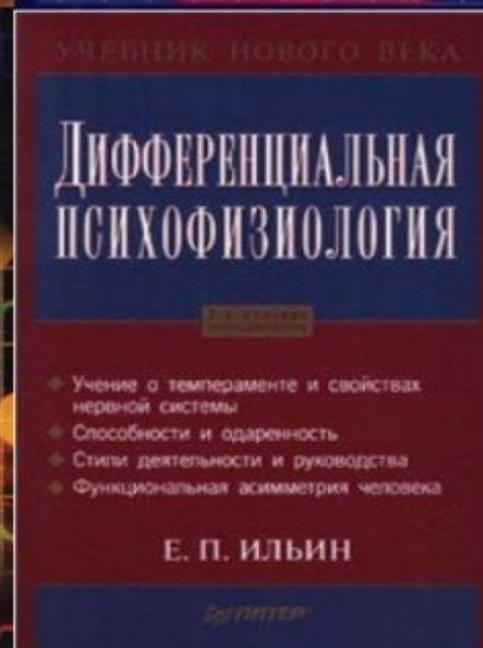
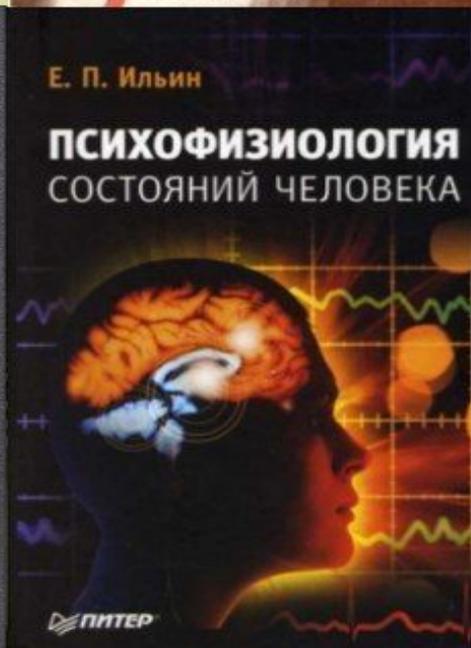
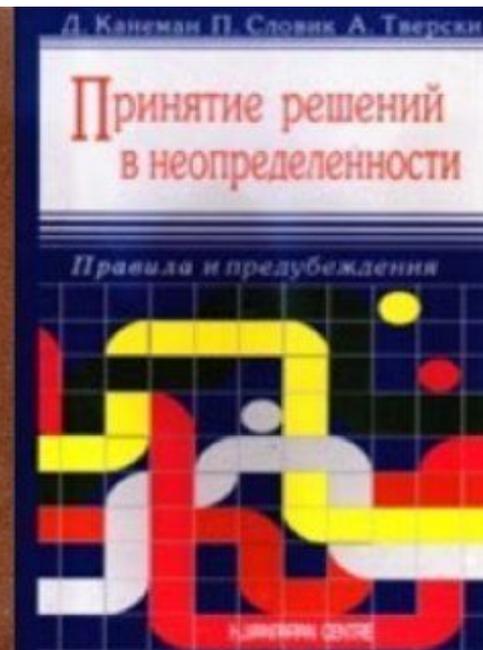
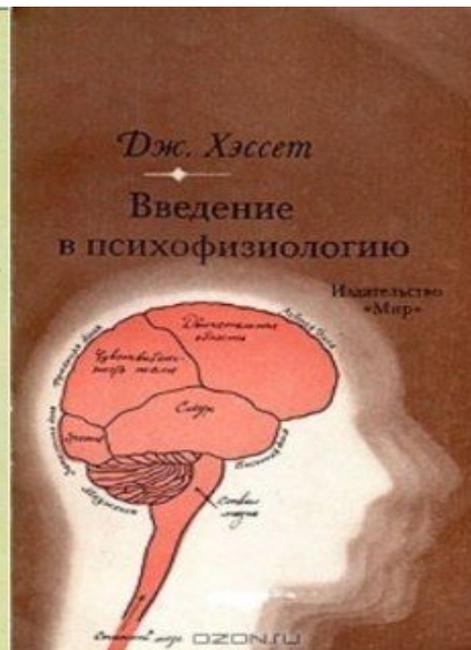
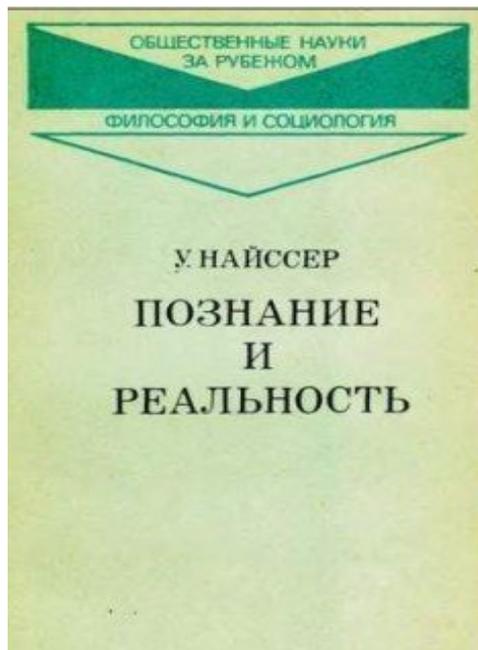


# КОГНИТИВНАЯ ПСИХОЛОГИЯ

1. История формирования когнитивной науки. Основные вехи.
2. Научные предпосылки возникновения когнитивной науки.
3. «Рождение» когнитивной науки, симпозиум в MIT. Краткая характеристика основных выступающих.
4. Основные темы исследования в когнитивной науке.
5. Составляющие когнитивистики.
6. Цели когнитивной науки.

## Список литературы

1. Величковский Б.М. Когнитивная наука : Основы психологии познания: в 2 т. -- Т. 1. -- М. : Смысл : Издательский центр "Академия", 2006. -- 448с.
  2. Дружинин В.Н. , Ушаков Д.В. Когнитивная психология. М.: ПЕР СЭ, 2002. -480 с.
  6. Крайг Г, Бокум Д. Психология развития. СПб. "Питер"., 2007.- 944с.
  8. Магазов С.С. "Когнитивные процессы и модели" - М.: Издательство ЛКИ, 2007.-248 с.
  9. Медушевская, О.М. Теория и методология когнитивной истории. М.: РГТУ, 2008. - 358 с.
  10. Солсо Р.Л. Когнитивная психология. М.: "Либерия", 2002.-600с  
"Евразия", 2002. -532с.
  11. Фрейджер Р., Фрейдимен Дж. Личность, теории, упражнения, эксперименты. СПб.: "Прайм - ЕВРОЗНАК", 2008.- 704 с.
-



Директор Института когнитивных исследований РНЦ "Курчатовский институт"  
член-корреспондент РАН Борис  
Величковский

- "Сейчас происходит когнитивная революция, которая выражается в появлении четвертой волны технологий. Наряду с информационными, био- и нано-технологиями мы говорим сегодня о появлении когнитивных технологий, которые обращены на человека, учитывают его психическое состояние и процессы реагирования на окружающие условия. В частности, когнитивные технические системы оценивают состояние человека-оператора и подстраивают под него эксплуатируемую технику. Это - одно из важных направлений работы нашего института".

## Влияние на развитие когнитивной психологии оказали

- ▶ гештальтпсихология,
- ▶ работы Ф. Бартлетта по памяти и мышлению,
- ▶ теория порождающих грамматик Н. Хомского,
- ▶ генетическая психология Ж. Пиаже, работы по восприятию Дж. Гибсона и Э. Гибсон.

## ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ КОГНИТИВНОЙ ПСИХОЛОГИИ КАК НАУКИ

- В 50-е годы американская психология, и прежде всего экспериментальная психология, испытала сильное влияние кибернетики, работ Винера, Шеннона и др. Это влияние обнаружилось как в усилении внимания к исследованию познавательных процессов вообще, так и в использовании новых подходов и понятий, сложившихся в кибернетике. Влияние кибернетики коснулось и собственно психологии мышления, примером чего могут служить работы Джерома Брунера
- Вышедшее в 1996 г. на русском языке учебное пособие Р.Солсо "Когнитивная психология" достаточно полно освещает теоретические и прикладные аспекты данного научного направления, датой рождения которого принято считать 1967 г.— в этом году была опубликована монография У.Найссера (U. Neisser), озаглавившего свою книгу аналогичным образом.

## Научные предпосылки Когнитивной психологии :

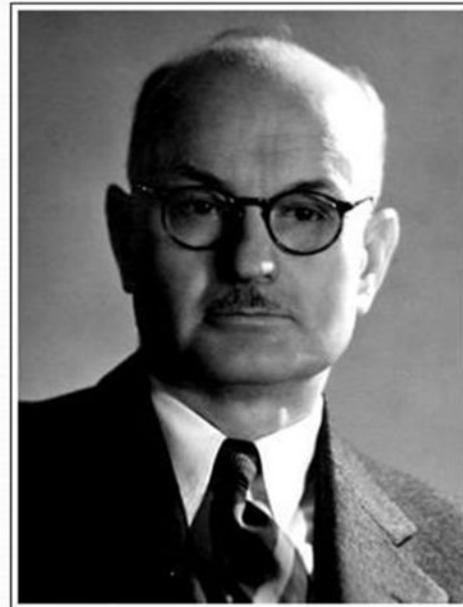
- 1) критика бихевиоризма и возрождение интереса к теме сознания в США начиная с 50х годов XX века;
- 2) влияние гештальт-психологии – принятие активной роли субъекта, интерес к проблеме сознания;
- 3) учение Ж.Пиаже, проведшего ряд значительных исследований по детской психологии с позиций исследования стадий когнитивного развития ребенка;
- 4) изменение научной парадигмы в физике – отказ от идеи абсолютной объективности и признание активной роли субъекта в познавательном процессе

## Необихевиоризм

направление в американской психологии, возникшее в 30-х гг. XX в. Необихевиоризм свидетельствовал о кризисе «классического» бихевиоризма, неспособного объяснить целостность и целесообразность поведения, его регулируемость информацией об окружающем мире и зависимость от потребностей организма. Возглавили это движение американские психологи Э. Толмен (1886-1959) и К. Халд (1884-1953).

"Целевое поведение у  
животных и человека"  
(1932)

**Эдвард Толмен**



# Основатель

Толмен Эдвард Чейс — создатель «когнитивного» направления необихевиоризма. Его вариант психологии был противопоставлен элементаристскому подходу Дж. Уотсона и основывался на идее целостного, или „молярного“, подхода к анализу поведения. Единицей поведения признавался целостный акт, разворачивающийся на основе мотива, направленный на определенную цель и опосредствованный когнитивными картами, которые представляют собой знания и ожидания, формирующиеся в опыте

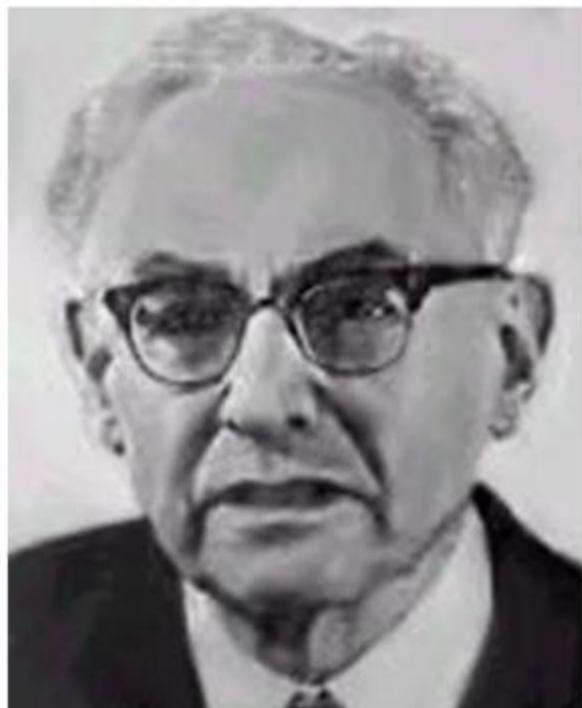


## ФРЕДЕРИК ЧАРЛЬЗ БАРТЛЕТТ (1886-1969)



В отличие от метода Г.Эббингауза с использованием бессмысленных слов, Ф.Ч.Бартлетт использовал осмысленные слова как раздражители для изучения влияния прошлого опыта на ассимиляцию нового материала.

Бартлетт убедительно продемонстрировал, что люди постоянно преобразуют факты. В свете новых опытов схема изменяется — это обеспечивает динамическую структуру, или модель, в которой интерпретируется переживаемое настоящее. Функции и структуру памяти рассматривал в контексте культуры.



11. Александр Романович Лурия (1902 - 1977)

**Теория**

**системной динамической локализации  
высших психических функций**

# нейропсихология

**Нейропсихология — отрасль психологии, изучающая мозговую основу психических процессов и их связь с отдельными системами головного мозга.**  
(сформировавшаяся на границе психологии, неврологии и нейрохирургии)

**Задача нейропсихологии,**  
-изучение мозговых механизмов психической деятельности человека (диагностика локальных поражений мозга);  
— выделение фактора, лежащего в основе нарушения, и описании особенностей той структуры измененной психической деятельности, которая возникает в результате очагового поражения мозга.

**Предметом** является изучение динамической локализации психических функций, соотношение психологических функциональных структур с морфологическими мозговыми макро- и микроструктурами в норме, но понимаемыми через патологию



Лурия  
Александр Романович  
(16.01.1902-19.07.1977)

## Алгоритмические машины

**«Машина Тьюринга»** – универсальный исполнитель обработки любых символьных последовательностей в любом алфавите.



Алан Тьюринг  
(1912-1954)  
Англия



**Машина Тьюринга** – это модель алгоритма, которая иллюстрирует процессы, происходящие при реализации алгоритма. Машина Тьюринга является гипотетической машиной. Ее составляют следующие компоненты:

**Управляющее устройство**

**Лента**

**Считывающая и пишущая головка**

- **Управляющее устройство** в каждый данный момент времени может находиться в одном и только одном состоянии из некоторого множества состояний.

Состояния обозначаются **буквами** так называемого **внутреннего алфавита**  $Q = \{q_0, q_1, \dots, q_m\}$ .

Состояние  $q_1$  считают начальным состоянием, а состояние  $q_0$  – конечным (заключительным).

Во внутренний алфавит включают также символы сдвига :

$R$  – вправо,  $L$  – влево,  $E$  – на месте.

# Джон фон Нейман



1903-1957 родился в Будапеште. В 22 года защитил докторскую диссертацию по математике.

# 1946 ГОД

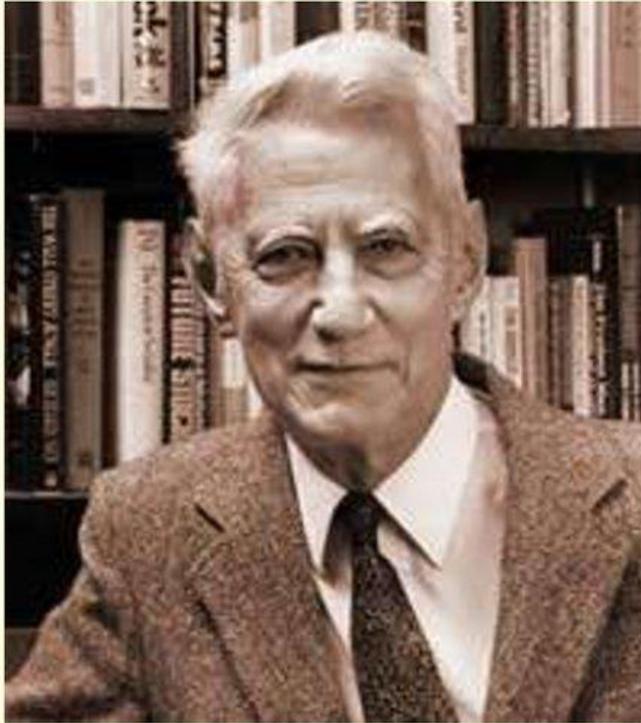
Джон фон Нейман на основе критического анализа конструкции ENIAC предложил ряд новых идей организации ЭВМ, в том числе концепцию хранимой программы, т.е. хранения программы в запоминающем устройстве.

В отчёте "Предварительный доклад о машине Эдвак" сформулировал **основные принципы работы и компоненты современных компьютеров.**

В результате реализации идей фон Неймана была создана архитектура ЭВМ, во многих чертах сохранившаяся до настоящего времени.



# Клод Шеннон связал алгебру логики с работой компьютера

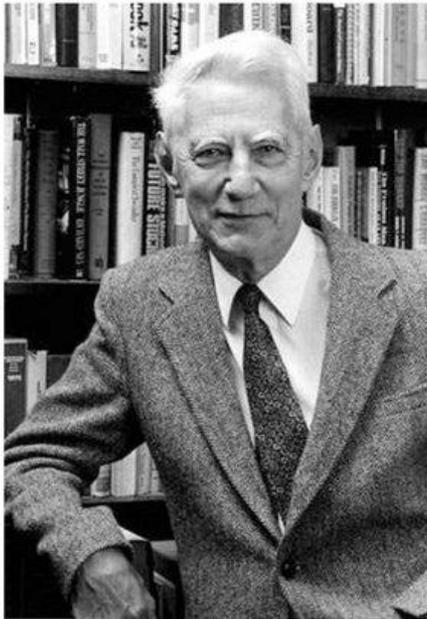


Клод Шеннон  
(1916-2001г) –

американский математик

- В 1936 году выпускник Мичиганского университета Клод Шеннон, которому был тогда 21 год, сумел ликвидировать разрыв между алгебраической теорией логики и ее практическим применением

# Клод Шеннон. Вклад в развитие теории информации



- Клод Элвуд Шеннон – первый ученый взялся за решение проблем передачи информации по техническим каналам связи и создал новую для того времени науку – теорию информации
- Определил способ измерения количества информации, передаваемой по каналам связи.
- Им введено понятие пропускной способности канала как максимально возможной скорости передачи информации.
- Скорость передачи информации измеряется в битах в секунду (в килобитах в секунду, мегабитах в секунду)

*Клод Элвуд Шеннон (Shannon) (1916 — 2001) — американский инженер и математик. Основатель современных теорий информации и связи.*

# Норберт Винер (1894-1964)

- американский учёный, выдающийся математик и философ, основоположник кибернетики и теории искусственного интеллекта
- В 1920-х годах Винер познакомился с одним из конструкторов вычислительных машин и высказал пришедшую ему однажды в голову идею нового гармонического анализатора.
- Машина, полагал Винер, должна сама корректировать свои действия, в ней необходимо выработать способность к самообучению. Для этого ее нужно снабдить блоком памяти, где откладывались бы управляющие сигналы, а также те сведения, которые машина получит в процессе работы.
- Главная работа – «Кибернетика» (1948)



• Винер Норберт (1894-1964) - в возрасте 10 лет написал свою первую работу, озаглавленную "Теория невежества"; изучал математику и философию в Гарвардском университете; в возрасте 19 лет получил докторскую степень по философии в Гарвардском университете; **был отцом кибернетики.**



# Рождение когнитивной науки

Днем рождения когнитивной науки считается **11 сентября 1956 года** – один из дней симпозиума в Массачусетском Технологическом Институте, когда состоялись три доклада, конституировавшие когнитивную науку как таковую:

- экспериментального психолога Джорджа Миллера: «Магическое число  $7 \pm 2$ »
- лингвиста Ноэма Хомского: «Три модели языка»
- представителей области компьютерного моделирования и искусственного интеллекта Алана Ньюэлла и Герберта Саймона, будущего нобелевского лауреата в области экономики: «Logic Theory Machine» (в русских переводах – «Логик-теоретик»).

# РОЖДЕНИЕ КОГНИТИВНОЙ НАУКИ

**Джордж Миллер:** “...Я уходил с Симпозиума с твердой уверенностью, скорее интуитивной, чем рациональной, в том, что экспериментальная психология человека, теоретическая лингвистика и компьютерное моделирование познавательных процессов – части еще большего целого, и в будущем мы увидим последовательную разработку и координацию их общих дел... Я двигался навстречу когнитивной науке в течение двадцати лет, прежде чем узнал, как она называется...” (см. Миллер Дж. «Когнитивная революция с исторической точки зрения» // Вопросы психологии, 2005, №6, с.104-109)



# История

Древний Египет: первые счётные машины.

XVII век: В. Шикард, Б. Паскаль: вычислительные машины (только сложение и вычитание); Г. Лейбниц: вычислительная машина с делением и умножением.

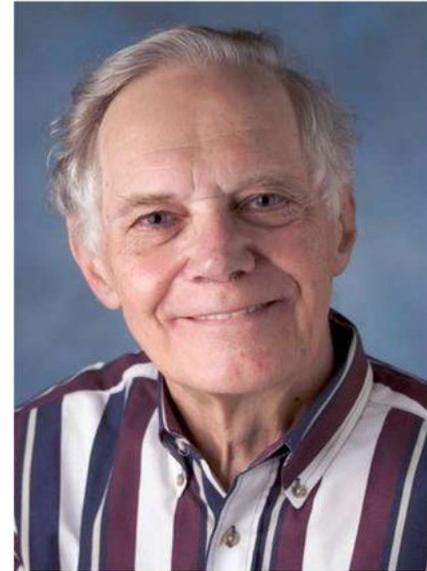
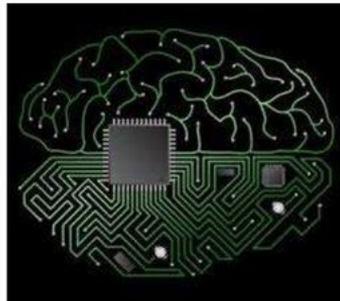
Чарльз Бэббидж (1792-1871): «аналитическое устройство»: выполняло программируемые операции, содержащие условные следствия.



**1956 год:** (Брунер, Гуднау и Остин опубликовали книгу «Изучение мышления», Хомский — «Три модели описания языка», Миллер — «Магическое число семь плюс-минус два», Ньюэлл и Саймон — «Логическая теория машин».) **Первая конференция по искусственному интеллекту в Дортмуте.** Участники: Джон Мак-Карти, Клод Шеннон, Марвин Минский, Герберт Саймон, Аллен Ньюэлл.

# Когнитивная психология

- Согласно основным идеям когнитивной психологии решающую роль в поведении человека имеют знания. Поэтому главной ее задачей является исследование процессов приобретения, сохранения и использования человеком своих знаний. Предмет исследования - познавательные процессы - восприятие, память, мышление, воображение, речь, внимание. Соответственно, и сам человек в когнитивной психологии рассматривается как активный преобразователь информации



**Ульрик Найссер**

## Дж. Брунер (р. 1915)



Ключевым понятием когнитивной психологии является понятие **«схема»**, означающее план сбора, программу переработки информации. Все психические процессы имеют свои схемы функционирования. Так же, как жизнедеятельность организма определяется генотипом.

**Восприятие, память, мышление, эмоции определяются схемами.**

– американский психолог и педагог,  
представитель когнитивной  
психологии

*Когнитивная психология строится на положении о решающей роли знания, когнитивных структур и схем в протекании психических процессов и поведении человека. В концепции Келли подчеркивается характер восприятия человеком действующих на него стимулов, пути истолкования и преобразования этих стимулов в отношении к уже существующим структурам и особенностям поведения индивида, связанным с такими интерпретациями и трансформациями.*

*Дж. Келли попытался исследовать как формальные, так и содержательные характеристики познания.*

*Ядро личности представлено системой конструктов.*

*Понятие личностного конструкта (как средство логической организации опыта) вводится самим Келли.*



Джордж Александр Келли (George Alexander Kelly) (28 апреля, 1905 — 6 марта, 1967) — американский психолог, автор теории личностных конструктов.

# Когнитивные теории личности.

- Джордж Келли исходит из понимания человека как «понимающего, анализирующего», поскольку человек находится в мире информации, которую надо понять, оценить и использовать.
- Внешне похожие поступки могут быть разными из-за разности мыслей и чувств, которые их сопровождают.
- Субъективные интерпретации ситуаций есть более истинный фактор принятия решений, чем «объективное» значение этих ситуаций. Эти интерпретации обуславливаются системой конструкторов, которая и называется личностью.
- Выделены типы личности (конструкторов):  
упредительный, констелляторный, предполагающий, всесторонний, частный, стержневой, периферический, жесткий и свободный.

## *Когнитивный подход к пониманию личности Джордж Келли*

*Свою концепцию личности Д. Келли назвал теорией личностных конструктов. Она рассматривает человека как ученого-исследователя, который судит о своем окружении, о жизненных ситуациях с помощью определенных понятийных систем — моделей интерпретации действительности. Келли обозначил их как «личностные конструкты». По своему содержанию личностный конструкт — это набор идей, понятий, суждений, которые использует человек, чтобы осознать, интерпретировать или предсказать свой опыт*

**По Джорджу Келли, главная функция человеческой психики заключена в исследовании реальности для прогноза будущего и контроля над поведением.**



**Индивид систематизирует факты, изобретает конструкты - классификационные эталоны. Конструкты биполярны, представляют собой некий континуум. (свет \_\_\_\_\_ тьма).**

**Конструкты служат средством предвидения событий, все личностные процессы идут по их руслу.**

**Отсюда следствия:**

- об индивидуальности: конструкты каждого имеют свой собственный смысл;
- об общности: психология людей сходна, если похожи их системы конструктов;
- социальное следствие: мы можем понять другого в той мере, в которой способны воссоздать чужие конструкты;
- об ограниченном диапазоне пригодности: наборы конструктов созданы для восприятия определенного "фрагмента реальности".

## **Когнитивная психология**

Это раздел психологии, изучающий когнитивные, то есть познавательные процессы человеческой психики

### **Представители когнитивной психологии:**

Джордж Миллер, Джером Брунер, Ульрик Найссер и др.

Основные темы в области когнитивной психологии. Относятся вопросы:

восприятия;

языка;

внимания;

памяти;

решения проблем;

принятия решений и формирования суждений;

интеллекта и т.д.

# Миннесотский проект: 100 самых влиятельных работ по когнитивной науке в XX веке

5. Дэвид Румельхарт,  
Джеймс Макклелланд  
«Параллельно-распределенная  
обработка: исследование  
микроструктуры познания»  
(1986)

3. Алан Тьюринг  
«Вычислительная техника и  
интеллект» (1957)

1. Ноэм Хомский  
«Синтаксические структуры» (1957)

6. Алан Ньюэлл, Герберт Саймон  
«Решение задач человеком» (1972)

4. Дональд Хэбб  
«Организация поведения:  
нейропсихологический анализ» (1949)

2. Дэвид Марр  
«Зрительное восприятие:  
вычислительное исследование  
отображения и обработки зрительной  
информации у человека» (1982)

# Структура когнитивной науки

- ▶ Лингвистика
- ▶ Экспериментальная психология
- ▶ Нейрофизиология
- ▶ Искусственный интеллект, робототехника
- ▶ Философия
- ▶ Математика

# Определение когнитивных функций

Функция	Определение
Восприятие (гнозис)	Способность воспринимать и распознавать информацию, поступающую от органов чувств
Память	Способность запечатлевать, сохранять и многократно воспроизводить полученную информацию
Психомоторная функция (праксис)	Способность составлять, сохранять и выполнять двигательные программы
Речь	Способность к вербальной коммуникации, включая понимание обращенной речи, построение собственного речевого высказывания, чтение и письмо
Внимание	Способность своевременно реагировать на поступающие от органов чувств сигналы, концентрироваться и сохранять в течение необходимого времени умственную работоспособность, разделять информационные потоки
Управляющие функции	Способность к планированию и контролю познавательной деятельности и поведения, включая выбор цели (целеполагание), построение программы (программирование), переход с одного этапа программы на другой (переключаемость, интеллектуальная гибкость) и сопоставление полученного результата с целью (контроль)
Социальный интеллект	Способность к пониманию эмоций и логики других людей

## Когнитивная схема

Структура данных, представляющая хранимые в долговременной памяти обобщённые понятия, образы, представления и связи между ними.

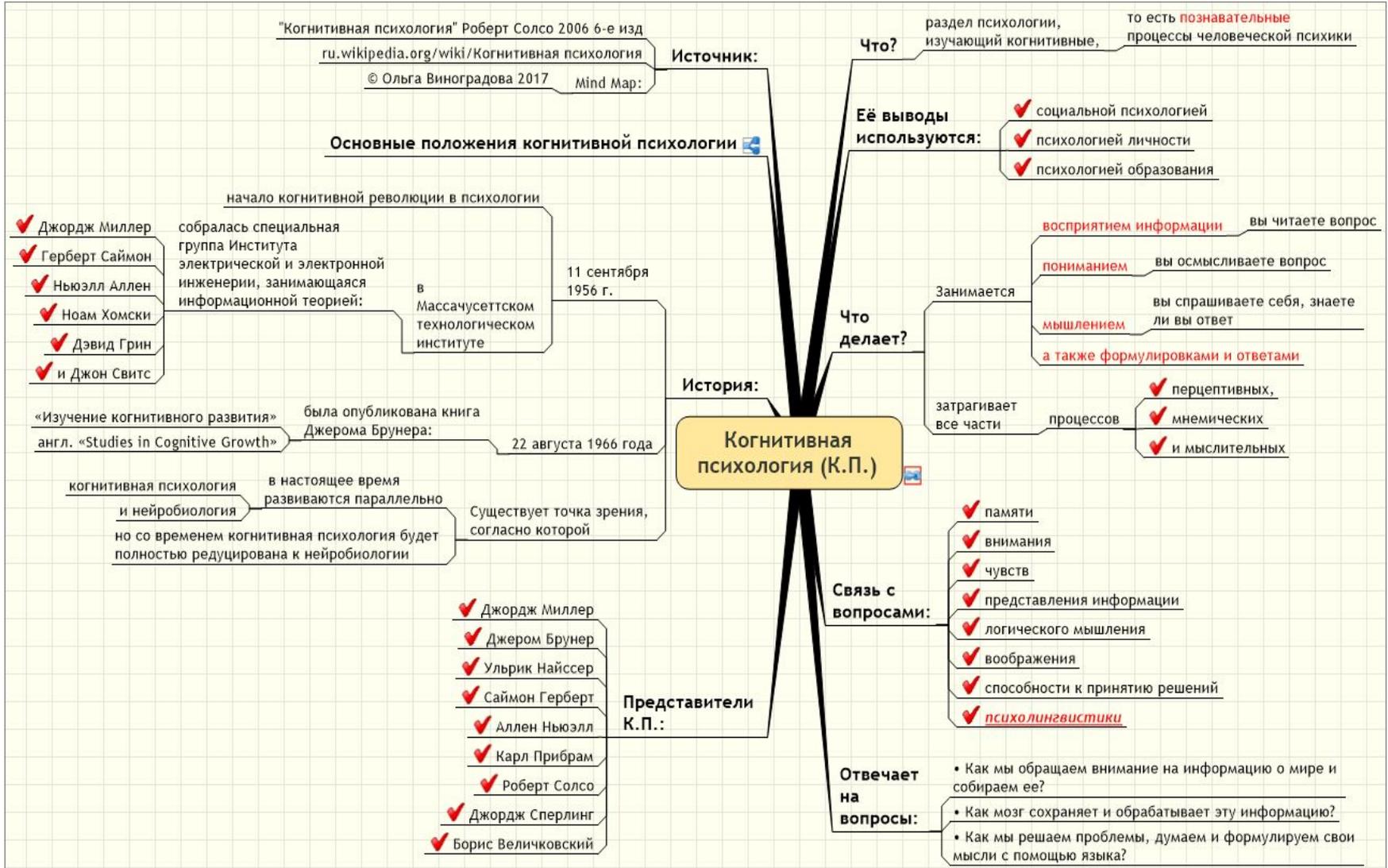


Окружающий мир

Многokrатное повторение событий, явлений, процессов, ситуаций и т. д.



Умственные репрезентации



## Что такое когнитивная наука?

Когнитивные науки представляют собой междисциплинарный синтез наук связанных единой проблематикой (сознание-мозг-язык). Слово когнитивный от латинского *cogniscere* – знать, познавать.

Когнитивные науки занимаются познанием познания (осуществляют рефлексивную практику второго порядка).

Главная особенность и новация когнитивных наук в исследовании познания в многодисциплинарном диалоге, порождающем общую почву у философии науки, нейронаук, теории информации, лингвистики, психологии

# Когнитивная психология: принципы и основные понятия

- Компьютерная метафора
- Этапы переработки информации
- Кодирование
- Эксперимент и моделирование.

# Составляющие когнитивистики

- Искусственный интеллект
- Когнитивная психология
- Когнитивная лингвистика
- Когнитивная этология
- Математическая логика
- Неврология
- Нейробиология
- Нейрофизиология
- Философия сознания
- К когнитивным наукам также относят экспериментальную психологию познания, нейронауку, когнитивную антропологию, когнитивную географию.

## КОГНИТИВНАЯ ПСИХОЛОГИЯ: знания (процесс переработки информации) как предмет психологии



**Ульрих  
Найссер**



### 3. Методы когнитивной психологии

#### Основные методы

**Моделирование** – создание схем переработки информации психикой по аналогии с другими областями науки (биология, химия, физика)

**Математическое моделирование** – создание информационных моделей по законам математики

**Когнитивные схемы** – схемы движения информации от простейших ощущений до мыслительных операций и процессов воображения

# Лауреаты Нобелевской премии

Герберт А. Саймон  
(Herbert A. Simon)  
1916-2001

- присуждена Нобелевская премия по экономике «за новаторские исследования процесса принятия решений в экономических организациях, в фирмах» (1978)
- «Административное поведение» (Administrative Behavior, 1947);
- «Модели человека» (Models of Man, 1957).



# Концепция ограниченной рациональности



**Герберт Саймон  
(1916-2001)**

**Герберт Саймон:**

- Обратился к **процессу принятия решений:**

«Люди намеренно рациональны, но обладают этой способностью лишь в ограниченной степени...»

# Нобелевский лауреат Даниэль Канеман

*Психолог, получивший заветную премию по экономике, изменил наше мышление. Даниэль Канеман доказывает, что головокружительному обогащению больше способствует не умение или талант, а простая удача.*





**Восьмидесятилетний американец еврейского происхождения считается одним из самых влиятельных из ныне живущих мыслителей.**

Разработанные им теории двухскоростной обработки информации и эвристики для когнитивной психологии – то же, чем теория Дарвина была для биологии. Умение описывать свои находки четким, понятным языком снискало ему такую популярность, какой позавидовало бы большинство рок-групп.

# Когнитивная наука: от теории к практике



# Цель когнитивной науки

- Ключевым техническим достижением, сделавшим когнитивистику возможной, стали новые методы сканирования мозга. Томография и другие методы впервые позволили заглянуть внутрь мозга и получить прямые, а не косвенные данные о его работе. Наблюдаемый сейчас прогресс в когнитивистике позволит описать и объяснить процессы в мозгу человека, ответственные за высшую нервную деятельность. Это позволит создать системы так называемого **сильного искусственного интеллекта**, который будет обладать способностями к самостоятельному обучению, творчеству, свободному общению с человеком

# Когнитивная технология обучения

- разработана на основе когнитивной психологии
- призвана решить проблему индивидуального взаимодействия с информацией (восприятие, обработка, хранение, применение)
- предоставляет возможности формирования компетенций: учебно-познавательной, информационной, личностного самосовершенствования