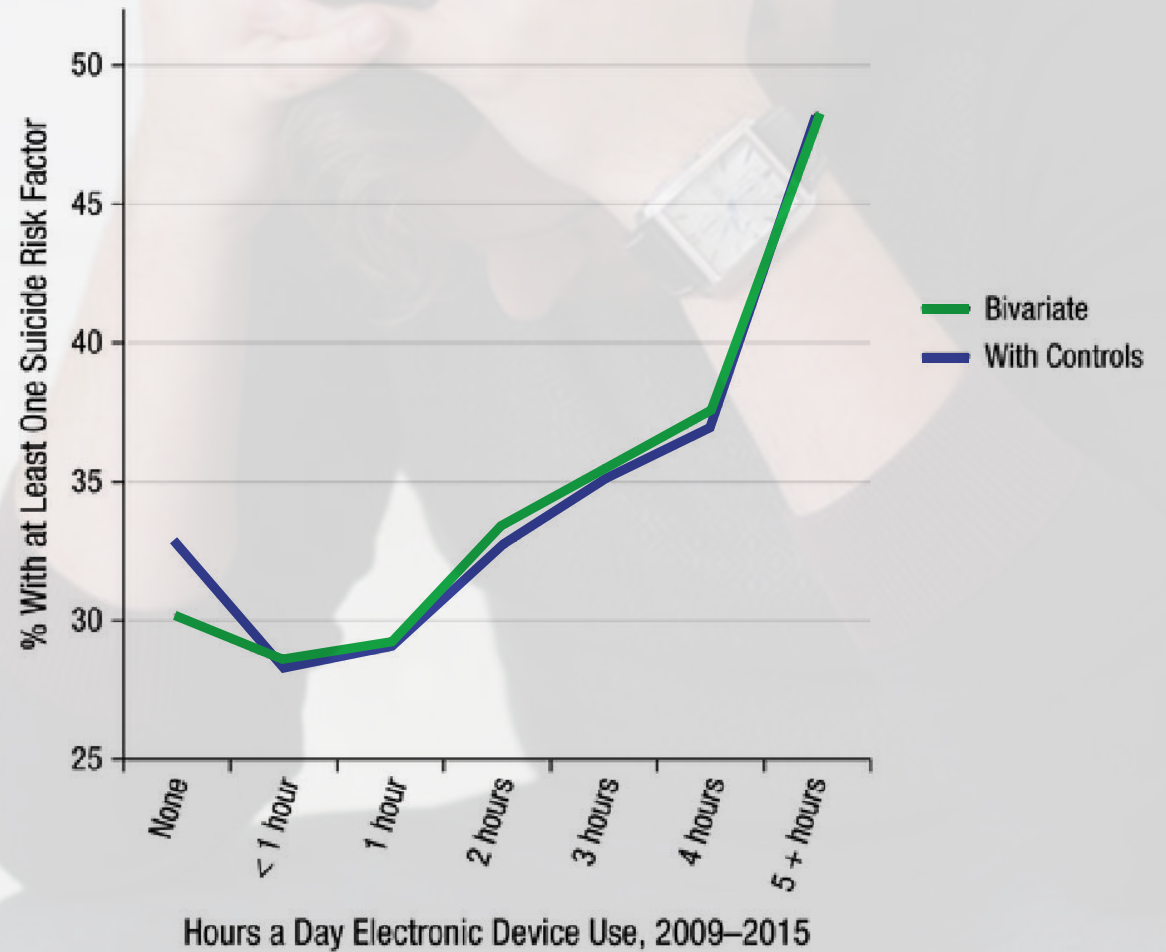
**Практически всё** время проводится в сети.



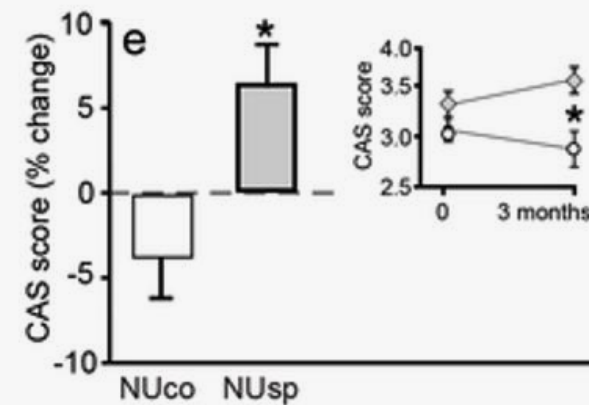
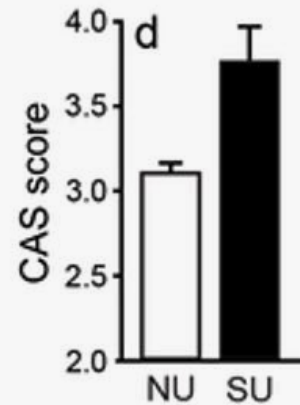
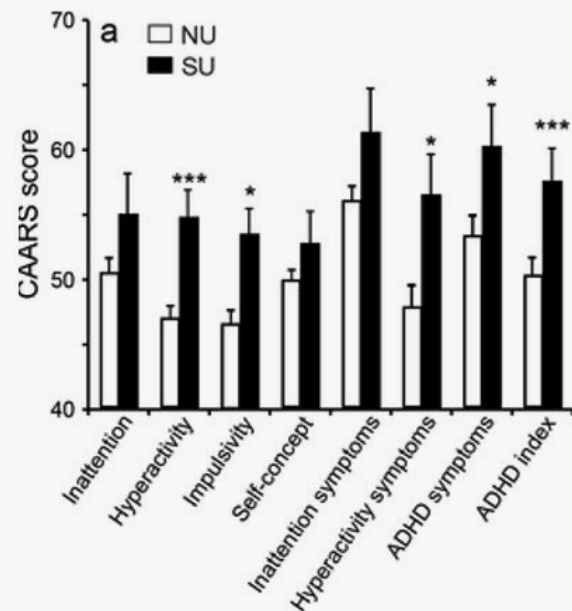


# В гиперинформационной среде рост аутоагрессивного поведения и депрессивных расстройств

Jean M. Twenge, Thomas E. Joiner, Megan L. Rogers, Gabrielle N. Martin Increases in Depressive Symptoms, Suicide-Related Outcomes, and Suicide Rates Among U.S. Adolescents After 2010 and Links to Increased New Media Screen Time // Clinical Psychological Science. Volume: 6 issue: 1, 2018.



# Что будет, если заставить человека пользоваться смартфоном?



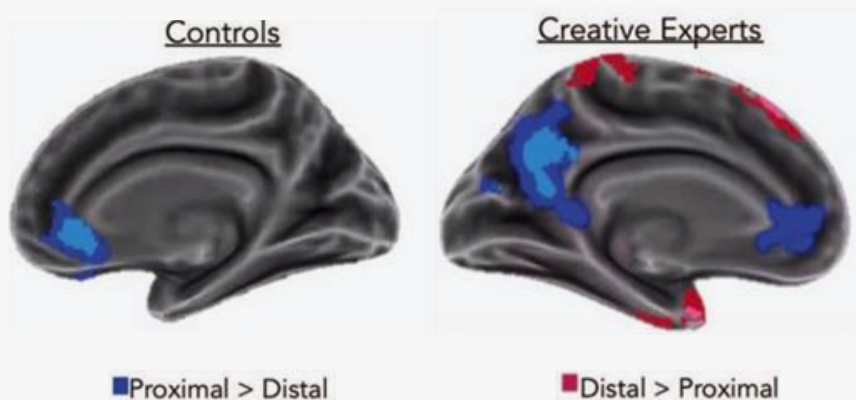
Рост социальной настороженности и конформизма, склонности к агрессии и враждебности.



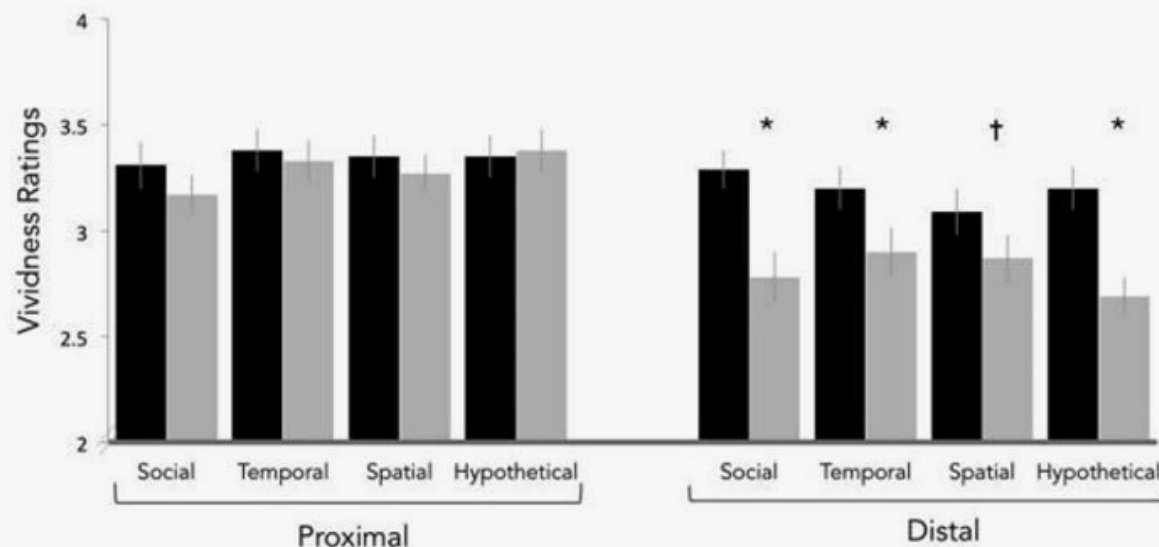


# В гиперинформационной среде

человек теряет способность  
формировать образ будущего

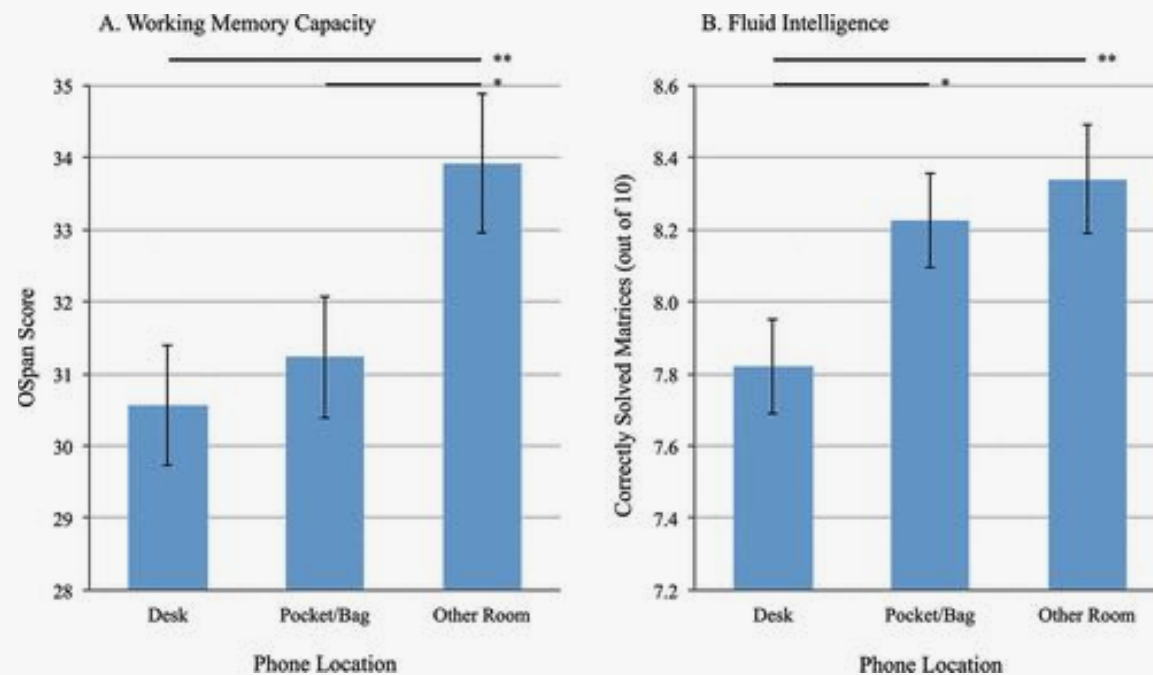


Meghan L. Meyer, Hal E. Hershfield, Adam G. Waytz, Judith N. Mildner, Diana I. Tamir Creative Expertise Is Associated With Transcending the Here and Now // Journal of Personality and Social Psychology, 2019.





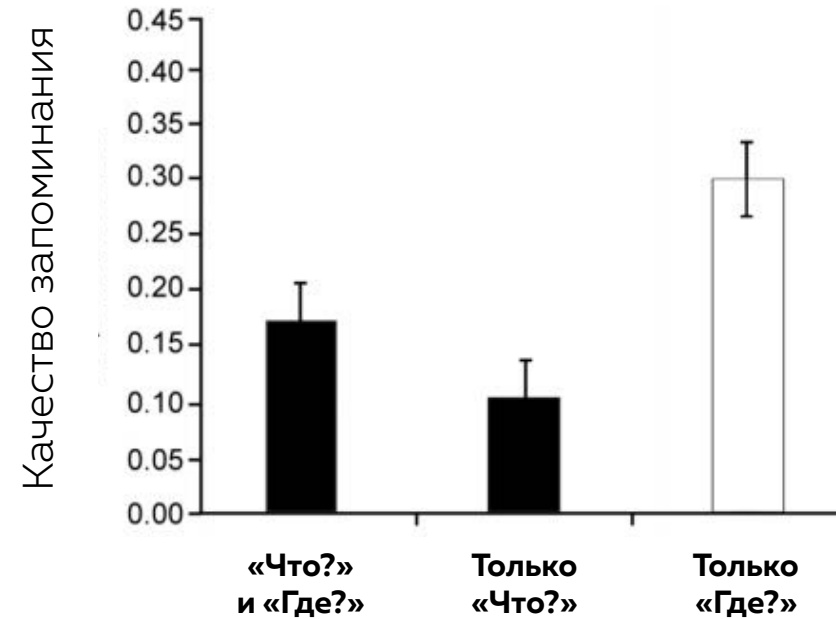
## В гиперинформационной среде функция памяти и принятие решений делегируется специализированным гаджетам



Простое присутствие собственного смартфона снижает доступную когнитивную способность.



**В гиперинформационной среде**  
информация не усваивается  
и не используется в процессе  
мышления



Современный человек  
запоминает **не информацию,**  
**а лишь место, где она хранится.**

Google Effects on Memory: Cognitive Consequences  
of Having Information at Our Fingertips  
Betsy Sparrow, Jenny Liu, Daniel M. Wegner  
Science 05 Aug 2011: Vol. 333, Issue 6043, pp. 776-778  
DOI: 10.1126/science.1207745

# Ключевые проблемы современного человека



1. Изменение формата и рост объема потребляемой информации



Снижение качества интеллектуальной деятельности



2. Децентрализация общества и исчезновение вертикальных социальных связей



Снижение качества образования



3. Изменение в способах коммуникации



Снижение уровня эмоционального интеллекта, цифровой аутизм, рост цифровой зависимости



4. Общая гедонистическая установка и отсутствие способности строить модель будущего



Падение мотивации, надежда на легкий успех, отсутствие толерантности к провалам

Формируются чувства одиночества, несправедливости, бессмысленности существования, абстрактный гуманизм

**Как результат:**


**хрупкий фундамент для развития бизнеса, общества и цивилизации**



”

“В чём проблема с тем, чтобы передать нудную мыслительную работу таким высокотехнологичным штуковинам?

Да ни в чем, при условии, что нам как-то удастся не допустить атрофии собственных познавательных навыков”.

A close-up portrait of Daniel Dennett, an older man with a full white beard and glasses, looking directly at the camera. The background is dark and out of focus.

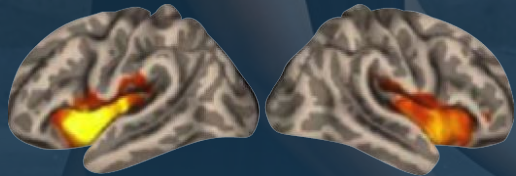
**Дэниел  
Деннет**

Профессор философии,  
содиректор Центра  
Когнитивных исследований  
Университета Тафтса

# Как противостоять данным тенденциям?

1.

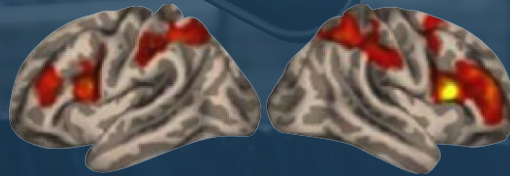
**Осознанность**



**SN:**  
Salience Network

2.

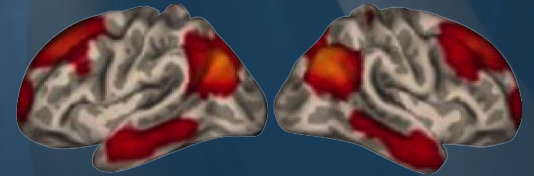
**Цифровая гигиена**



**CEN:**  
Central Executive  
Network

3.

**Эффективная  
социальность**



**DMN:**  
Default Mode Network





Трансформация человека в цифровую эпоху **уже происходит**, он меняется:

- интеллектуально уплощается,
- личностно не развивается,
- социально дезориентирован.

Это фундаментальная и комплексная проблема, у которой нет простых решений.

СПАСИБО!



**NEUROLAB**

ПАО «СБЕРБАНК»