

К вопросу о существовании демографической константы.

Не многим известно, что великий русский химик Д.И. Менделеев профессионально занимался проблемами демографии. В его работе “К познанию России”, опубликованной в 1907 году¹, дан широкий анализ результатов переписи населения России (1897 год), приведены статистические данные по многим странам мира. Используя материалы исследований Д.И.Менделеева, и сопоставляя их с данными полученными со столетним лагом, мы можем видеть, какие принципиально важные изменения произошли за прошедший век в половозрастном распределении населения нашей страны.

График «Половозрастные пирамиды России» (см. рис.1) дает богатую информацию для размышлений. Обратим внимание на одну характерную деталь: сегодня в нашей стране количество 70-летних бабушек примерно на 400 000 больше количества семилетних девочек.

Рис.1 Половозрастные пирамиды России²

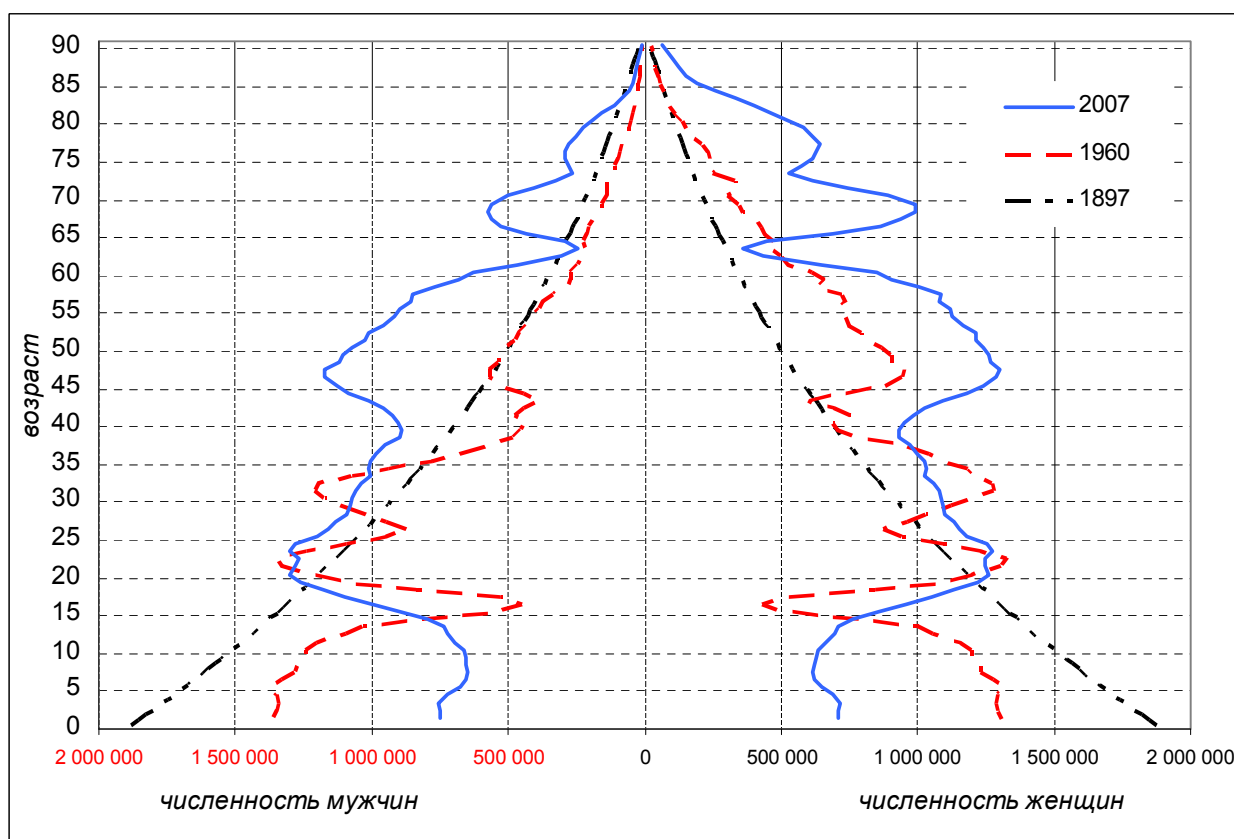


Рис.2 Половозрастные пирамиды Нидерландов

¹ Менделеев Д.И. “К познанию России с приложением карты России”, пятое издание, С-Петербург, 1907.

² Источники: Менделеев указ. соч. , www.mortality.org (Human Mortality Database), данные по 1897и году в существовавших границах Российской Империи.

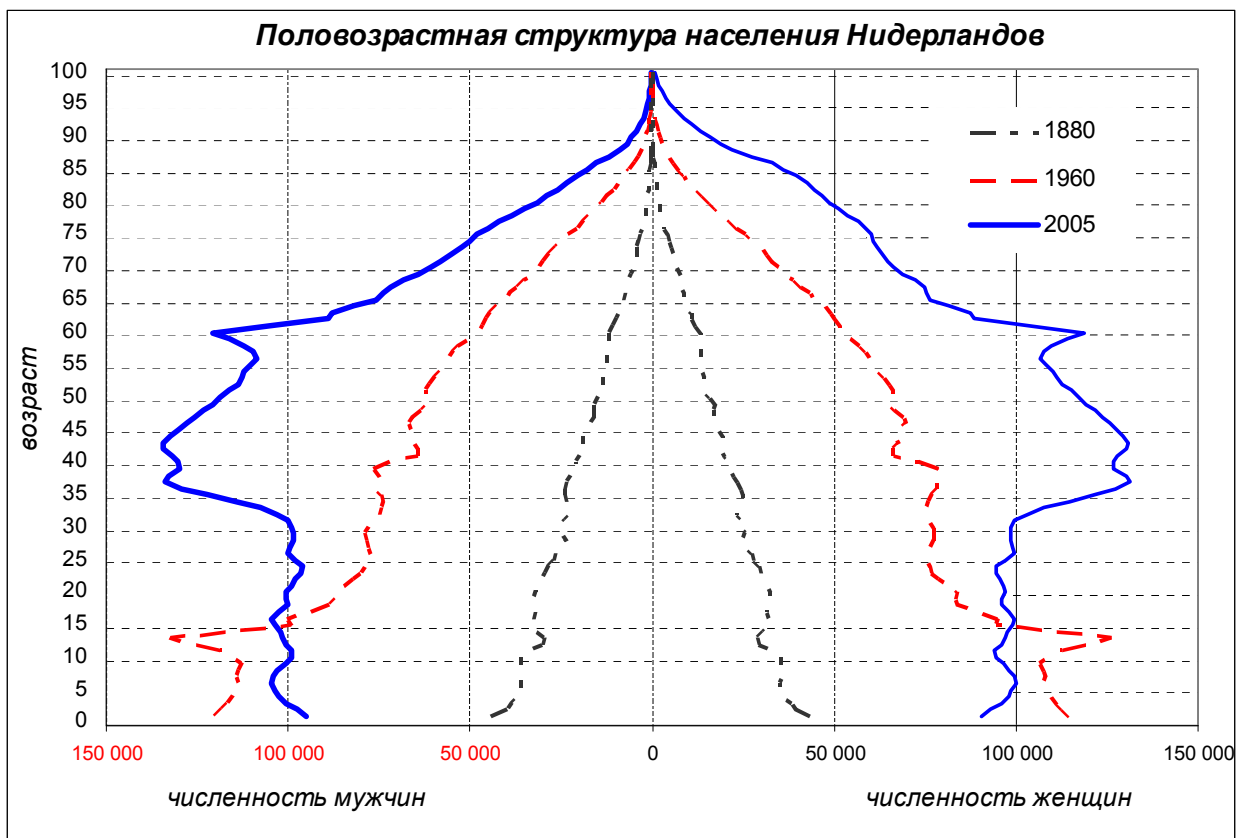
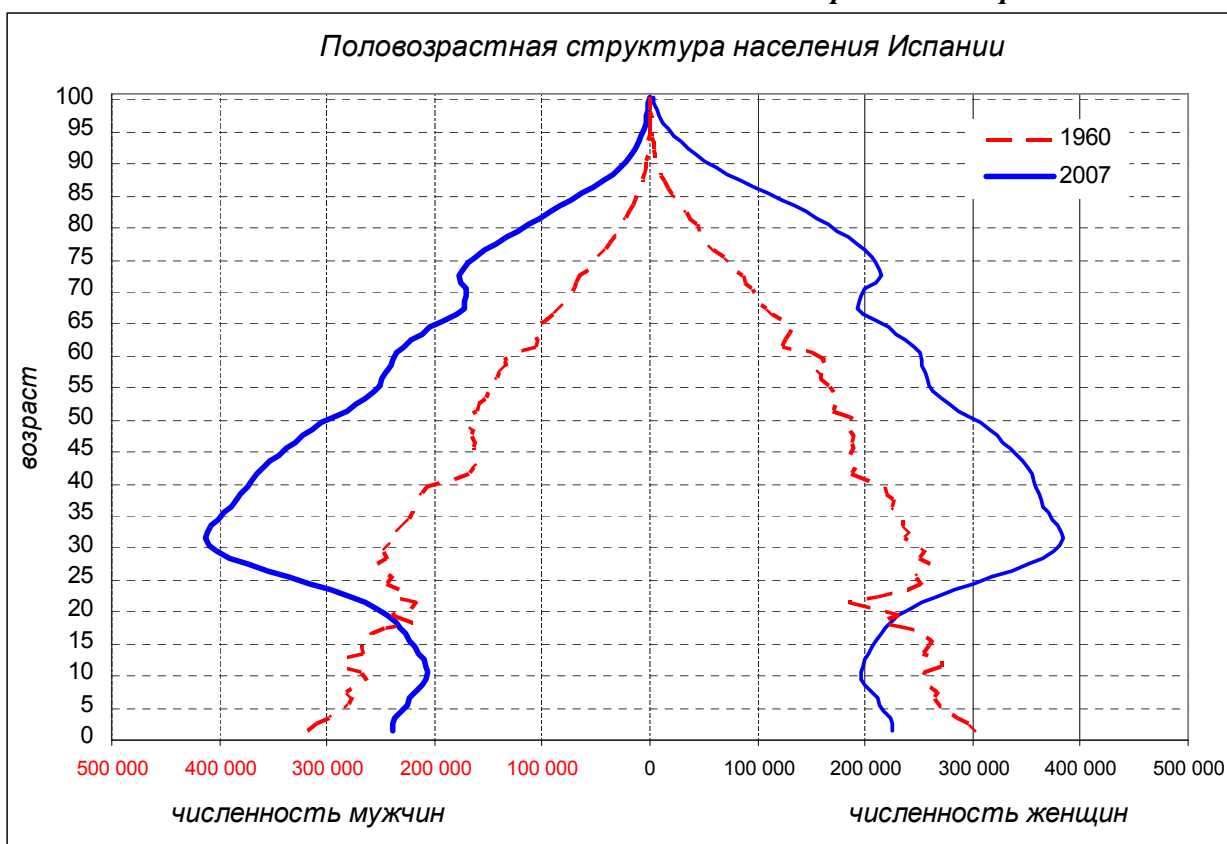


Рис.3 Половозрастные пирамиды Испании



И хотя сравнительный анализ данных по России конца XIX и начала XXI века не вполне корректен в силу изменившихся ее границ, тем ни менее,

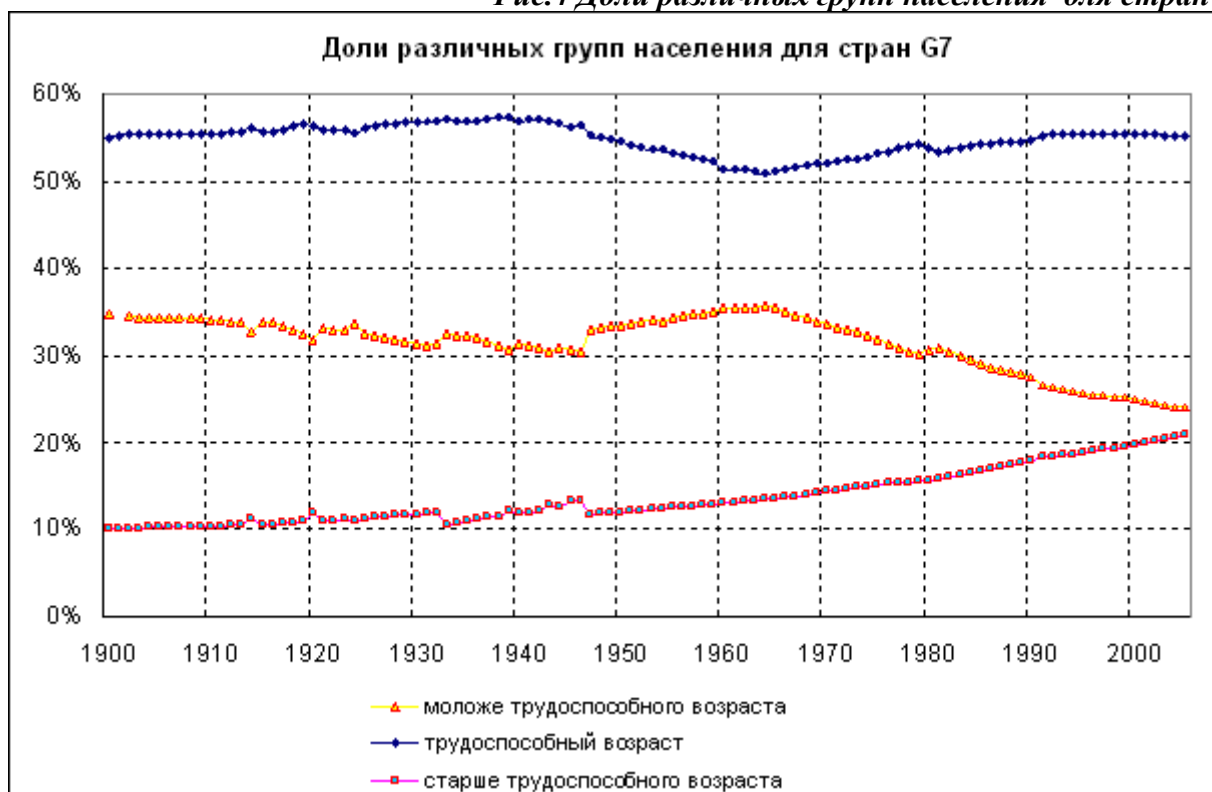
качественные характеристики структурных сдвигов в этом периоде сомнений не вызывают: произошел разворот половозрастной пирамиды (см. рис. 1).

Отмеченная тенденция – разворот пирамиды, появление своеобразной «воронки», т.е. резкое уменьшение численности в младших возрастных категориях населения - является общей для всех стран Европы. В качестве иллюстрации приведены данные по Нидерландам и Испании (см. рис. 2 и 3)³.

Изучая материалы демографической статистики, мы обратили внимание на стабильность удельного веса населения в работоспособном возрасте в самых разных регионах мира и в значительно отстоящих друг от друга временных промежутках (см. рис.4)

Анализ имеющихся в нашем распоряжении статистических данных, позволил нам сформировать гипотезу о существовании демографической константы: **среднее количество иждивенцев, приходящихся на одного работающего (включая его самого), является величиной относительно постоянной.** Величина этого показателя (назовем его «уровень демографической нагрузки работоспособного» - УДНР) рассчитывается, как отношение численности всего населения, к численности населения в работоспособном возрасте. Данное соотношение характеризуется высокой степенью стабильности и значениями его в подавляющем числе случаев не превышает **2,0** для всех обследованных стран в статистически обозримом диапазоне времени.

Рис.4 Доли различных групп населения для стран G7



Расчеты УДНР (см. рис.4), проводимые за периоды 1900-1980г.г и 1981-2007гг., строились на разных значениях нижней границы диапазона

³ Здесь и далее источником данных по странам мира является www.mortality.org (Human Mortality Database).

работоспособности: 1900 по 1980 – линейно изменяясь с 15 до 20 лет и далее 20 лет. Верхний диапазон в течении всего периода – 59 лет. Для всего исследуемого периода верхняя граница работоспособного возраста была нами принята на уровне 60 лет.

Совершенно понятно, что время вхождения и выхода из периода работоспособности менялось в течение человеческой истории. Известно широкое использование детского труда, как и отсутствие каких-либо верхних границ работоспособного возраста в прошлом. Поэтому, при проведении расчетов **УДНР**, авторами были приняты границы трудоспособного возраста, которые соответствуют нашим представлениям о возрасте способности к труду и его изменениях за последние 100 лет.

Авторы заранее принимают критику за вынужденное упрощение ситуации, так же как и понимают необходимость большей конкретизации по периодам и дифференциации по значениям диапазона работоспособности с учетом пола и географического положения стран, представленных в расчете. Это же замечание распространяется на относительную неточность отнесения всей совокупности массива живущих в той или иной стране в выбранном временном диапазоне к работоспособному возрасту, как и включение всех прочих в группу, получающих средства существования от физических или юридических лиц⁴.

Результаты расчетов **УДИР**, проводимые за периоды 1881-1990г.г и 2005-2007г.г., приведены в табл. 1.

Таблица 1⁵

Страна	Год	Отношение численности всего населения, к численности населения в возрасте 15-59 лет.	Год	Отношение численности всего населения, к численности населения в возрасте 20-59 лет.
Индия	1891	1,77		
Куба	1899	1,66		
Япония	1898	1,69	2006	1,86
Бразилия	1890	1,82		
Аргентина	1895	1,76		
США	1900	1,68	2006	1,80

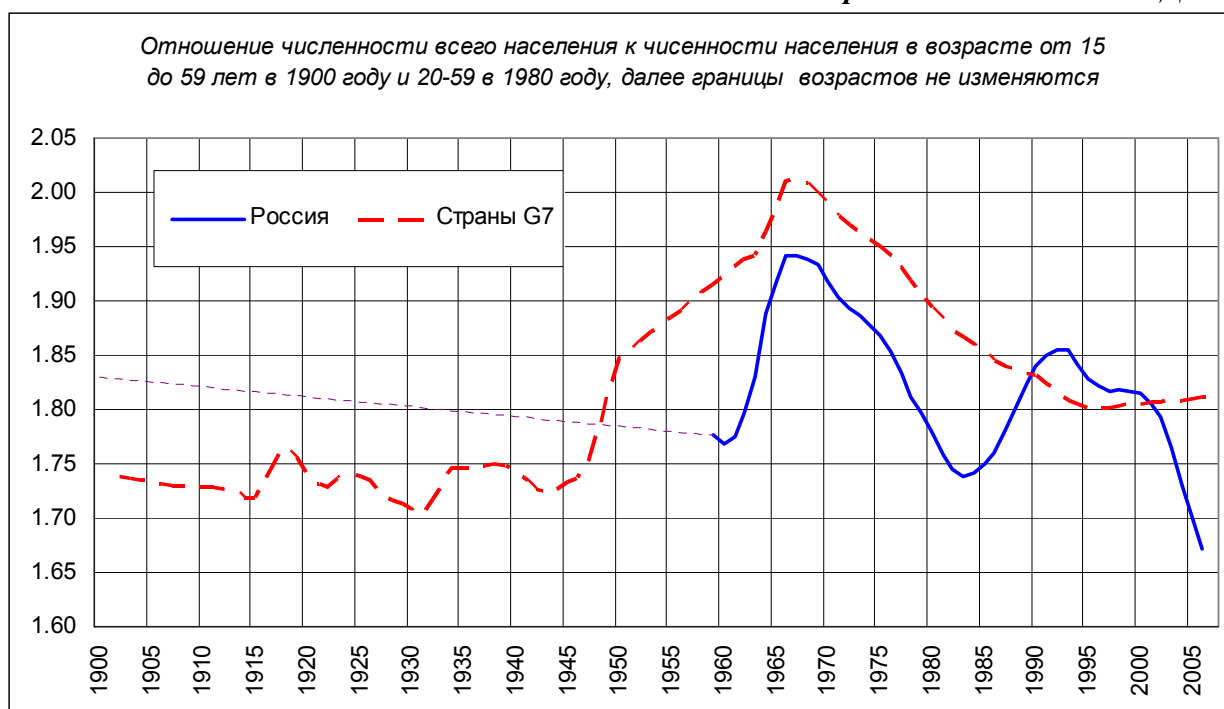
⁴ Предполагается, что необходимые уточнения могут быть сделаны при проведении более скрупулезных расчетов по каждой отдельной стране. В нашем случае речь идет о попытке выявления некой **ОБЩЕЙ** закономерности - демографической константы, существование которой проявляется достаточно отчетливо на представленном массиве информации.

⁵ Источники: www.mortality.org (Human Mortality Database), Менделеев Д.И. Цит. источник.

Англия, Шотландия, Ирландия	1891	1,73	2007	1,84
Голландия	1889	1,78	2007	1,79
Дания	1890	1,80	2006	1,85
Норвегия	1891	1,86	2007	1,86
Швеция	1890	1,79	2006	1,91
Германия	1890	1,74	2006	1,81
Австрия	1890	1,72	2005	1,79
Венгрия	1890	1,74	2006	1,76
Финляндия	1890	1,77	2006	1,83
Россия	1897	1,83	2007	1,65
Италия	1881	1,78	2005	1,79
Испания	1887	1,74	2007	1,70
Франция	1891	1,66	2006	1,84
Бельгия	1890	1,64	2007	1,83
Швейцария	1888	1,73	2008	1,85

На рисунке 5 представлены усредненные значения УДНР⁶ в диапазоне 1900 – 2005 г.г. по странам G7 и России.

Рис.5. Усредненные значения УДНР⁷.



⁶ Для России глубина имеющихся данных крайне мала - распределения численности населения приведены в имеющихся источниках начиная только с 1959 года. Поэтому на данном графике во временном диапазоне между данными переписи 1897 года и 1959 годом проведена пунктирная линия.

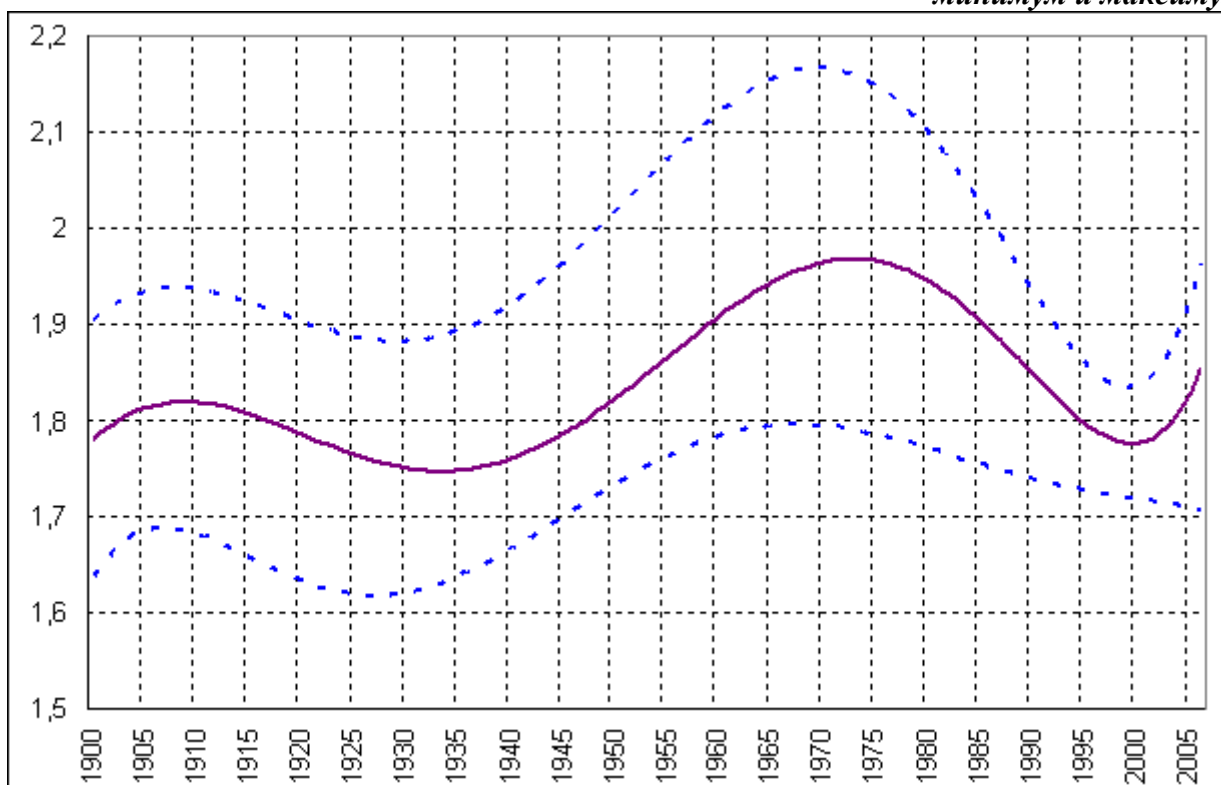
⁷ Источники: www.mortality.org (The Human Mortality Database), Менделеев Д.И. Цит. источник.

При построении графика принимались границы трудоспособного возраста были приняты аналогичными с графиком рис. 4.

Следует обратить внимание на высокую стабильность **УДНР** при межстрановом сравнении и в сопоставлении данных по выбранным периодам. Наблюдаемые колебания показателя находятся в диапазоне $\pm 5\%$ от среднего значения.

Хотя приведенные расчеты, позволяют по нашему мнению, зафиксировать существование демографической закономерности – относительную стабильность среднего отношения между иждивенцами и работоспособными членами общества, тем ни менее, указанное соотношение подвержено определенным, а иногда и довольно существенным, колебаниям в пределах определенного «коридора» (см. рис. 6).

Рис 6.. Диапазон изменения УДНР⁸ с 1900 по 2007 гг. . (среднее значение, минимум и максимум)



Используемый нами инструментарий анализа демографической структуры (**УДНР**), позволяет приблизиться к выявлению причин глубинных демографических сдвигов. В частности, с его помощью можно сформировать новые подходы к определению причин снижения рождаемости.

Снижение рождаемости является характерным признаком современного состояния всех, так называемых, развитых стран европейского

⁸ Использование показателя нагрузки работоспособного (**УДНР**), а не работающего, (по терминологии статистики ООН – «занятого») позволило нам охватить в ретроспективе значительно больший массив информации для определения характера исследуемых нами тенденций, по отношению к объему доступных для анализа данных об удельном весе занятых в населении стран мира, публикуемых Статистической комиссией ООН (<http://unstats.un.org/>).

Понятия «работоспособный» и «занятый» далеко не идентичны, тем ни менее фактические отклонения расчетных значений нагрузки занятого и работоспособного на совпадающих во временных промежутках массивах статистических данных, весьма незначительны (менее 1%).

континента. Однако начало этого процесса, как показывают статистические данные, относятся к периоду конца XIX, начала XX веков.

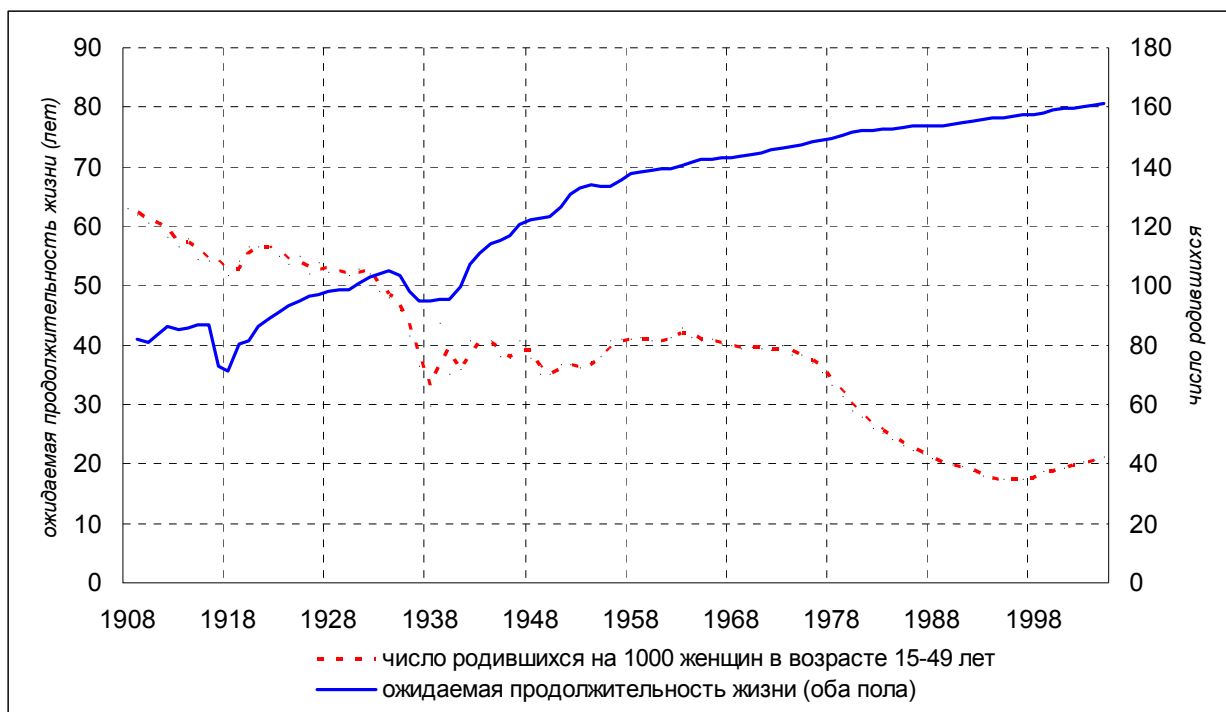
Объяснения этого феномена хорошо известны.

Вот одно из них: «...инстинкт самосохранения - не индивидуальный, а коллективный - и подсказывает человечеству, что мы в опасности, но не из-за низкой, а из-за высокой рождаемости. Если говорить о Земле в целом, сейчас ее население очень быстро растет, 6,5 миллиарда людей - а будет еще больше - это очень много. Так что в сокращении населения в глобальных масштабах нет никакой катастрофы. В природе бывает, что происходит чрезмерное размножение популяции, и включаются биологические механизмы, которые его тормозят, в основном через повышение смертности. Человек тем и отличается от животных, что, не дожидаясь эпидемий или катаклизмов, он начинает сокращать рождаемость»⁹.

Возможно, что это и так.

Однако возникает вопрос о неизвестном нам механизме, или о том скрытом от нашего понимания способе, с помощью которого человечество (применительно к конкретным условиям каждой страны) узнает о необходимости реализации своего «коллективного инстинкта самосохранения»?

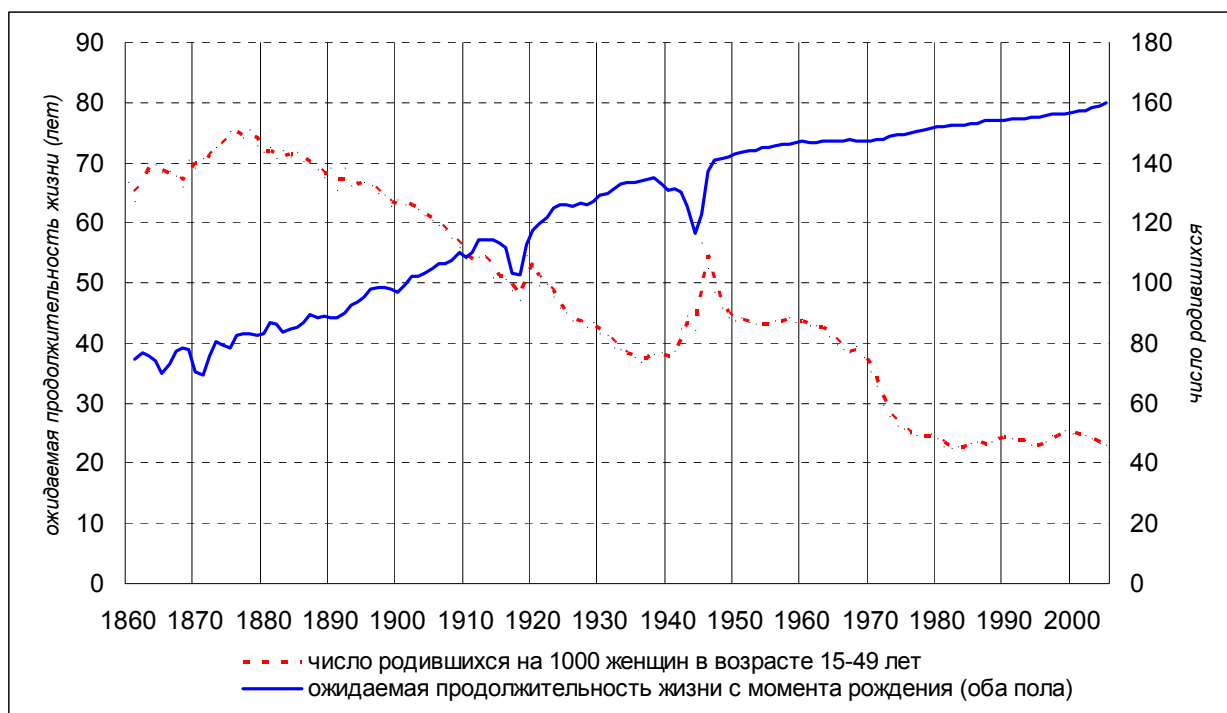
Рис.7 Ожидаемая продолжительность жизни и число родившихся на 1000 женщин в Испании.



⁹См. Известия, 13.04.06,- <http://www.izvestia.ru/russia/article3092017/>

Представленная в этой работе гипотеза о существовании демографической константы – относительно стабильного удельного показателя демографической нагрузки работоспособного, позволяет определить, что **снижение рождаемости является компенсацией роста значения УДНР в результате увеличения количества иждивенцев**: лиц, переступивших и не достигших трудоспособного возраста при прохождении некоего порогового значения.

Рис.8 Ожидаемая продолжительность жизни и число родившихся на 1000 женщин в Нидерландах.



В качестве одного из статистических доказательств справедливости такого вывода, приведем графики изменений продолжительности жизни и уровней рождаемости в Испании и Нидерландах. (см. рис.7 и 8).

Интересно отметить, что эти две страны радикально отличаются по ментальности населения, что проявлялось в существенных отличиях общественного отношения к практике регулирования рождаемости. И тем ни менее, снижение рождаемости происходило и в Испании. Порог 100 родившихся на 1000 женщин был преодолен в Нидерландах примерно в 1918-20гг. а в Испании в 1935-37гг. В настоящее время показатели рождаемости в этих странах достаточно близки.

В отличие от широко известного феномена «русского креста» - специфического именно для России роста смертности на фоне снижения рождаемости - отмеченные здесь тенденции (рис.7 и 8) имеют всеобщий для европейских стран характер.

Обратная связь между продолжительностью жизни и рождаемостью не вызывает сомнений. Сомнения возникают по поводу механизма формирования такой связи.

Нам представляется, что данный механизм включает две составляющие: структурную и социальную.

Что касается структурной составляющей, то она очевидна. Существенное значение в формировании очевидной обратной связи рождаемости и продолжительности жизни, имеет повышение среднего возраста женщин в фертильном возрасте. Это следствие роста продолжительности жизни оказывает естественное влияние на снижение рождаемости в силу более высокой женской репродуктивной способности в младших категориях периода женской фертильности.

Результаты проведенных нами расчетов показывают, что изменение структуры женщин в фертильном возрасте не является единственной причиной падения рождаемости. Действие этого фактора обеспечило 12% от общего снижения рождаемости в РСФСР/России во временном диапазоне 1959-2007гг.

В процессе снижения рождаемости существенную роль (более 85%) играет социальная составляющая.

Следует отметить характерные для всех стран Европы факторы, повлиявшие на изменение демографической ситуации за последние полтора столетия. Их два :

- рост средней продолжительности жизни,
- рост нижней границы наступления работоспособного возраста,

Эти факторы отражают результат использования в период новейшей истории Европы регулятивных способностей общества в направлении, обеспечивающем повышение качества жизни, на основе осознано проводимой социальной политики. Но с другой стороны, побочным, заранее не прогнозируемым результатом проводимой в европейских странах социальной политики, направленной на обеспечение повышения продолжительности, уровня жизни населения и достижение максимальной занятости, явилось сокращение рождаемости. Мы считаем, что увеличение продолжительности жизни и увеличение порога работоспособного периода привели к росту удельной демографической нагрузки работающего. Это привело к коренным изменениям в половозрастном распределении населения всех европейских стран. Произошла компенсация – повышение **УДНР** за счет рассматриваемых факторов его роста привело к снижению количества иждивенцев в низших возрастных группах за счет сокращения рождаемости.

Досконально рассмотренный в демографических исследованиях процесс роста средней продолжительности жизни на базе широкого применения достижений медицины и биологии, закономерно вызвал необходимость внесения изменений в сложившиеся в предыдущие столетия системы материального обеспечения лиц старших (неработоспособных) поколений. Поэтому в рассматриваемый нами период произошел достаточно (по историческим меркам) резкий переход от социального принципа Бисмарка - последующие поколения содержат предыдущие - к системе гарантированного пенсионного обеспечения.

Кроме того, данный переход был вызван заинтересованностью быстро развивающейся индустрии в разрушении патриархального уклада в деревне, сдерживающего темпы формирования пролетариата. Переход к системе гарантированного (государством, работодателем) пенсионного обеспечения работников, создал предпосылки к исчезновению в общественном сознании патриархальной, по своей внутренней сути, жесткой связи между количеством воспитанных индивидами детей с надежностью обеспечения приемлемого уровня потребления в старости.

Но исчезновение связи в сознании не приводит к исчезновению реальных связей.

Пенсии являются на потребительском рынке финансовыми конкурентом заработной платы. В работе «Коррупция – причина аномальной инфляции» было показано, что социальные выплаты являются одним из факторов формирования экстровеертной инфляции¹⁰. Стремление к созданию индивидуального финансового пенсионного запаса в любой из его возможных форм, прямо связано со снижением уровня текущего потребления, при этом одновременно косвенно создаются стимулы к поиску доступных индивидам способов компенсации. Это может быть как реализация стремления к увеличению уровня доходов, так и формирование элементов системы общественного поведения, преследующего цель недопущения возникновения дополнительных расходов.

Существенным фактором комфортного для управляющей элиты социального климата являлось и является стремление к обеспечению максимальной занятости. Борьба с безработицей является постоянным элементом социально-экономической политики правительств всех стран Европы в новейшей истории.

С позиций демографии, борьба за высокую занятость отразилась в повышении порога трудоспособного возраста. С одной стороны увеличение сроков учебы является отражением возросшей сложности подготовки квалифицированных кадров, но с другой, это форма снижения уровня конкуренции за рабочие места.

Одним из наиболее существенных вопросов, решаемых демографической наукой, является определение внутренних причин происходящих изменений в динамике и структуре народонаселения.

Проведенные нами исследования и сделанные на их основе вывод о детерминированности снижения рождаемости ростом демографической нагрузки работающего, несет в основе своей достаточно значимую парадигму. Суть этой ключевой идеи заключается в наличии глубокой внутренней причинно-следственной связи между демографическими и экономическими процессами, происходящим в обществе.

Рассмотрению этой проблемы мы посвятим ряд следующих публикаций.

¹⁰ См. <http://www.viperson.ru/wind.php?ID=454178&soch=1>

Результаты проведенного нами исследования динамики и связи **УДНР** с иными демографическими показателями, позволяют утверждать, что учет влияния изменения демографической нагрузки работающего может стать одним из инструментов, применяемых при формировании социально-экономической политики на региональном и государственном уровнях.