

Москва, ЭФ МГУ имени М.В. Ломоносова,
28 сентября 2022 г.

Государствование и Политическая арифметика. От учета к науке о данных



Профессор **Хорошилов**
Александр Владиевич,
Главный Эксперт по научно-образовательному
консалтингу НИИ статистики Росстата

akhor@list.ru

Иоганн Вольфганг фон Гёте, Великий немецкий писатель, мыслитель, философ и естествоиспытатель



*«Говорят, что числа правят миром.
Нет, они только показывают, как правят миром»*

ЧАСТЬ I. Этапы большого пути.

Хозяйственный учет как “ПротоСтатистика”

1. Древний Египет 3035-3218-гг. д н.э. Активный учет «национального богатства страны». Интерес власти сосредоточен на исчислении численности населения, количества крупного и мелкого рогатого скота, земельных угодий, а позже и золота. «Палермский камень»

2. Древний Китай (XXIII в. До н.э. - III в. н.э.). (информация о странах, населении, товарах), Перепись населения в 2238 г. д.н.э. «Шу-Кинг» Конфуция.

3. Древняя Греция (конец III—II тыс. — 30 г. до н. э.).

Учет естественного движения населения; Земельные кадастры, которые наряду с характеристикой земельной собственности включали оценку строений, инвентаря, скота, рабов и получаемых доходов. Восковые «Планшеты»

4. Персия V - IV вв. д. н. э. Учет численности армии персидского царя Дария.

5. Древний Рим (V век до н. э. — 476 год н.э.). Регулярные Цензы и попытки полного учета населения. Вифлиемская перепись (Евангелие от Луки), (П. Брейгель Ст.)

6. Средневековье. Шаг назад и застой, Но «Книга ссудного дня» – нач XI в. и.....



Святая инквизиция — Истоки правовой статистики - ????

Вот пример учета результатов деятельности испанской инквизиции в период 1483 -1498 гг.:

сожжено на костре - около 8800 чел;

Конфискация имущества и церковные наказания - 90 000 человек;

Сожжено изображений, в виде чучел или портретов, спасшихся от смерти на костре, так как их перед этим удушили - 6500 человек.

Германия. только в двух судах немецких городов Бамберга и Цейля между 1625 и 1630 гг. состоялось не менее 900 процессов а лиц, которых местный епископ предал сожжению на костре за колдовство, достигло 600 чел. А вот данные еще одного местного суда:

Список (документ) жертв только одного из двадцати девяти сожжений:

«Чужих» мужчин и женщин, то есть протестантов — 28;

Горожан, *состоятельных* людей — 100;

Мальчиков, девочек и малых детей — 34.

[«Рассказы о колдовстве и и магии», 1852 г. -

DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9781139176361>]



Вот такая статистика.....

А что в других регионах средневекового мира?

Ближний и Средний Восток – ситуация со статистикой примерно, как в Европе (только без инквизиции).

И только в Китае учет и статистика в Средние века продолжали успешно развиваться на государственном уровне особенно в период правления Династии Мин (1368-1644). Возможно, потому что :

Династия Мин («Светлая») (1368-середина 17 века)

В отличие от средневековой Европы в Китае родовая знать не имела прямого доступа к управлению страной. Император опирался на чиновников, которые набирались из всех слоёв общества и успешно выдерживали сложнейшие экзамены.



Император Тай-цзу династии
Мин



XIII – XV вв. классическое средневековье. Европа. Кое-что налаживается.

С возникновением и развитием международных связей и торговли назревает потребность в информации об иностранных государствах, их населении, основных товарах и пр. Относительно благополучная и богатая Венецианская республика уже в XIII в. начала заботиться о статистическом и политическом изучении не только своей родины, но также всех стран, с которыми она находилась в тех или иных сношениях. В 1268. и 1296 гг. появились законы, предписывавшие губернаторам составлять подробные описания своих провинций, а дипломатические представители должны были представлять сенату, согласно установленным формам и правилам, подробные сведения о тех государствах, куда они посылались. Сенат организовал переписи населения, домохозяйств, собирал данные о торговле. Венецианские консульские отчёты дали богатейший материал о разных странах, который Дождь Мочениго обработал и представил в 1421 г. сенату в подробном докладе о состоянии торговли. С тех пор в разных торговых центрах Италии начали составляться и издаваться сборники, которые помогали правительству проводить более рациональную с их точки зрения политику, а купцам - торговую деятельность.



Европа-XV. Позднее средневековье -

Начало падения феодализма в конце средних веков, основой которого выступало натуральное хозяйство, и зарождение новых экономических отношений вынуждают органы государственного управления и формирующиеся новые экономические структуры для практических нужд собирать все более обширную и разнообразную информацию о рынках труда, местах массового сбыта товаров, об имеющихся у разных стран сырьевых ресурсах и пр. Получают распространение цеховые и городские школы, в которых учились чтению, письму, **арифметике** и пению и взрослые и дети



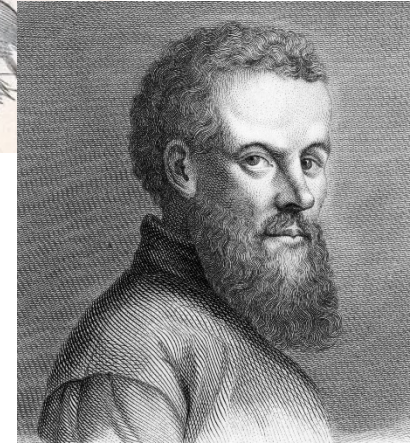
Рис. 53. Городская школа. Средневековый рисунок.

В небольшом классе одновременно идут занятия по чтению, письму, арифметике и пению. Здесь учатся и большие и маленькие. Малыши пишут на покрытых воском дощечках (слева), ученик постарше упражняется в каллиграфии (справа наверху). На стенах развешаны счётная линейка, солнечные и песочные часы, доска с нотами, доска для письма. Учитель изображён с розгами в руках.

XVI век.



и научная революция



Великие Географические открытия стали поворотным моментом в истории Европы и мира, а экспедиции к новым континентам привлекали внимание европейцев к новым землям и их обитателям.

Кроме того, открытия в таких областях науки, как математика, физика, астрономия и биология, включая анатомию, и химию, коренным образом изменили взгляды на природу и общество, а публикация в 1543 году книг **Н. Коперника** «О вращении небесных сфер» и **А. Везалия** «О строении человеческого тела» обычно упоминаются как события, положившие начало научной революции.

До XVI века истинным и имеющим всеобщую силу считалось знание, полученное чистой логикой. При этом основным методом познания была **дедукция**. Знание же, идущее из наблюдения, считалось частичным, не имеющим всеобщей действительности, до тех пор, пока 1620 г. **Фрэнсис Бэкон** в своей работе «Новый органон» не представил индуктивный метод познания. К сожалению, **Индукция**, как новый научный метод, - приживался лишь очень медленно, но постепенно завоевывал авторитет, в том числе, во благо статистики.

Кроме того, изобретение книгопечатания способствовало расширению умственного кругозора человечества и победе умственной культуры над мраком средневековья. Все эти события не могли не отразиться благотворно на дальнейшем развитии и **статистической мысли**.

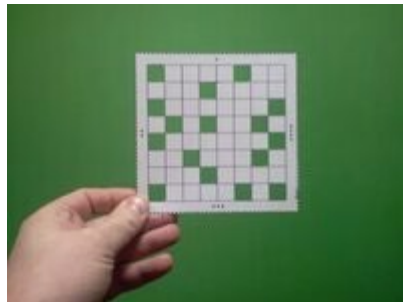
Интересно: в 1599 г. У.Шекспир впервые использовал слово **Statist** (сановник/ государственный)

[Гамлет, акт 5, сцена 2] → Не отсюда ли потом возник термин Государствоведение ?



XVI в. Италия. Благодаря математике и азартным играм и в Европе не все так плохо со статистикой

Итальянский математик Джероламо Кардано (1501—1576), который был страстным любителем азартных игр, написал книгу «Об азартных играх» (итал. De Ludo alea, 1563), содержащую формулировку закона больших чисел, что стало «Побочным продуктом» его любви к игре в кости. В ней Кардано заявил, что точность эмпирической статистики, как правило, улучшается с количеством испытаний.



Джероламо Кардано (1501, Павия — 1576, Рим)



- ❖ Формула Кардано для нахождения корней кубического неполного уравнения вида $x^3 + ax + b = 0$
- ❖ Первым в Европе стал использовать отрицательные корни уравнений
- ❖ Общее решение уравнения четвёртой степени
- ❖ В историю криптографии Кардано вошёл как изобретатель несложного шифровального устройства, получившего название «решётка Кардано»
- ❖ «Книга об игре в кости» — исследование по математической теории азартных игр. Это один из первых серьёзных трудов по комбинаторике и теории вероятностей
- ❖ Считается изобретателем карданного вала

Новое время: эпоха перемен



Просвещения и капитализма.

Новая эра для статистики

Часть II. От Государствоведения и Политической арифметики к статистике как науке. XVII-XIX

1660 – Конринг. Нижняя Саксония. Государствоведение.

1662 - Граунт & Петти. Англия. Политическая Арифметика.

1693 – Граунт, Галлей. Англия. Статистика населения.

1696 – Кинг. Англия. Исчисление национального дохода.

1746 – Ахенваль. Гессен. Статистика как новый термин.

1741 - Зюссмильх. Пруссия. Таблица смертности и расчет мирового населения

1749 – Варгстин. Швеция. Табельная комиссия и организация государственной статистики.

1758 – Кенэ. Франция. Экономическая таблица - предтеча межотраслевого баланса и макроэкономики

1772 – Рейхель. Россия. Начало статистического образования в России.

1811 - Герман. Россия. Статистическое отделение при Министерстве полиции.

1835 – Кетле. Дания. Социальная физика и статистика как наука.

Европа-XVII. Потребность в числовых данных

О возрастающей потребности в числовых данных на примере Голландии писал У. Петти : «100 лет тому назад голландцы были бедным и угнетённым народом. Обстоятельство привело к тому, что весь народ должен был тяжело трудиться, точно учитывать свои силы и возможности: «.. богатые и бедные, молодые и старые— все должны изучать искусство чисел, весов и мер, должны вести суровый образ жизни, заботиться о слабых, сиротах в надежде извлечь выгоду из их труда и наказывать лентяев, заставляя их трудиться, а не увеча их». Для времени, о котором писал Петти, когда развивались торговля и ремесла, создавались колониальные владения, статистические данные действительно были полезны и необходимы для ведения успешной хозяйственной деятельности. Для этого нужно было знать как внутреннее состояние страны, так и положение иностранных государств. Рационализировать экономическую жизнь, успешно вести внешнюю и внутреннюю торговлю можно было только на основании соответствующих данных.

Еще в XVI веке в Голландии началось издание сборников, содержащих сведения о населении, географии, политическом устройстве, промышленности, сельском хозяйстве, торговле и путях сообщения с различными странами. Появление подобных сборников следовало за созданием и передвижением мировых торговых центров. Поэтому именно в Голландии, как новой владычице морей, появилась настоятельная потребность в таких изданиях.

Германия- XVII. Зарождение Государствоведения. Герман Конринг.

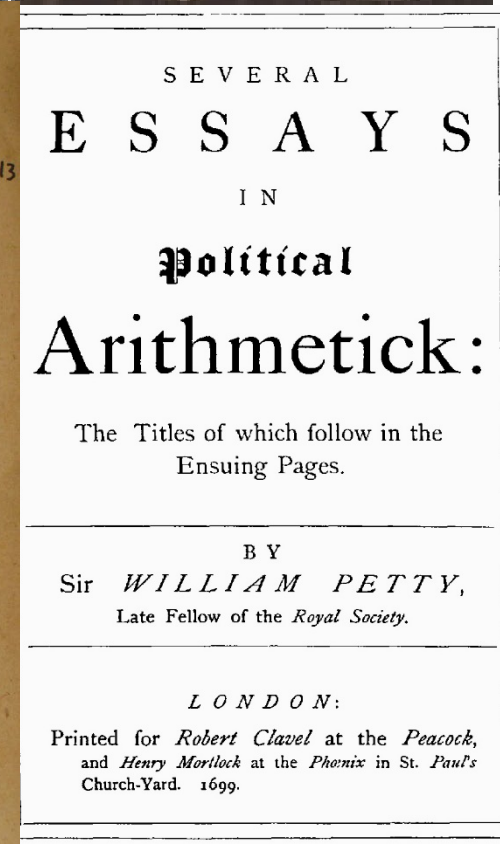
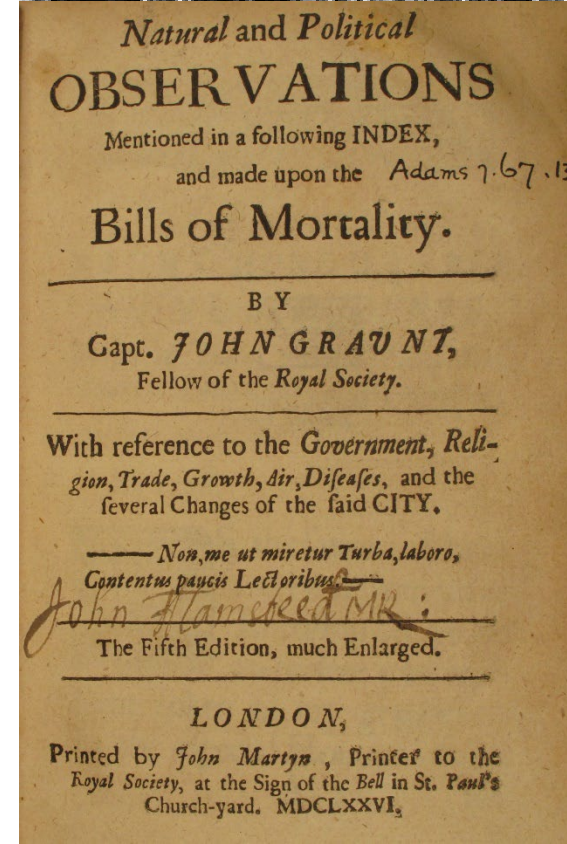
В XVII в. в немецких государствах процветала описательная школа, унаследованная от античного хозяйственного учета и корни которой можно проследить начиная с Аристотеля через итальянских и других авторов вплоть до ее кульминационного периода в германских университетах в Политическая арифметика не получила там широкого распространения. Основная причина – низкое развитие производительных сил по сравнению с Англией и соседями из Голландии и Франции. В частности там было мало развито страхование жизни. Начало этой своеобразной описательной науки относится ко времени, когда Герман Конринг в ноябре 1660 г открыл в Гельмштедском университете чтение курса лекций, посвященных государственным достопримечательностям разных стран. **Герман Конринг** главной задачей новой дисциплины считал изучение «государственных достопримечательностей» - сведений о природном, демографическом, политическом, экономическом состоянии государства. Методика работы с «государственными достопримечательностями» долгое время предполагала лишь накопление и систематизацию данных при отсутствии причинно-следственного анализа и логического изложения выводов из основных положений. Балагоря Конрингу Государствоведение стало постоянным академически предметом в немецких университетах. Однако, существует мнение , что термин Государствоведение все же принадлежит профессору философии, географии и истории **Мартину Шмейцелю** (1679 1747), который читал «**Курс политико-статистический**», в котором впервые представил в систематическом виде дисциплину государственноведения (Staatskunde)



(1606 — 1681)

Империя наносит ответный удар. Граунт и Петти. Политическая арифметика.

Практически с Государствоведением возникла и Политическая арифметика (от греч. arithmus – число и politike – искусство управлять государством), которая первоначально обозначала любое теоретическое исследование социальных явлений в количественном отношении. Затем этим словом начали обозначать сбор количественных данных, полученных методом массовых наблюдений за социальными явлениями. Первыми "политическими арифметиками" в этом смысле были Джон Граунт, автор сочинения "Естественные и политические наблюдения над записями умерших, главным образом по их отношению к управлению, религии, торговле, росту, воздуху, болезням и т.д. (1662), и Уильям Петти, автор труда "Политическая арифметика, рассуждение о величине и ценности земель, населения, строений, земледелия, мануфактур, торговли, рыболовства, ремесленников, матросов, солдат, государственных доходов, процентов, налогов, ростовщичества, кораблей, банков, об оценке людей, увеличении числа матросов, о милиции, гаванях, позициях, мореплавании, морском могуществе и т.д., насколько все это относится ко всем странам вообще и в особенности к территориям его величества короля Великобритании и его соседей – Голландии, Зеландии и Франции» (1691 г.).

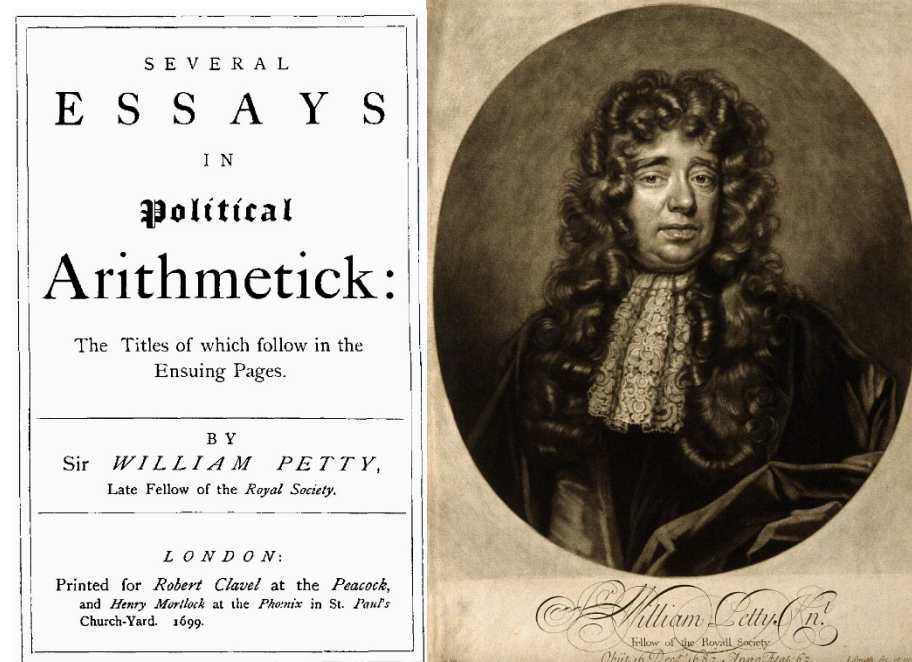


Политическая арифметика. адекватный ответ на запросы нового историческо этапа

«Политическая арифметика - это приложение арифметических подсчетов к **политическим** предметам и явлениям, таким как общественные доходы, число жителей, площадь и стоимость земли, цены, ремесла, торговля, мануфактура, - словом, ко всему, что относится к власти, силе, богатствам и т.п. какой-либо нации или государства».

Предпосылки :

- 1.Отсутствие данных , необходимых для более точной ориентировки в явлениях хозяйственной жизни.
2. Возникновение условий для сравнительно бурного развития статистики в новых эк.условиях : Рост промышленности, внутренней и внешней торговли,населения;Потребность в стройной системе налогообложения (Прямой или косвенный учёт населения и его состава по полу, возрасту и социальным категориям давал возможность государству вести налоговую политику, взимать налог на очаги, подушную подать, регулировать налоги на потребление) ;Борьба за рынки (Необходимость знания других стран в политическом, экономическом и военном отношениях).
- 3.На основании немногих числовых данных о естественном движении населения и некоторых иных данных можно было делать выводы и заключения о количестве жителей во всей стране и её отдельных местностях, росте или упадке народонаселения и т. д. В то время количество населения и его плотность давали в общем правильное представление о богатстве и мощи страны, уровня развития её производительных сил.



Отец политарифметики
(1623-1687)

Англия- XVII век. Политическая арифметика, Первые попытки количественных исследований экономики.



Грегори Кинг (1648-1712)

Специалист по генеалогии и гравер. Работал Геодезистом, садовником, Управляющим, Аудитором, Секретарем, изготавливал солнечные часы и преподавал бухгалтерское дело. «Первый великий экономический статистик».

Помимо «Отца» Политической Арифметики» У. Петти первыми учеными, систематически использовавшими цифры и факты в своих макроэкономических работах (в первую очередь, в расчете национального дохода), стали **Грегори Кинг** и **Чарльз Давенант**. При этом спектр их интересов был связан с практическими вопросами финансов, денежного обращения, налогообложения, торговли и т.д.

Г.Кинг стал автором закона Кинга Грегори (Кинга-Давенанта») О закономерности спроса и представляет оценку того, насколько дефицит предложения кукурузы повысит цену на кукурузу



**Чарльз Давенант
(1656-1714)**

Экономист-меркантилист, политик (член парламента от партии Тори, памфлетист и автор важных работ по экономике и политике.

XVIII век. Снова Германия. От Государствоведения к Статистике

Готфрід
АХЕНВАЛЬ



1719–1772

Считается, что первым слово «Статистика» в 1746 году было введено в обиход учеником М. Шмейцеля **Готфридом Ахенвалем** (1719-1772), написавшим книгу о государствоведении и предложивший заменить название этой научной дисциплины термином «Статистика».

Ученик Ахенваля **А.Л. Шлецер**, научная биография которого оказалась тесно связана с Россией, возвратившись из нее в Германию после смерти Ахенваля возглавил его кафедру статистики и истории Геттингентском университете и в 1804 г. опубликовал **«Теория статистики. Идеи об изучении политики вообще»**, где дополнил тезисы Ахенваля о задачах статистики о том, что ученым-статистикам следовало разработать теоретические основы и методы сбора сведений о «государственных достопримечательностях», а работу по сбору данных должны были выполнять государственные статистические органы. Методика работы с ними предполагала систематизацию качественных показателей, при этом количественным характеристикам объектов долгое время не придавалось значения. Эмпирическое наблюдение крайне редко сопровождалось причинно-следственным анализом, но чаще — компаративным методом. Сравнение состояния различных государств способствовало сосредоточению внимания на материальных и экономических факторах их развития, которые выражались посредством чисел. Количественные показатели вошли в обиход одновременно с табличной и графической формами представления результатов исследований, что стимулировало использование числовых данных. Кроме того, компаративный метод побуждал государствоведов к выявлению причин и закономерностей изучаемых явлений.



Август Людвиг Шлёцер
(1735 – 1809)

Германия. Пастор Зюссмильх — «Чужой среди своих. Свой среди чужих».

В Германии Политическая арифметика не получила широкого распространения. Основная причина — низкое развитие производительных сил по сравнению с Англией и соседями из Голландии и Франции. В частности мало было развито страхование жизни. Однако под влиянием работ Дж. Гаунта и У. Петти и других английских ученых, немецкий войсковой капеллан и универсально образованный учёный и общественный деятель Эпохи просвещения **Иоганн Петер Зюссмильх** (1707 -1767) начал работать над имеющимся в наличии немецким статистическим материалом (главным образом — над церковными книгами Прусского государства), с целью исследовать закономерность в области движения населения. Этим Зюссмильх существенно отличался от господствовавшей в то время у него на родине в Германии «описательной» школы Конринга-Анхваля. И занял видное место в истории статистики благодаря своему сочинению **«Наблюдения божественного порядка в изменениях человеческого рода, доказанного из рождения, смерти и размножения такового»**, содержащую первую таблицу смертности в Германии (для земли Бранденбург)



А что там у соседей?

«Чемпионат Европы по
Статистике».



Бельгия.

«Отцом государственной статистики и статистики как науки» называют бельгийского историка и астронома **Адо́льф Кетле** (1796-1874 гг.), разработавшего вопросы практического применения теории вероятностей к общественным наукам. Адо́льф Кетле был основателем официальных статистических обществ и статистических учреждений. Он известен своей оригинальной теорией «среднего человека», представляющего «статистическую проекцию в меру честного и в меру умного буржуа»

Адо́льф Кетле́ (1796-1874)

- Бельгийский математик, астроном, метеоролог, социолог. Один из родоначальников научной статистики.
- Кетле по всей справедливости можно считать основателем новой статистики так, как он первый кто занялся статистикой не в одностороннем направлении так называемых политических арифметиков.
- Он стал искать философских выводов, рассматривал наблюдаемые статистикой единичные явления в жизни людей, как проявления законов, и считал исследование этих законов единственной задачей достойной статистики как науки.



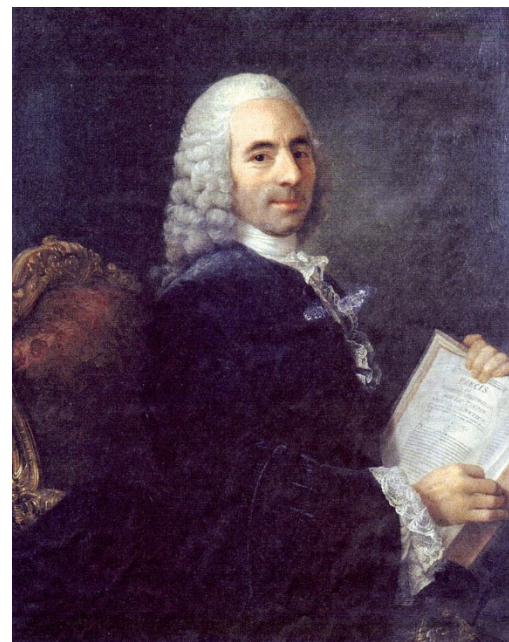
Первой действительно научной была именно бельгийская перепись населения, проведенная в 1846 г. под руководством Кетле. Ее особенность состояла в том, что она была однократной и учитывала наличное население, т.е. фактически проживавшее в том месте, где его застала перепись, а не юридическое, т.е. числящееся по документам, которое только и учитывалось прежними переписями. Новшеством также было и проведение этой переписи специально подготовленными регистраторами, а не административными чиновниками, как это было ранее.

Франция- XVIII. Благодатная почва для Политической арифметики, на которой выросли ростки будущей Макроэкономики.

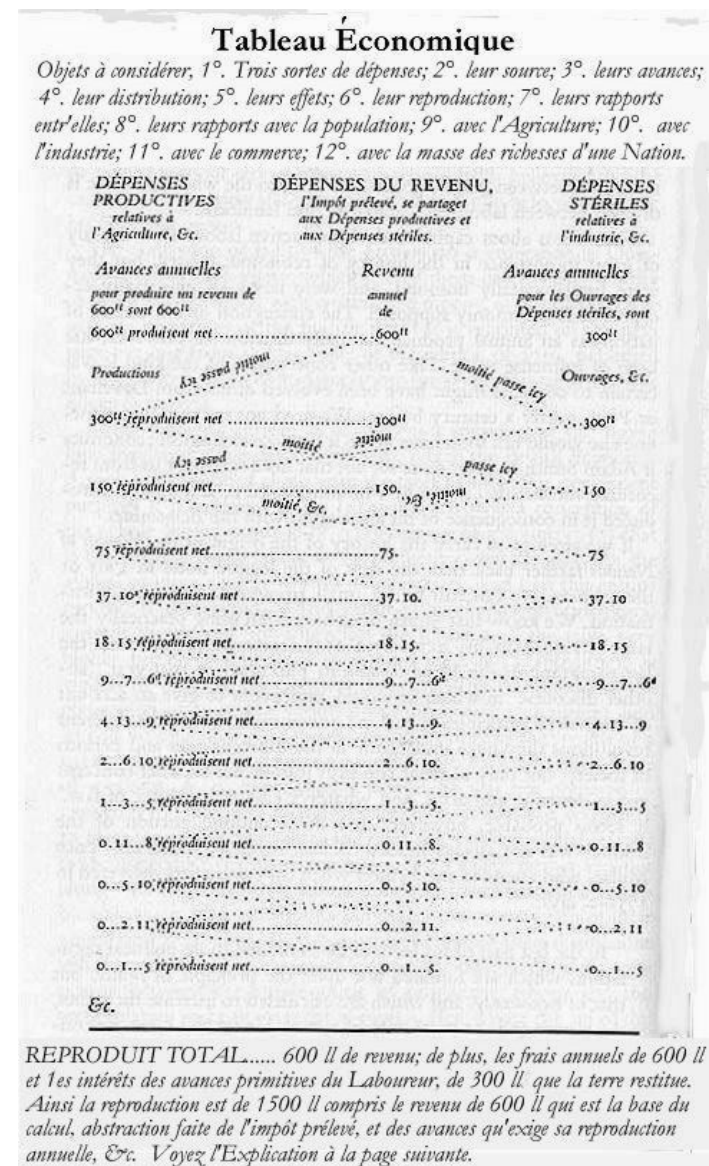
Во Франции издавна существовали разные элементы статистики. В ней довольно рано возникло страхование жизни. О значении статистики и пользе исчисления подданных и их доходов еще в 1577 г. писал Жан. Боден.

Поэтому, казалось бы,, можно было ждать широкого развития политической арифметики, чего на самом деле не было. Но было другое, не менее важное.

Говоря о связи статистики и макроэкономики, невозможно не упомянуть имя французского учёного **Франсуа Кенэ (1694-1774)**., который . фактически, снfk основоположником последней. Конечно, сама терминология была сформирована намного позже в новейшее время норвежским ученым лауреатом Нобелевской премии Рагнарм Фришем, а сам аналитический подход английским экономистом Джоном Кейнсом уже в XX в. Но именно Франсуа принадлежит пальма первенства в этой области. Он сформулировал базовые принципы этой науки в своей «Экономической таблице», которая фактически перевернула мировоззрение всех народов. Кроме того, считается, что он составил, фактически, первый



Тем самым он проложил путь для последующих моделей экономического баланса Леона Вальраса в XIX в. и В.В. Леонтьева в XX веке. Основное произведение Конэ - «Экономическая таблица».



Франция- XVII- XVIII . Последователи Политической Арифметики



Себастьян Ле Претр де Вобан
(1633—1707)

Французскими последователями политических арифметиков можно также считать военного инженера ,маршала Франции, писателя и предшественника физиократов Себастьяна Вобана, **Жака Неккера, Жозефа Луи Лагранжа, Пьера Симона Лапласа, Антуана Лавуазье**, которые уделяли особое внимание вопросам статистического учета населения, а также :

Ш. Сокрэн,
Г.Булэнвилье,
Н.-Ф. Дюпре де Сен-Мора,
Ж.Л.Л. Бюффона,
А. Депарсье
и др.

Швеция- XVIII - Табельная комиссия.

Первой страной, фактически организовавшей государственную статистику населения в полном виде, была Швеция

ТАБЕЛЬНАЯ КОМИССИЯ Швеции, как государтсвенный статистический орган начала организовывать учет населения с 1749 г. с помощью таблиц. В отличие от податных списков, составлявшихся духовенством, таблицы содержали подробные и полные сведения о Населении, включая учет рождений брачных и внебрачных, рожденных (один, двойня, тройня), учёт жителей с разделением на состоящих в браке, вдовцов и вдов, а также не состоящих в браке.

Кроме того, определялся возрастно-половой состав с выделением неработоспособных, а при учёте умерших указывалась причина смерти.

Единые табличные формы заполнялись по общинам, епископским округам и провинциям, а затем сводились воедино в королевской канцелярии.



А что в России? Как всегда, своего пророка нет, но есть.....немцы и статистика !

Российская школа государственоведения как раннее направление статистической науки сложилось в России под влиянием немецкой университетской статистики, чему способствовали представители немецкой школы описательной статистики А.Ф. Бюшинг и уже упомянутый выше ученик Анхевая А.Л. Шлецер.

Первые работы в духе государственоведения отечественных ученых начали появляться в России в XVIII в. В трудах И.К. Кирилова, И.Ф. Германа, Л.Ю. Крафта, А.К. Шторха в определенном порядке излагались доступные авторам сведения о «государственных достопримечательностях». Описания по своей форме повторяли труды немецкой школы государственоведения, их качество зависело от объема и точности накопленных эмпирических знаний, при этом вопросы статистической теории не освещались. Первой работой, включающей систему статистического описания Российского государства, является труд И. К. Кирилова, написанный им в 1727 г. Второе описание России принадлежит М. М. Щербатову (1733— 1790). Две работы Щербатова занимают почётное место в истории статистики в России. «Статистика в рассуждении России» (1755-1777), а несколько позже, в 1782— 1785 гг., им разработана система государственоведения.

В 1790 г. И.Герман опубликовал «Статистическое изображение России в отношении населения, свойств земли, естественных продуктов, сельского хозяйства, горного дела^ мануфактур и торговли», для которого он собирал материал в течение восьми лет. Крупной работой по статистическому описанию России в XVIII в. является труд И. И. Голикова «Дополнения к деяниям Петра Великого. Том XVIII» (1797).

На Пути к широкому распространению в России идей и методов политической арифметики до начала XIX в. стояли препятствия двоякого рода. Первое из них вытекало из сравнительной отсталости экономики, общественного строя XVIII в. Государственная власть часто ограничивалась минимумом сведений цифрового порядка, прибегая к ним главным образом тогда, когда без этого обойтись было нельзя, а фактически, от одного случая настоятельной необходимости к другому. Правительством недостаточно осознаны и приняты во внимание были особые потребности в статистических данных представителей торговли и промышленности. Вместе с тем, среди немногой отечественной литературы XVIII в. по политической арифметике и политике народонаселения особо следует выделить труды трёх учёных, М. В. Ломоносова, Д. Бернулли и Д, Ю. Крафта, которые стали ценнейшим вкладом в мировую науку.

Ну и, конечно, важным событием в истории российской статистики стало начало преподавания статистики в духе в Московском университете в 1772 г. (опять же немцем И. Г. Рейхелем) .

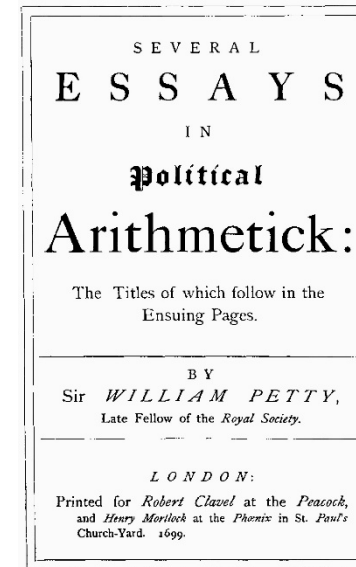
Итак. Большая игра. Финал. Государствоведение и Политическая арифметика. Как все Deutschland VS England



Герман Конринг



Уильям Петти



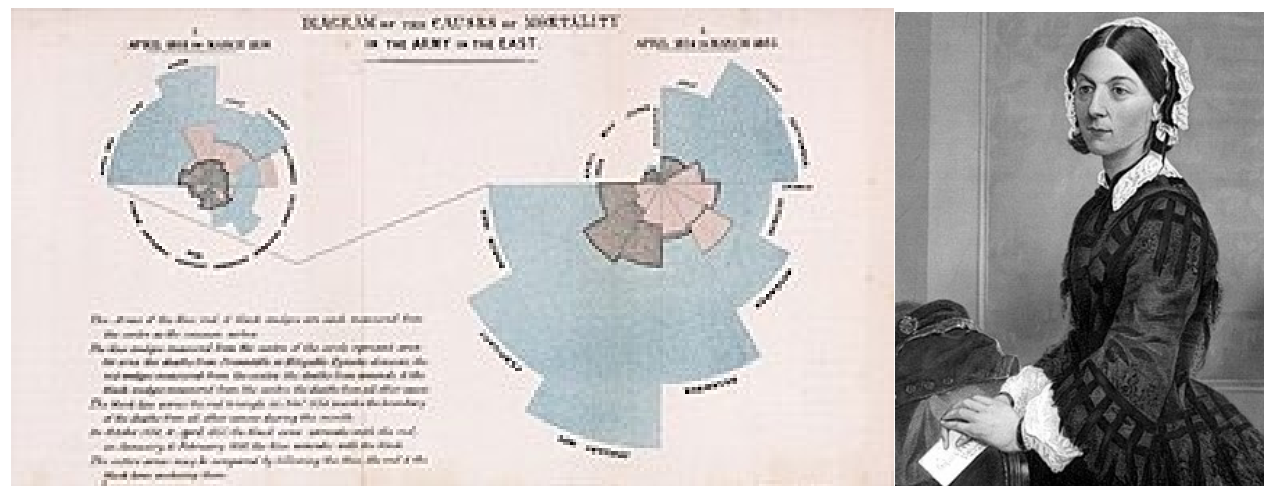
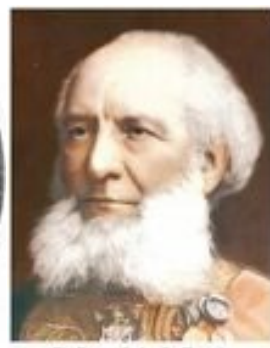
Главный итог: В результате конкуренции Немецкой школы Государствоведения (описательной статистики) и Английской школы Политической арифметики в XVII-XVIII вв. по всей Европе начали зарождаться ростки новых направлений развития статистики, которые затем проросли новыми областями знаний в XIX – XX – XXI вв.

И что дальше? XVIII – XIX вв.

Развитие статистической науки и государственной статистики

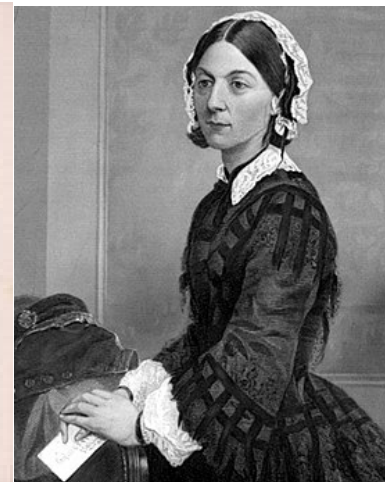
Дальнейшее статистической науки осуществлялось не только усилиями европейских, но и русских ученых:

М.В. Ломоносова, Д. Бернулли, Д.Ю. Крафта, Ф.И. Миллера, И.Ф. Германа, а затем Яносона, Д.П. Журавского, П.П. Семенова-Тян-Шанского и других известных деятелей науки, внесших значительный вклад в развитие статистики и практику ее применения для управления государством.



В Новое время вклад в развитие статистики начали вносить и женщины. Так, значительный вклад в развитие социальной статистики внесла и скромная сестра милосердия и общественная деятельница Великобритании Флоренс Найтингейл (1820-1910), которая стала новатором в использовании методов инфографики и статистики. Диаграммы Найтингейл «Петушиный гребень», показывали количество смертей в Крымской войне, которых можно было бы избежать.

Интересный факт. В честь Ф. Найтингейл назван психологический синдром или эффект (англ. Florence Nightingale effect), проявляющийся, когда врач или медсестра, ухаживающие за больным, начинают испытывать к нему чувства, которые могут перерасти в любовь



Часть III. Конец Нового времени и Новейшее время (XIX – XX–XXI). Войны, Революции, Кризисы.. От математической статистики к науке о данных

1860 - Джевонс. Применение математических методов в экономическом анализе. Теория полезности; Эффект Джевонса.

1890 – Алан Маршалл. Принципы экономической науки. Соединение классической теории и маржинализма.

1881+ – Эджворт. «Коробка» Эджворта и развитие статистических методов

1892+ Пирсон. Критерий согласия, распределение Пирсона, Коэффициент корреляции Пирсона, корреляционный анализ и развитие статистических методов.

1908 + Госсет. Мат. Стат. Распределение Стьюдента, t-критерий и пр.

1922 + Фишер. («самая важная фигура статистики XX в.»). t- статистика и основы современной статистической науки.

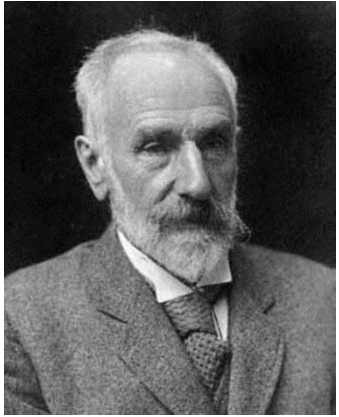
30.12. 1930 - Р.Фриш и И. Фишер. **Эконометрика.**

1962 – 1977 - Джон Тьюки. **Анализ данных.**

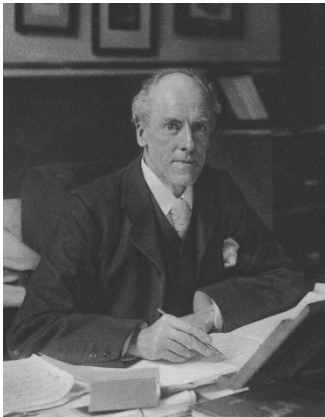
1966-1974 – Петер Наур. Наука о данных.

2008 – Клиффорд Линч. Термин **«Большие данные».**

На основе результатов первых макроэкономических расчетов национального богатства и дохода, содержащихся в трудах политических арифметиков XVII-XVIII вв. , теория и практика применения экономико-статистических моделей для характеристики условий и измерения результатов функционирования экономики получили дальнейшее развитие в трудах таких выдающихся ученых XIX –XX вв. , как:



Френсис Эджворт
(1845-1926)



Карл Пирсон
(1857-1936)



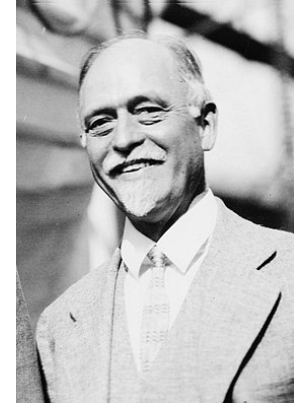
Уильям Госсет
(1876- 1937)



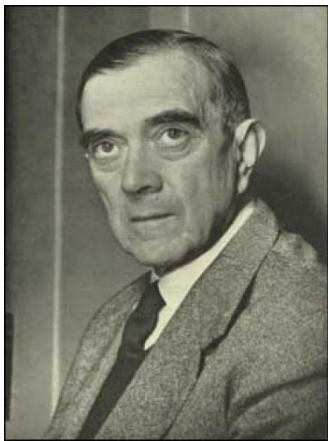
Рональд Фишер
(1890-1962)



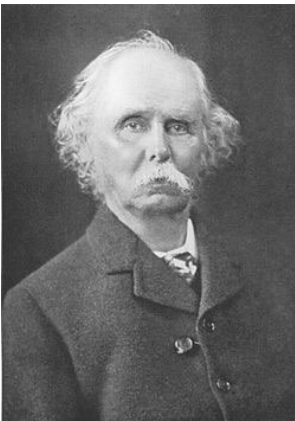
Уэсли Митчелл
(1874—1948)



Ирвинг Фишер
(1867-1947)



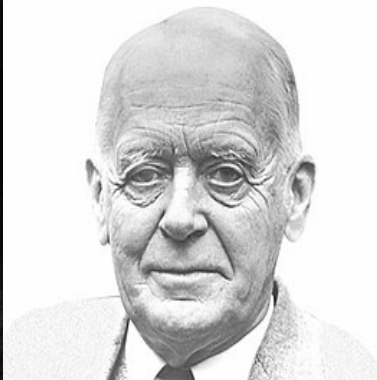
Коррадо Джини
(1884—1965)



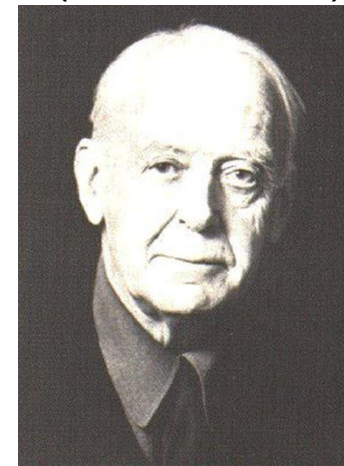
Альфред Маршалл
(1842-1924)



Джон Кейнс
(1883- 1946),



Джон Хикс
(1904-1989)

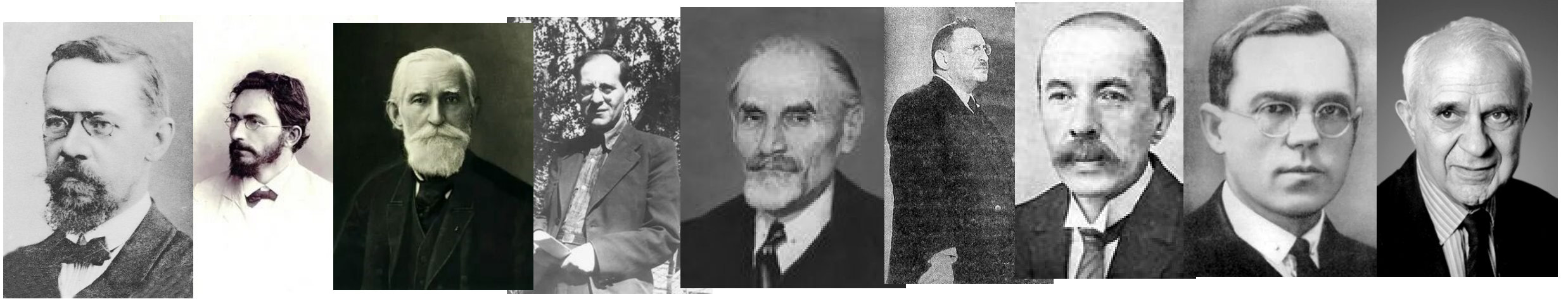


Колин Кларк
(1905-1989)



Ричард Стоун
(1913-1991).

Новейшее время российской статистики.



Значительный вклад в развитие статистической науки и практики внесли и российские ученые и организаторы системы государственной статистики : **А.Н. Анцыферов, В.Ф. Арнольд, А.Я. Боярский, В.Е. Варзар, В.Г. Громан, О.А. Квиткин, Н.Д. Кондратьев, В.В. Леонтьев, В.С.Немчинов,, С.Г.Струмилин, В.Н. Старовский, Б.Ц. Урланис, А.В. Чаянов, П.Л.Чебышев, Б.С.Ястремский** и многие другие.

XX век. Области знаний, порожденные статистикой

В новейшее время, но уже в XX веке, . на основе статистики зародились и получили бурное развитие такие новые направления науки, как

Эконометрика

Аналитика данных

Наука о данных.

Большие данные.



Известные учёные



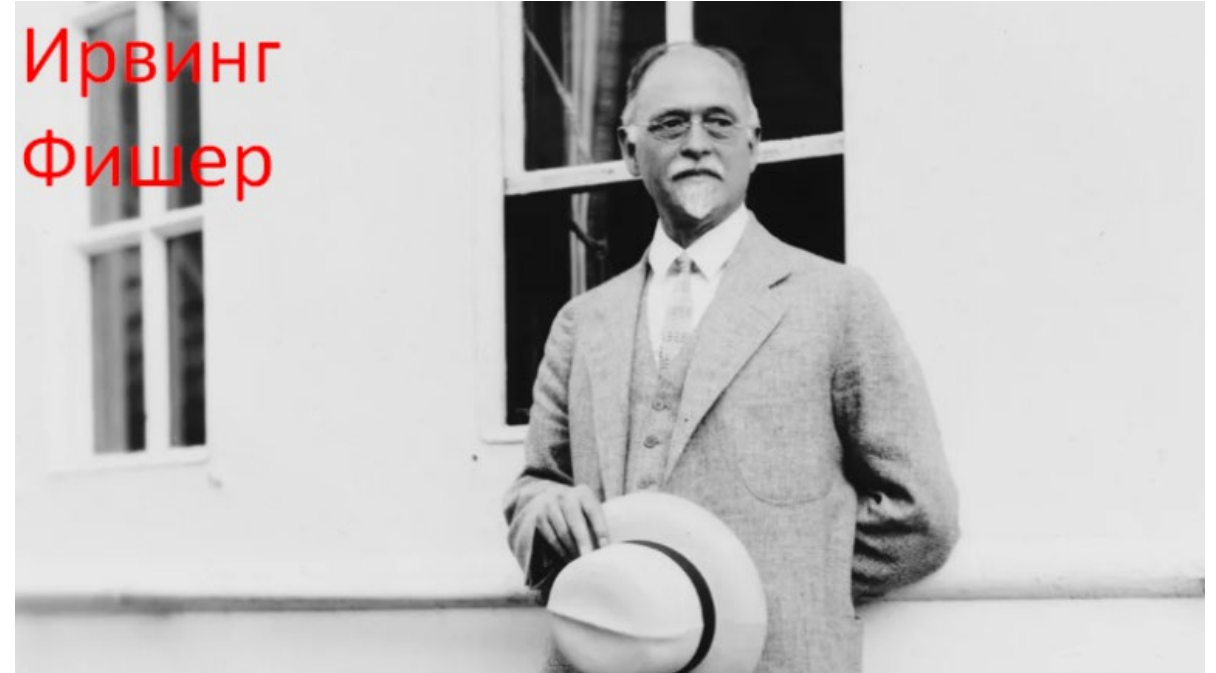
Рагнар Антон Киттиль Фриш
(1895 - 1973) — норвежский
экономист.

Лауреат Нобелевской премии
1969 г. «за создание и
применение динамических
моделей к анализу
экономических процессов»

Сочинения

«Эконометрика в современном
мире» (Econometrics in the World
of Today, 1970).

Ирвинг
Фишер



В отличие от других наук, для Эконометрики можно почти точно указать день ее рождения. Хотя подобные исследования проводились и ранее, но именно в этот день – 30 декабря 1930 года на учредительном собрании «Общества эконометристов» она начала оформляться, как строгая естественно-научная дисциплина. Это общество [Welcome to The Econometric Society | The Econometric Society](#) существует и по сей день, являясь лидером в дальнейшем развитии науки «Эконометрика». Отметим, что процесс оформления Эконометрики как науки является заслугой двух известных ученых – Лауреата Нобелевской премии норвежского экономиста Рагнара Фриша и американского экономиста лауреата гиббонсовской лекции Ирвинга Фишера, труды которого во многом определили формирование теории монетаризма.

ЭКОНОМЕТРИКА

$$n=2040 \quad \hat{price}_i = -62 + 2.6 \cdot tobsp_i$$

$$\hat{\sigma}^2 = 1154 \quad \widehat{Var}(\hat{\beta} | X) = \begin{pmatrix} 13.78 & -0.18 \\ -0.18 & 0.0025 \end{pmatrix}$$

$$tobsp_F = 60$$

$$a) \hat{price}_F?$$

$$b) 95\% \text{ довер. инт для } E(y_F | tobsp=60)$$

$$c) 95\% \text{ предикт. инт для } y_F (tobsp=60)$$

$$\hat{price}_F = -62 + 2.6 \cdot 60 \approx 94$$

$$\widehat{Var}(\hat{price}_F | X) = \widehat{Var}(\hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 \cdot 60 | X) =$$

$$= \widehat{Var}(\hat{\beta}_1 | X) + 60^2 \widehat{Var}(\hat{\beta}_2 | X) + 2 \cdot 60 \widehat{Cov}(\hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2 | X)$$

$$\widehat{Var}(\hat{price}_F | X) = 13.78 + 60^2 \cdot 0.0025 + 120 \cdot (-0.18) \approx 1.$$



Айвазян Сергей Арутюнович,
Дубров Абрам Моисеевич,
Мхитарян Владимир Сергеевич,
Елисеева Ирина Ильинична

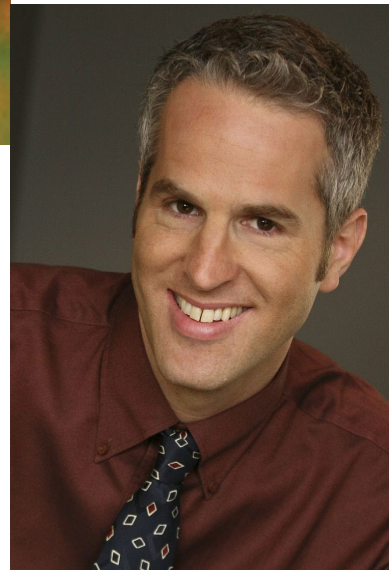
Аналитика данных

- **Описательная** (Что случилось ?)
- **Диагностическая** (Почему это случилось?)
- **Прогнозная** (Что может случиться?)
- **Предписывающая** (Что нужно делать?)



Уэйн У. Эккерсон

идейный лидер в области
бизнес-аналитики



Эрик Сигель

основатель конференции Predictive Analytics World

Наука о данных



Джон тьюки



Петер Наур



Эрик Сигель

один из идейных лидеров data science

[15 самых влиятельных Big Data, аналитиков и Data \(spark.ru\)](http://spark.ru)

междисциплинарная область, ориентированная на извлечение знаний из наборов **данных**, которые обычно являются большими а также применение знаний и практических идей, полученных на основе **данных**, для решения проблем в широком спектре прикладных областей.

Большие данные -Big Data (Клиффорд Линч -2008)

Если данные —это нефть 21 века,
То большие данные —это ядерная
энергия, которую нам еще предстоит обуздать.
И сделать это можно только
при условии определения и развития
новой области знаний - **Науки о данных**:

совокупность подходов, инструментов и методов, предназначенных для обработки структурированных и неструктурированных данных (в т.ч. из разных независимых источников) с целью получения воспринимаемых человеком результатов. А, технология Больших данных — это инструмент принятия решений на основе переработки больших объемов информации.



Вопрос: Должны ли в Цифровую эпоху официальные статистики стать специалистами по данным?



Возможный ответ

(Австралийское Бюро Статистики)

- Для того чтобы официальная статистика оставалась релевантной , крайне важно находить и использовать новые источники данных, а также извлекать выгоду из возможностей новых технологий, таких как интеллектуальные счетчики, веб-технологии и платформы пользовательского опыта UXР. Однако Это требуют новых видов навыков и компетенций, которые являются частью традиционного набора навыков современных официальных статистиков.



Правильный ответ



Поздравляю вас. Вы ответили
правильно)))!!!

Следующий вопрос

Но для этого нам предстоит сделать еще многое.

Статистика сегодня. Векторы развития

- Совершенствование методологии статистических исследований,
- Использование больших данных в официальной статистике,
- Цифровизация процесса статистического производства,
- Создание цифровой аналитической платформы предоставления статистических данных (ЦАП),
- Актуализация профессионального стандарта Статистик,
- Статистическая грамотность населения,
- Статистический консалтинг.



НИИ статистики

А кто же олицетворяет настоящую статистику и за кем ее будущее?



Конечно же, это - наши студенты и аспиранты!



Развитие



Открытость



Сотрудничество



Стабильность



Точность



Актуальность



Технологичность



Благодарю за внимание и приглашаю всех к сотрудничеству на подготовке нового поколения статистиков. Среди которых и будущие лауреаты Нобелевской премии, и скромные, но креативные туркеники, преданные как статистической науке, так и практике!

С уважением,
Профессор Хорошилов А.В.,



НИИ Статистики Росстата
akhor@List.ru

Ваши вопросы.....

