

# Хронология по Винеру

## повторение

**Норберт Винер** в своей книге "Кибернетика" указал ту качественную границу в развитии общества, по которой, с его точки зрения, можно будет различать переход индустриально развитого общества в век информации (век информационного общества):



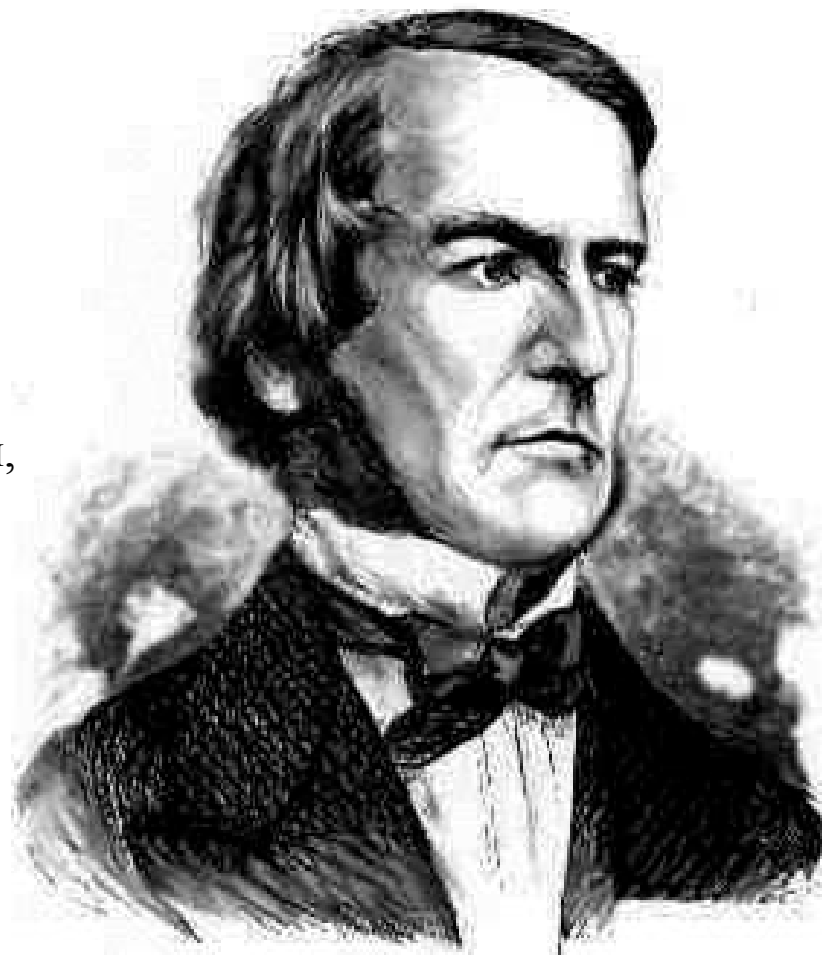
"Если XVII столетие и начало XVIII столетия - век часов, с конца XVIII до конца XIX столетия - век паровых машин, с конца XIX до середины XX столетия – век тяжелой промышленности, то настоящее время есть век связи и управления.

**Конец XIX столетия** - завершение промышленной революции.

Основное направление научных изысканий – техника и электричество.

## Джордж Буль - *George Boole* (1815-1864)

Джордж Буль родился в Линкольне (Англия) в семье мелкого торговца. Материальное положение его родителей было тяжелым, поэтому Джордж смог окончить только начальную школу для детей бедняков; в других учебных заведениях он не учился. Этим отчасти и объясняется, что, не связанный традицией, он пошел в науке собственным путем. Буль самостоятельно изучил латынь, древнегреческий, немецкий и французский языки, изучил философские трактаты. С ранних лет Буль искал работу, оставляющую возможности для самообразования. После многих неудачных попыток Булю удалось открыть маленькую начальную школу, в которой он преподавал сам. Школьные учебники по математике привели его в ужас своей нестрогостью и нелогичностью, Буль вынужден был обратиться к сочинениям классиков науки и самостоятельно проштудировать обширные труды Лапласа и Лагранжа.



1847 год - в свет выходит труд **Джорджа Буля**, описывающий основы алгебры логики

## *George Boole (1815-1864)*

Результаты своих исследований Буль сообщил в письмах профессорам математики (Д.Грегори и А.де Моргану) Кембриджского университета и вскоре получил известность как оригинально мыслящий математик. В 1849 году в г.Корк (Ирландия) открылось новое высшее учебное заведение – Куинз колледж, по рекомендации коллег-математиков Буль получил здесь профессиу, которую сохранил до своей смерти в 1864 году. Только здесь он получил возможность не только обеспечить родителей, но и спокойно, без мыслей о хлебе насущном, заниматься наукой. Здесь же он женился на дочери профессора греческого языка Мери Эверест, которая помогала Булю в работе и оставила после его смерти интересные воспоминания о своем муже; она стала матерью четырех дочерей Буля, одна из которых, Этель Лилиан Буль, в замужестве Войнич, - автор популярного романа "Овод".

Джордж Буль по праву считается отцом математической логики. Его именем назван раздел математической логики - булева алгебра.

этого факта для развития компьютеров так велико, что благодарные потомки даже решили назвать логические типы данных булевыми. Ради исторической справедливости надо сказать, что большой задел в этой области был сделан задолго до Буля. Еще Уильям Шекспир устами Гамлета менее формализованным, чем Буль, образом исследовал проблему суперпозиции отрицания и дизъюнкции.

## *Ве́к элект́ричества и тяжелой промышленности, конец XIX - середина XX веков*

Изобретены автомобиль, самолет, электрические приборы и двигатели: телеграф, телефон, пишущая машинка, электронные лампы.

Промышленная революция создала новые производственные отношения, требующие принципиально новых способов обработки информации.

**Начался рост** в промышленно развитых странах доли рабочей силы, занятой работой с информацией: сбором, хранением, распределением и интерпретацией информации неуклонно возрастает. В США эта часть трудящихся составляла в 1850 г около 1% то в 1870-1880 гг. выросла до 5% и началу XX века достигла 10%.

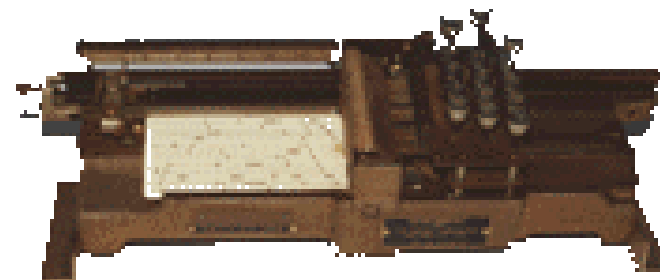
## Герман Холлерит (Herman Hillerith, 1860-1929)



1884 год - американский инженер *Герман Холлерит* взял патент «на машину для переписи населения». Изобретение включало перфокарту и сортировальную машину. Перфокарта Холлерита оказалась настолько удачной, что без малейших изменений просуществовала до наших дней.

Идея наносить данные на перфокарты и затем считывать и обрабатывать их автоматически принадлежала Джону Биллингсу, а ее техническое решение принадлежит Герману Холлериту.

Табулятор принимал карточки размером с долларовую бумажку. При считывании информации с перфокарт иглы пронизывали карты. Там, где игла попадала в отверстие, она замыкала электрический контакт, в результате чего увеличивалось на единицу значение в соответствующем счетчике.



Перфоратор

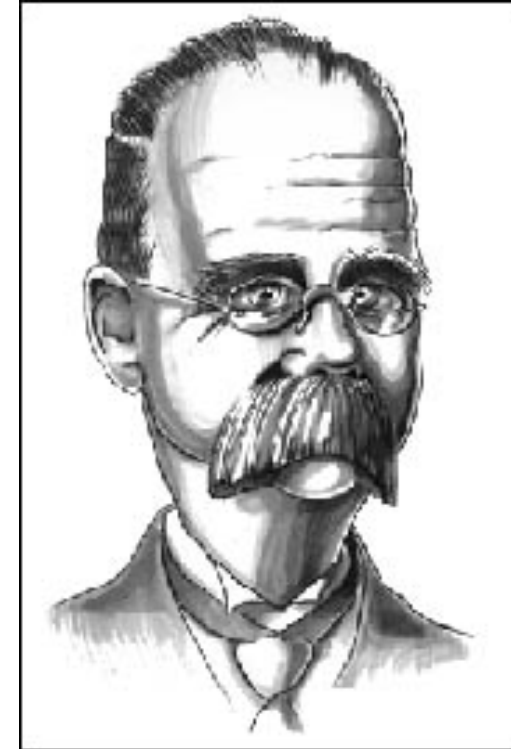




## Герман Холлерит - 2

Появление и начало производства счетных машин Г. Холлерита в 80-х гг. прошлого столетия занимает особое место в истории вычислительной техники и вызвано необходимостью решения новых социально-экономических задач, связанных с обработкой больших объемов информации (прежде всего в сферах учета и статистики).

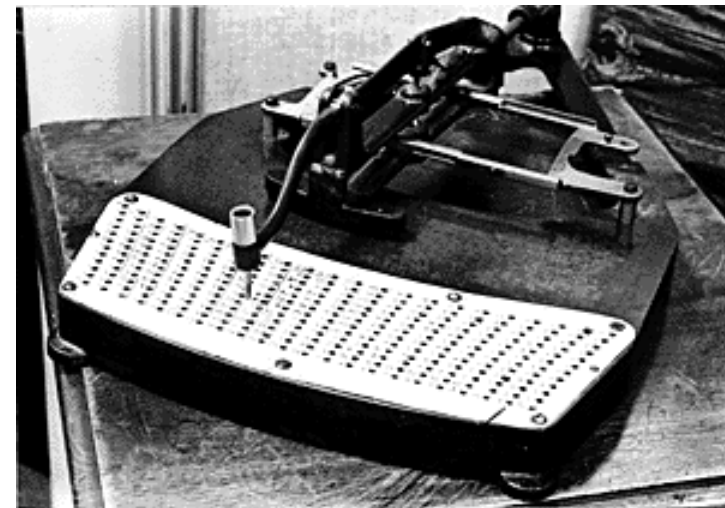
Холлерит с отличием закончил Нью-Йоркский Сити Колледж и поступил на службу в Колумбийский университет, на кафедру математики знаменитого профессора Тробринджа. Вскоре его патрона призвали возглавить Национальное бюро цензов США, занимавшееся, в частности, сбором и статистической обработкой информации при переписи населения Штатов. Тробриндж пригласил Холлерита за собой. Новое назначение было весьма привлекательным, поскольку сулило работу по решению грандиозных вычислительных задач, связанных с предстоящей очередной переписью американских граждан в 1880 году.



Я счастлив от того, что был первым "статистическим инженером".  
Г. Холлерит

## *Герман Холлерит - 3*

Требования к предоставляемой информации год от года росли. Теперь уже недостаточно было сказать, что в городе Нью-Йорке проживают 100 тысяч жителей. Статистикам было необходимо точно установить, что 85% из них говорят по-английски, 55% - женщины, 35% - католики, 5% - коренные индейцы, а 0,05% - помнят первого президента США.



В это время и родилась идея механизации труда переписчиков с использованием машины, подобной жаккардовому ткацкому станку. Фактически, впервые сама эта мысль была высказана коллегой Холлерита доктором естествознания Джоном Шоу. Увы, идея так и повисла в воздухе, не материализовавшись в железе. Конечно, в ту пору уже всему прогрессивному человечеству была известна удивительная вычислительная машина англичанина Чарльза Бэббиджа, но и она существовала в единственном экземпляре и не находила никакого практического применения. Честолюбивому Герману не давали покоя перспективы, которые открывались бы перед создателем такого рода счетной машины, будь она поставлена на государственную службу.

## Герман Холлерит - 4

В 1882 году Холлерит переехал в Массачусетский Технологический Университет - преподавателем прикладной механики - где были изобретены знаменитые перфокарты. Карта была сделана из плотного картона размером приблизительно с долларovou бумажку, но размер карточки мог колебаться в зависимости от количества позиций, каждая из которых отвечала за определенный признак (пол, семейное положение,

вероисповедание и т. д.), например в австрийской переписи 1890 г. применялись перфокарты, имеющие 20x12 позиций, в российской переписи 1897 г. - 22x12 позиций.

Табулятор (электромеханическая машина), внешне напоминающий бюро, работал от больших электрических батарей. На передней панели - электромеханические счетчики, по 10 штук в каждом горизонтальном ряду емкостью 10 000 единиц. Число горизонтальных рядов могло быть от 4 до 12.





## Герман Холлерит - 5

Для статистических исследований важное значение имеют комбинации разных признаков, например пола с возрастом, с образованием и т. д. В таком случае прямое электрическое соединение ртутных чашечек со счетчиками не решит задачу - необходимо дополнительное использование сортировальной машины, которая работала совместно с табулятором, и наличие электромагнитных реле. Электромагнитные реле, известные с 1831 г., до Г. Холлерита не применялись в счетной технике.

Скорость обработки карточек на табуляторе составляла 1000 штук в час.

Образец схемы, по которой пробивались  
КАРТОЧКИ  
при разработке Австрийской переписи.

I	Fm	a.P	m	.	.	.	.	AG	AB	AL	Is	AI	AG	AB	AL	Is	AI	GG	GH
II	Am	Hb	w	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	.	.
III	Bg	KA	.	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	.	.
IV	Dn	KI	St	2	7	2	7	2	7	2	7	2	7	2	7	2	7	.	.
V	LG	Sp	Ka	3	8	3	8	3	8	3	8	3	8	3	8	3	8	.	.
VI	r.G	Ys	L.A	4	9	4	9	.	.	4	9	4	9	.	.	4	9	4	9
.	.	.	.	1	1	5	1	5	1	1	5	1	5	dt	hm	M	rk	po	AC
.	0	.	HA	2	2	6	2	6	2	2	6	2	6	pl	rt	vh	gk	ao	IC
KA	Im	La	HM	3	3	7	3	7	3	3	7	3	7	sl	sk	w	ak	Mn	an
DA	Tb	I	GA	4	4	8	4	8	4	4	8	4	8	ix	rm	gr	sh	un	Hb
.	Ir	Am	GM	5	5	2	A	T	5	5	2	A	T	mg	fr	st	in	lp	dB
.	Cr	.	.	.	.	.	.	0	D	FS	FB	FA	FT	.	.	.	el	mh	.

Объяснение условных букв и номеров на Австрийской карточке.

### I. Общества по разрядамъ.

I.	Обязатель общества	находящее по	болбе	500 жителей
II.	»	»	отъ 501 до 2.000	»
III.	»	»	отъ 2.001 до 3.000	»
IV.	»	»	отъ 3.001 до 10.000	»
V.	»	»	отъ 10.001 до 20.000	»
VI.	»	»	болбе 20.000	»

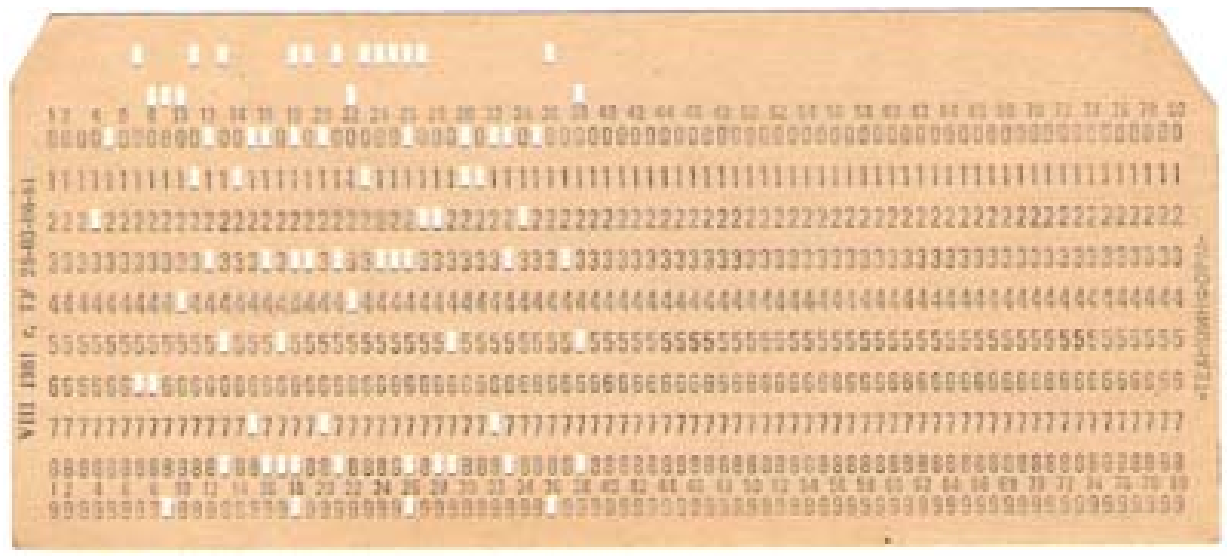
### II. Отношение къ главамъ семейства.

Fm.	Членъ семейства.	KI	Обязатель монастыря.
Am.	Женщ.н.	Sp	Приписанный въ болвицъ.
Bg.	Полуженщ.н.	Ys	Приписанный въ богадѣльн., прѣлѣ и т. п.
Dn.	Прислуга.	Sc	Заключенный въ тюрьмѣ или въ управительномъ заведеніи.
LG.	Сельскій работникъ.	Ka	Солдаты въ казармѣ.
r.G	Промышленн. работникъ.	KA	Проживающій въ какомъ либо другомъ общественномъ учрежденіи.
a.P	Остальными проживающіи въ квартирѣ лица.		
Hb	Проживающій въ гостиницѣ или въ меблированныхъ комнатахъ.		
EA	Воспитанникъ учебнаго заведенія.		

# Герман Холлерит - 6



Г.Холлерит в Петербурге



Перфокарта 1960 – 1990 годов  
80 колонок

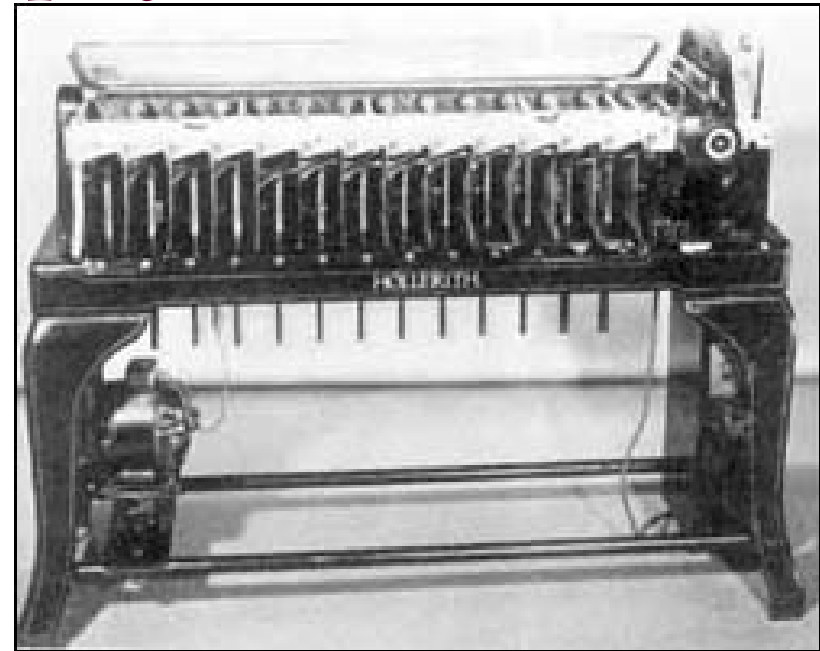
## Герман Холлерит - 7



## *Tabulating Machine Company - IBM*

Научная деятельность Холлерита получила высокую оценку: он удостоивается степени доктора философии Колумбийского университета и нескольких американских наград, а в 1893 г. на Всемирной Парижской выставке - бронзовой медали.

Изобретение получает мировую известность, машина передается в аренду для проведения переписи в Австрию (1890), затем в Канаду (1891) и Норвегию (1891). Спрос возрастает, и в 1896 г. Холлерит организует компанию [Tabulating Machine Company](#), которая начинает серийный выпуск машин.



# Tabulating Machine Company - IBM

Стандарт Холлерита на перфокарты для табуляторов (1884 год):

A	B	C	A	B	C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	G	H
D	E	F	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	G	H
G	H	I	G	H	I	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	G	H
K	L	M	K	L	M	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
N	O	P	N	O	P	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Q	R	S	Q	R	S	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
T	U	V	T	U	V	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
W	X	Y	W	X	Y	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Z			Z			6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
						7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
						8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
						9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

3994



## *Tabulating Machine Company - IBM*

В 1911 году весьма далекий от науки бизнесмен Чарльз Флинт создал Computer Tabulating Recording Company (CTRC).



Джеймс Пауэрс в 1910 году основал свою фирму счетно-аналитических машин с печатающим устройством и автоматическим карточным перфоратором (1907 год).

Созданная Холлеритом в 1896 г. фирма по производству счетно-аналитических машин была продана, в 1911 г. она слилась с CTRC, которая с 1924 г. называется [International Business Machines](#).



До 1921 г. Холлерит оставался консультантом этой фирмы

## Феликс-2

Счетно-аналитические машины работают, как комплект, состоящий из 4-х основных видов машин, последовательно участвующих в процессе счетной обработки.

Пробивка перфокарт производится на перфораторе.

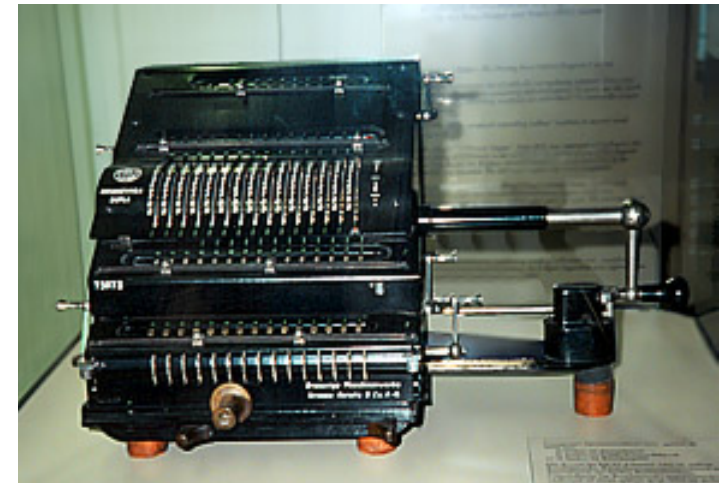
Производительность - до 60 тысяч ударов в смену.

Правильность перфорации проверяется на специальной машине-контрольнике.

Группировка перфокарт производится на сортировальной машине, которая работает со скоростью, позволяющей группировать за рабочую смену до 150 тысяч перфокарт по однозначному признаку. Автоматическая запись и подсчет количественных показателей перфокарт производится на табуляторе.

Табулятор позволяет подсчитать с автоматической записью итогов до 350 тысяч многозначных показателей в смену.

Для получения итогов в другой группировке перфокарты пересортировываются и снова пропускаются через табулятор.



Зарубежный собрат "Феликса"

# Электрические лампы

Английский ученый *Джозеф Сван* (1828-1914) изобрел электрическую лампочку. Это была стеклянная колба, внутри которой находилась угольная нить накаливания. Чтобы нить не перегорала, Сван удалил из колбы воздух.

В следующем году американский изобретатель *Томас Эдисон* (1847-1931) также изобрел лампочку. В 1880 году Эдисон начал выпуск безопасных лампочек, продавая их по 2,5 доллара. Впоследствии Эдисон и Сван создали совместную компанию "Эдисон энд Сван Юнайтед Электрик Лайт компани".



Лампочки Дж.Свана (1878)  
и Т.Эдисона (1879)

# Электронные лампы



В 1883 году, экспериментируя с лампой, Эдисон вводит в вакуумный баллон платиновый электрод, подает напряжение и, к своему удивлению, обнаруживает, что между электродом и угольной нитью протекает ток. Поскольку в тот момент главной целью Эдисона было продление срока службы лампы накаливания, этот результат его заинтересовал мало, но патент предприимчивый американец все-таки получил. Явление, известное нам как термоэлектронная эмиссия, тогда получило название "эффект Эдисона" и на какое-то время забылось.

## *Несколько заметок на полях*

**1886**

Дорр Фелт (Dorr E. Felt 1862-1930), из Chicago создает "Comptometer".

Это калькулятор повторяющий изобретение Однера.

**1889**

Фелт соединяет калькулятор с пишущей машинкой.





## Несколько заметок на полях

**1897**

Английский физик Томпсон (независимо от него Браун) сконструировал электронно-лучевую трубку.

**1904**

Русский математик, кораблестроитель, академик *А.Н.Крылов* предложил конструкцию электромеханической машины для интегрирования обычных дифференциальных уравнений, которая была построена в 1912 году.

## *Несколько заметок на полях - 1*

**1892**

Уильям Барроуз, фабрикант Т.Меткалф, предприниматель Р.М.Скраггс и еще один предприниматель Х.Пай создают Американскую компанию арифмометров - одну из первых в мире фирм, занимающихся производством счетных машин.



Уильям Барроуз (William S. Burroughs, 1857–1898) предлагает устройство, схожее с калькулятором Фельта, но более надежное.



## Несколько заметок на полях - 2

**1904**

Английский физик *Джон Амброс Флеминг* (1849-1945), изучая "эффект Эдисона", создает диод. Диоды используются для преобразования радиоволн в электросигналы, которые могут передаваться на большие расстояния.

Через два года усилиями американского изобретателя *Ли ди Фореста* появляются триоды.

## *Несколько заметок на полях - 3*

**1907**

Петербургский ученый Борис Розинг подает заявку на патент электронно-лучевой трубки как приемника данных. Ассистентом у Розинга в то время работал будущий "отец" телевидения Владимир Зворыкин.

Русское техническое общество присудило Б.Л.Розингу работы в области телевидения золотую медаль и премию имени К. Ф. Сименса.



## *Несколько заметок на полях - 4*

Карл Сименс (1829-1906) в 1853 году принял гражданство Финляндии, что дало ему возможность стать русским купцом и пользоваться соответствующими правами и привилегиями, ведь Финляндия входила тогда в состав Российской империи.

Под руководством Карла Сименса были проложены телеграфные линии Зимний дворец - Гатчина, Петербург - Ревель (Таллин), Петербург - Ковно. Во время Крымской войны (1853-1856) по заказу казны "Сименс и Гальске" построила телеграфные линии Петербург - Гельсингфорс (Хельсинки) и Гатчина - Варшава, а также протянула линии Москва - Киев, Киев - Одесса и Одесса - Севастополь, Николаев - Перекоп - Севастополь. Через Берлин Россия была включена в международную телеграфную сеть.

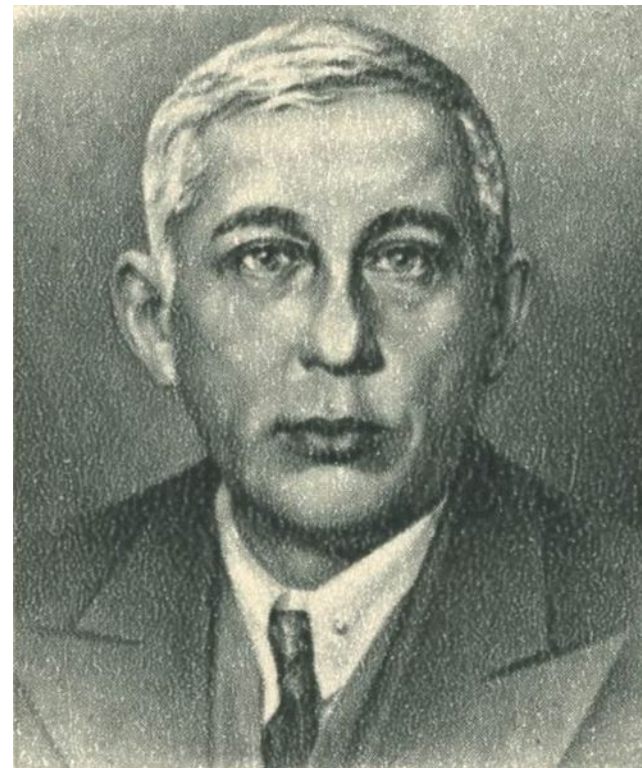
Основатель компании Сименс в Германии



## Несколько заметок на полях - 5

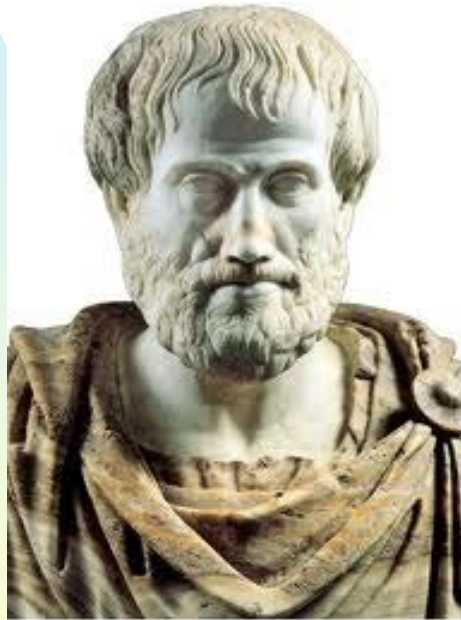
1918

Русский ученый М.А.Бонч-Бруевич (1888 - 1940) и английские ученые В.Икклз и Ф.Джордан (1919) независимо друг от друга создали электронное реле, названное англичанами *триггером*, которое сыграло большую роль в развитии компьютерной техники.



# Поиск истины

*Проблема формализации работы разума восходит к Аристотелю, а вопросы создания разумных машин волновали уже Декарта.*



## Поиск истины

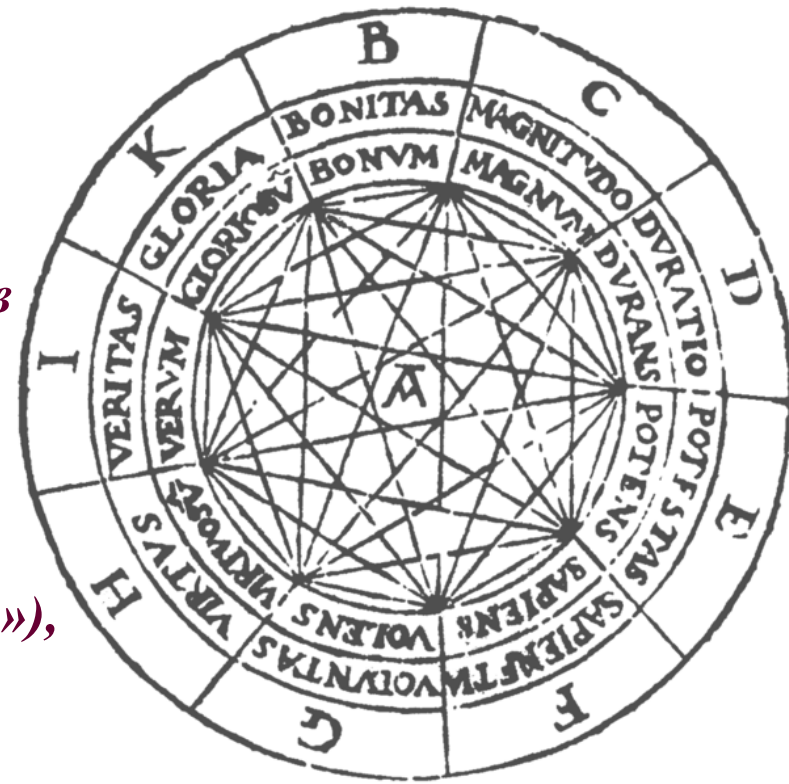


*Уже в XIII веке предпринимались попытки сформулировать процедуры поиска истинных высказываний. В этой связи обычно упоминают имя испанского монаха Раймонда Луллия (1235-1315), книга которого "Великое и окончательное искусство" ("Ars Magna et Ultima") заметно повлияла как на современников, так и наше время.*

*Современным исследователям по искусственному интеллекту созвучны идеи многих мыслителей прошлого.*

## Поиск истины

*В XIII веке Луллий создал логическую машину в виде бумажных кругов, построенных по троичной логике. Этот логический механизм, состоял из нескольких подвижных концентрических кругов, разделённых поперечными линиями на отделения («камеры»), в которых в известном порядке обозначались общие понятия или основные категории всего существующего; вследствие концентричности кругов, подразделения каждого из них занимали определённое положение относительно тех или других подразделений прочих кругов, а вращая их так или иначе, можно было получать множество новых, более или менее сложных комбинаций, в которых Луллий видел новые реальные истины.*



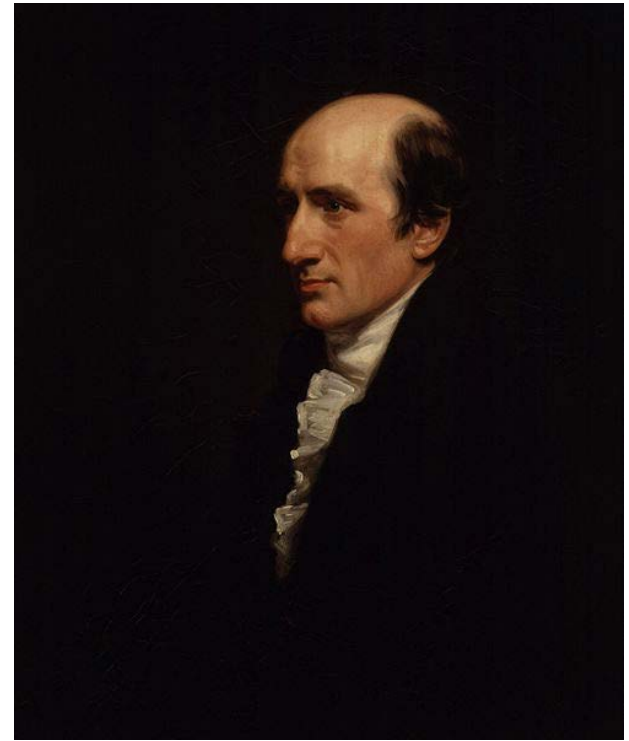




## *Поиск истины*

Граф Чарльз Стэнхоуп (Charles Stanhope, 3rd Earl Stanhope или Charles Mahon, 3rd Earl Stanhope) создал счетное устройство, в котором не были реализованы новые механические системы, но это устройство имело большую надежность в работе.

Стенхоуп создал два вида механических устройств (квадратный и круговой) для решения силлогизмов, которые назвал “демонстратором” (demonstrator), которые могли делать правильные выводы из логических утверждений.





## *Поиск истины*

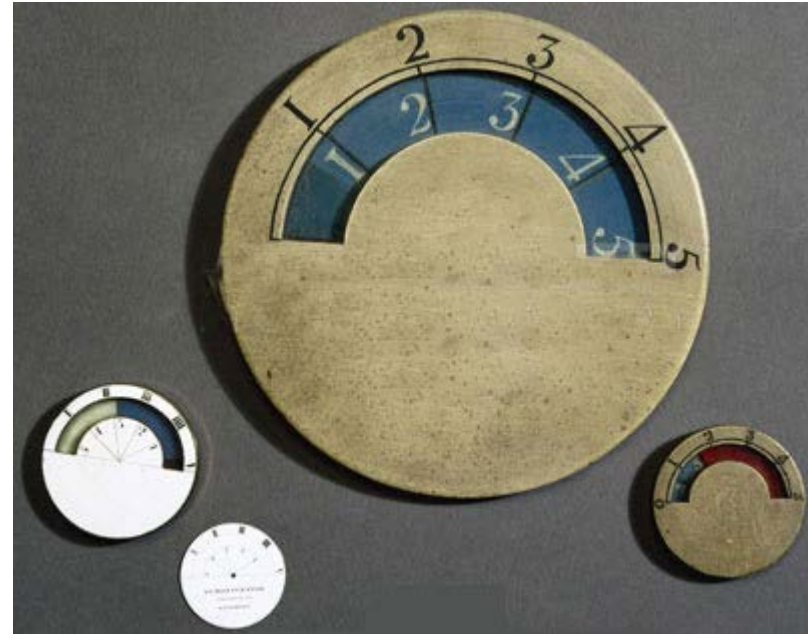
Числовой силлогизм, например:

Восемь из десяти А являются В ;

Четыре из десяти А являются С;

Таким образом, по крайней мере два из В являются С.

Демонстратор представляет собой устройство, в состоянии решить механически традиционные силлогизмы, численные силлогизмы, и элементарные проблемы вероятности.



# И С Т О Р И Я И Н Ф О Р М А Т И К И

## Машина Корсакова

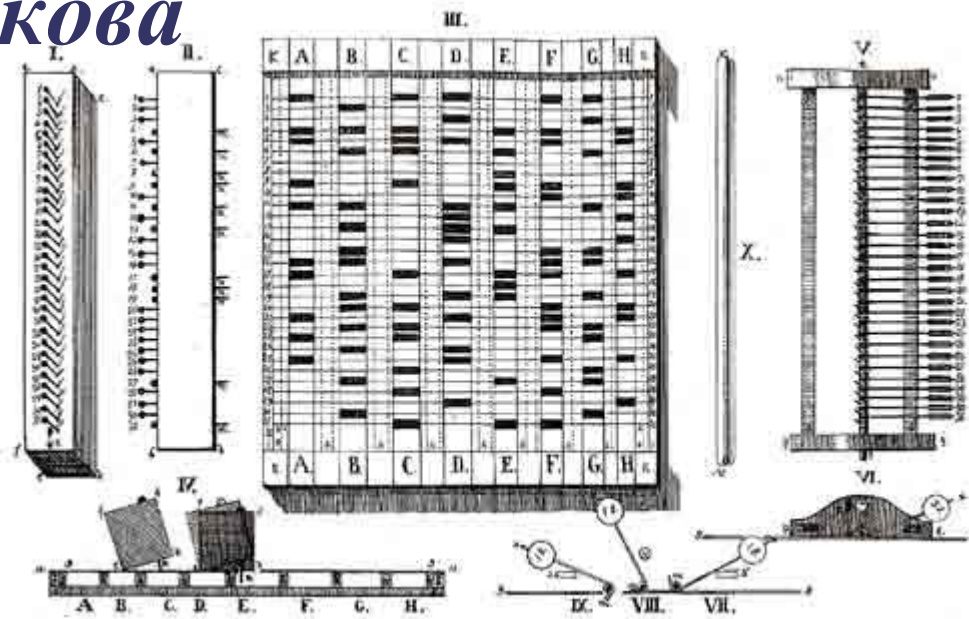
В первой половине XIX века Корсаков выдвинул концепцию усиления возможностей разума посредством разработки научных методов и устройств. В 1832 году он опубликовал описание изобретенных им механических устройств, так называемых «интеллектуальных машин».



В своих машинах Корсаков впервые предложил использовать перфорированные карты для задач информационного поиска и классификации. В работах Корсакова содержится целая плеяда новых для того времени идей, как то: многокритериальный поиск с учетом относительной степени важности различных критериев (весовых коэффициентов), способ обработки больших массивов данных – предтеча современных экспертных систем – попытка определить понятие алгоритма.

# Машина Корсакова

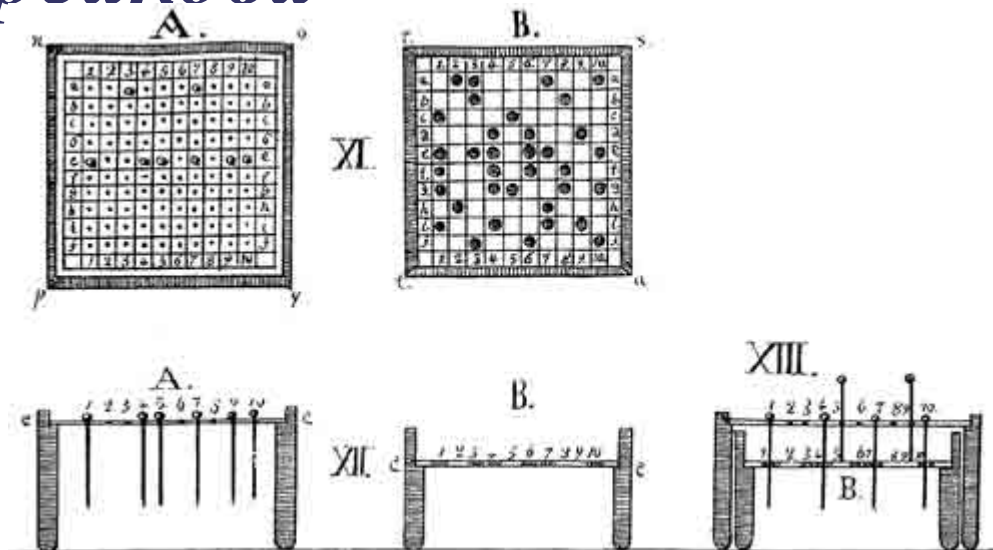
Гомеоскопы прямолинейные:  
прямолинейный с неподвижными частями;  
прямолинейный с подвижными частями



Пользуясь им можно найти среди большого числа записей, отображённых в гомеоскопической перфорированной таблице, ту, которая содержит все признаки другой заданной записи. Гомеоскоп с подвижными частями может указывать то же самое, что и гомеоскоп прямолинейный с неподвижными частями, и в дополнение к этому он находит и отделяет из заданной записи все те признаки, которые соответствуют (или не соответствуют) аналогичным признакам других записей в таблице.

# Машина Корсакова

## Гомеоскоп плоский

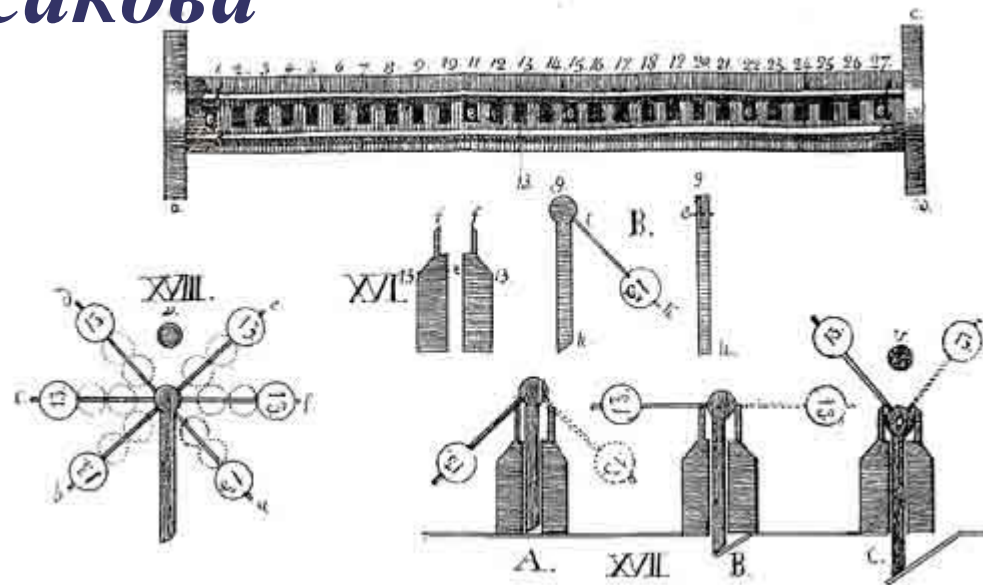


Плоский гомеоскоп аналогично указывает соответствия, имеющиеся у сравниваемых между собой записей, число признаков которых может достигать многих тысяч. С. Н. Корсаков утверждает, что число признаков можно довести до одного миллиона, используя, так называемые, градуированные стержни. В целом плоский гомеоскоп позиционируется Корсаковым как устройство для обработки больших массивов данных.



# Машина Корсакова

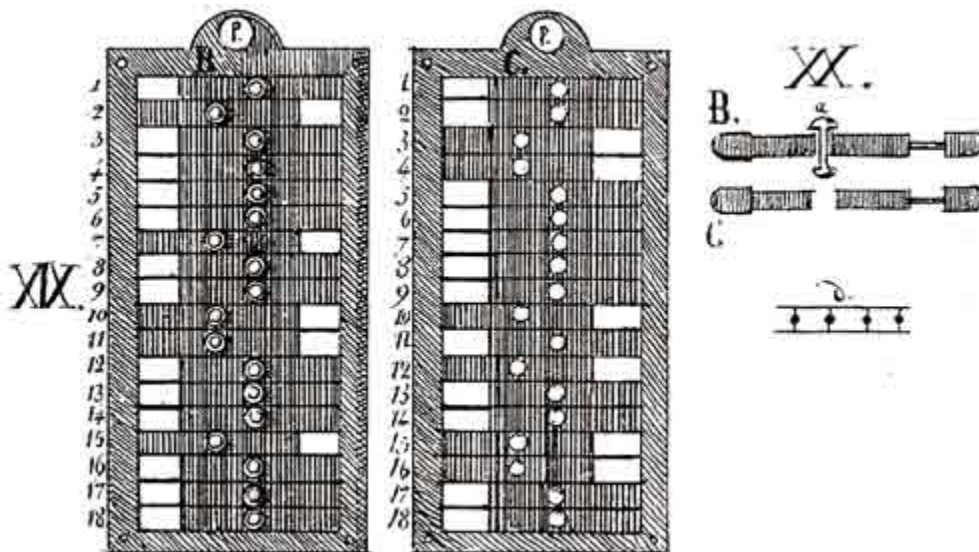
## Идеоскоп



Идеоскоп одновременно позволяет выполнить исчисление следующих значений: множество вообще возможных признаков, но отсутствующих в заданной и сравниваемой записях; множество признаков заданной записи, но которых нет в сравниваемой записи из идеоскопической таблицы; множество общих признаков для заданной и сравниваемой записей; множество общих наиболее важных признаков; множество наиболее важных признаков сравниваемой записи из таблицы, но которые отсутствуют в заданной записи; множество признаков сравниваемой записи из таблицы, которые отсутствуют в заданной записи.

# Машина Корсакова

## Простой компаратор



Компаратор определяет те же операции с множествами, что и идеоскоп. Преимущество компаратора заключается в том, что признаки сравниваемых идей можно задать непосредственно (динамически) перед началом сравнения, не требуется заранее подготавливать и использовать перфорированные таблицы. Ограничение состоит в том, что за один раз возможно сравнение только двух идей.



# История информатики

## Логическое пианино

Уильям Стенли Джевонс (1835 -1882)



Одним из первых попытался применить математические средства к экономическому анализу. Продолжал разработку математической логики, начатую Дж. Булем. В основу логической теории, ядро которой составляло исчисление классов, Джевонс положил «принцип замещения подобных». Создал одну из первых логических машин (логическое пианино) (1869).

## *Павел Дмитриевич Хрущев (1849 - 1909)*

Профессор Харьковского университета в 1897 г. он повторил (воспроизвел) "логическое пианино" - машину, предложенную в 1870 г. английским ученым экономистом и математиком Вильямом Стенли Джевонсом (1835-1882).

«Я сделал попытку построить несколько видоизмененный экземпляр, вводя в конструкцию Джевонса некоторые усовершенствования».



## *Павел Дмитриевич Хрущев (1849 - 1909)*

Я просто придал инструменту несколько меньшие размеры, сделал его весь из металла и устранил кое-какие конструктивные дефекты, которых в приборе Джевонса, надо сознаться, было довольно порядочно.

Некоторым дальнейшим шагом вперед было присоединение к инструменту особого светового экрана, на который передается работа машины, и на котором результаты "мышления" появляются не в условно-буквенной форме, как на самой машине Джевонса, а в обыкновенной словесной форме.

# История информатики

## Щукарев Александр Николаевич (1864-1936)

Создатель "машины логического мышления", способной механически осуществлять простые логические выводы на основе исходных смысловых посылок.

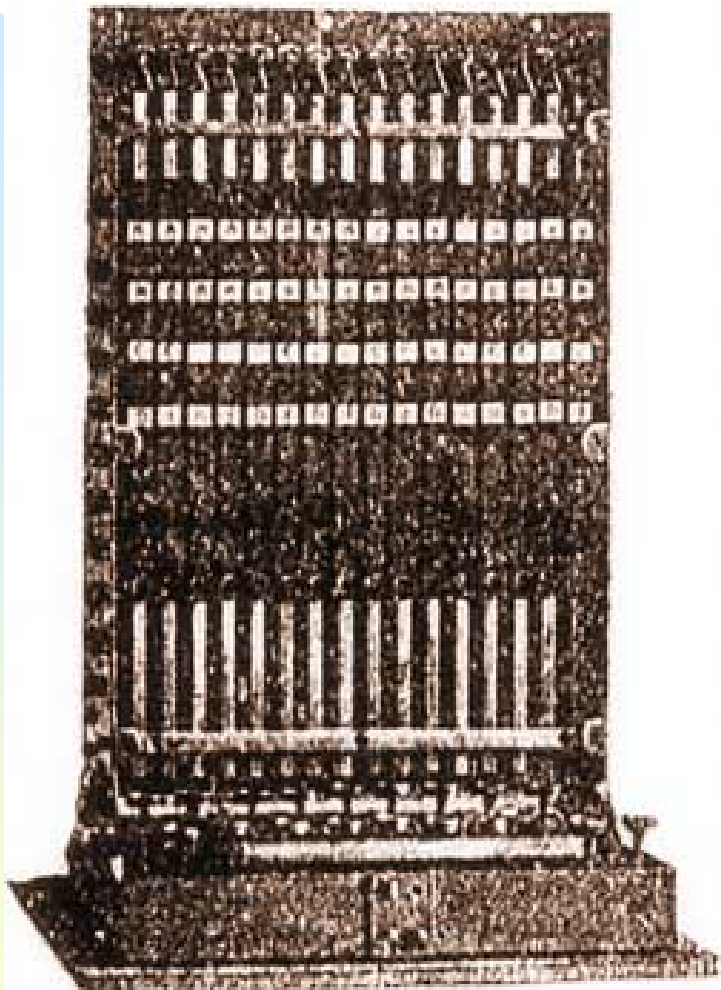
В 1914 года, за четыре месяца до начала Первой мировой войны профессор Харьковского технологического института Александр Николаевич Щукарев по просьбе Московского Политехнического музея прочитал лекцию "Познание и мышление". Лекция сопровождалась демонстрацией созданной А.Н.Щукаревым "машины логического мышления", способной механически осуществлять простые логические выводы на основе исходных смысловых посылок.







# Щукарев Александр Николаевич (1864-1936)



"Машина логического мышления" А.Н.Щукарева представляла собой ящик высотой 40 см, длиной - 25 и шириной 25 см. В машине имелись 16 штанг, приводимых в движение нажатием кнопок, расположенных на панели ввода исходных данных (смысловых посылок). Кнопки воздействовали на штанги, те на световое табло, где высвечивался (словами) конечный результат (логические выводы из заданных смысловых посылок).



# *Щукарев Александр Николаевич (1864-1936)*

Напомним, что в 1914 году, когда была опубликована статья, Алану Метисону Тьюрингу, гениальному английскому математику, опубликовавшему в 1947 г. нашумевшую статью "Думающая машина. Еретическая теория", а в 1950 г. вторую: "Может ли машина мыслить?", шел второй год!

## Машина Тьюринга - Поста

1936 год



*Алан Тьюринг* (статья "О вычислительных числах) и независимо от него американский математик и логик *Э. Пост* (уроженец Польши) выдвинули и разработали концепцию абстрактной вычислительной машины. "*Машина Тьюринга*" - гипотетический универсальный преобразователь дискретной информации, теоретическая вычислительная система. Тьюринг и Пост показали принципиальную возможность решения автоматами любой проблемы при условии возможности ее алгоритмизации с учетом выполняемых ими операций.

## Буш Вэннивер *Vannevar Bush* (1890-1974)

В науке США его роль сопоставима с той, какую сыграли в России Ломоносов, Менделеев или Курчатов.

Это Вэннивер Буш задумал и основал *Национальный фонд науки США* (NCF – National Science Foundation), который совмещает функции академии наук и министерства науки и технологии.

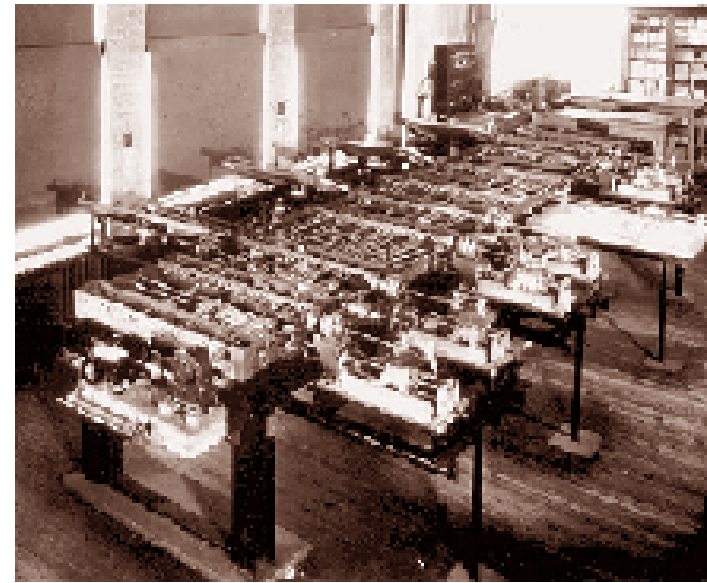
Вэннивер Буш родился 11 марта 1890 года в городке Эверетт (шт.Массачусетс). В 1913 году получил в колледже Тафтса (Tufts College) степени бакалавра и магистра. Начал работать в General Electric в отделении тестирования электрооборудования.



# Буш Ваннивер *Vannevar Bush* (1890-1974)

И  
С  
Т  
О  
Р  
И  
Я  
И  
Н  
Ф  
О  
Р  
М  
А  
Т  
И  
К  
И

В 1914-15 годах Буш служил в береговой инспекции ВМС США в подразделении обнаружения подводных лодок и одновременно преподавал математику в колледже Тафтса. В 1923 году он уже профессор МИТ. С 1928 по 1930 год профессор Буш с группой своих сотрудников разрабатывает "анализатор сетей", позволяющий моделировать системы электропередачи. Одновременно идет разработка "дифференциального анализатора", в котором была воплощена идея универсальной машины для решения обыкновенных дифференциальных уравнений.



1930 год  
Дифференциальный анализатор Буша- это первая успешная попытка создать компьютер, способный выполнять громоздкие научные вычисления.

## Буш Вэннивер *Vannevar Bush* (1890-1974)

История  
С Роль Буша в истории компьютерных технологий очень велика, но наиболее часто его имя всплывает в связи с пророческой статьей "As We May Think" (1945), в которой он описывает концепцию гипертекста.

Идея  
Обсудим устройство персонального назначения. Пусть оно называется Memex и представляет собой что-то вроде автоматизированного архива или библиотеки. Memex хранит для своего хозяина все нужные книги, записи, корреспонденцию. Прибор автоматизирован до такой степени, что дает ответы на вопросы, заданные в простой форме, - то есть очень гибок в общении. Скорость ответов высока и не заставляет ждать.

Иформатика  
Имеется графический экран, клавиатура и кнопки управления. Когда пользователь ищет нужную книгу, он должен ввести ее мнемонический код и нажать нужную для поиска кнопку. Перед ним на экране появится первая страница. Должна быть возможность листать книгу в любом направлении. Можно будет остановиться на выбранной странице, а потом пойти по ссылке и найти следующий интересующий материал. При этом всегда можно вернуться к предыдущей странице или одновременно рассматривать несколько страниц. Появятся энциклопедии с готовыми ссылками для связывания информации и быстрого поиска. Их можно будет загружать в Memex и искать все, что нужно.

## Доцифровая информатика

Еще до Второй мировой войны в Европе предпринимались отдельные и малоизвестные попытки создать механические системы, призванные автоматизировать процедуры поиска информации - Пол Отле и Эмануэль Гольдберг.



## *Первые вычисления*

Американский ученый Клод Шеннон (в 1938) и русский ученый В. Шестаков (в 1941) показали применение аппарата математической логики и булевой алгебры для анализа и синтеза релейно-контактных переключательных схем.

Первые электромеханические компьютеры были разработаны в конце 30-х годов независимо друг от друга Конрадом Цузе (Германия), Джоном Р.Стибицем (США) и Говардом Айкеном (США).



Американский физик болгарского происхождения Дж.В.Атанасов (John Atanasoff) формирует принципы автоматической цифровой вычислительной машины на ламповых схемах для решения систем линейных уравнений. В 1939 году он создал вместе со своим аспирантом Клиффорд Берри (Clifford Berry) работающую настольную модель ЭВМ.