Смертность и рождаемость в XIX веке на территории Европейской части Российской Империи в границах Российской Федерации 1926 года

Евгений Михайлович Андреев (e.andreev@hse.ru), Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Россия.

Mortality and fertility in the 19th century on the territory of the European part of the Russian Empire within the borders of the Russian Federation in 1926

Evgeny Andreev (e.andreev@hse.ru), HSE University, Russia.

Резюме: Цель исследования — воспользовавшись методами, разработанными экспертами ООН для стран с неполной и недостоверной демографической статистикой, оценить смертность и рождаемость в России в XIX веке.

Надежные и доступные данные, характеризующие возрастной состав населения и возрастную смертность в конце XIX века и динамику рождений и смертей на его протяжении, относятся к Европейской части Российской Федерации в границах 1926 г. Именно эта территория стала объектом исследования. Ожидаемая продолжительность жизни на изучаемой территории в середине XIX века лежала в интервале 26-28 лет, коэффициент суммарной рождаемости составлял 6,3, а среднее число живых детей у женщины не превосходило 3.

Ключевые слова: население России в XIX веке, рождаемость, смертность, стабильные и полустабильные населения 1897 г.

Благодарности: Автор выражает искреннюю благодарность С.В. Захарову, который прочел рукопись до представления в редакцию и дал ряд полезных советов.

Финансирование: Данная статья написана в ходе проведения исследований, финансируемых Фондом фундаментальных исследований НИУ ВШЭ.

Для цитирования: Андреев Е. М. (2024). Смертность и рождаемость в XIX веке на территории Европейской части Российской Империи в границах Российской Федерации 1926 года. Демографическое обозрение, 11(1), 4-19. https://doi.org/10.17323/demreview.v11i1.20929

Abstract: The purpose of this study is to apply methods developed by UN experts for countries with incomplete and unreliable demographic statistics to estimate mortality and fertility indicators for Russia in the 19th century. Reliable and accessible data characterizing the age composition of the population and age-related mortality at the end of the 19th century and the dynamics of births and deaths during it relate to the European part of the Russian Federation within the borders of 1926. It was this territory that became the object of research. Life expectancy in the territory under consideration in the middle of the 19th century was in the range of 26–28 years,

Keywords: population of Russia in the 19th century, fertility, mortality, stable and semi-stable populations, 1897 population census.

the total fertility rate was 6.3, and the average number of live children per woman did not exceed 3.

Acknowledgments: The author expresses his sincere thanks to S.V. Zakharov, who read the manuscript before submission to the editor and gave much useful advice.

Funding: This article was written in the course of research funded by the Fundamental Research Fund of the National Research University Higher School of Economics.

For citation: Andreev E. (2024). Mortality and fertility in the 19th century on the territory of the European part of the Russian Empire within the borders of the Russian Federation in 1926. Demographic Review, 11(1), 4-19. https://doi.org/10.17323/demreview.v11i1.20929

Введение

Возрастная структура населения несет информацию о его демографической истории. Пирамидальная возрастная структура говорит об отсутствии в предшествующей истории резких колебаний и позволяет надеяться, что она позволит оценить параметры режима воспроизводства населения в предшествующие годы. В данной статье мы попытались применить этот подход для оценки уровня рождаемости на территории Европейской части Российской Федерации в XIX веке. Насколько нам известно, это первый опыт такого рода. Архивы большинства развитых стран дают демографам значительно больше информации для исторических исследований, чем России.

Существует много подходов к измерению уровня рождаемости. Весьма привлекательным кажется измерять рождаемость числом детей, рожденных женщиной за жизнь. Но и такой подход не безукоризнен, так как не учитывает того, что и женщины, и рожденные дети смертны. Это в наше время смерть молодой женщины и ее ребенка — редкое явление, а в XIX веке такое случалось очень часто. С учетом этого, оценивая уровень рождаемости, хочется говорить о живых детях у живой матери. Наверное, поэтому для того, чтобы получить представление об общей и эффективной рождаемости при демографических обследованиях у женщин спрашивают, сколько детей они родили и сколько из них живы.

Мы воспользуемся результатами известных расчетов, которые провели С.А. Новосельский и В.В. Паевский, отталкиваясь от Переписи населения Российской империи 1897 г. (Смертность и продолжительность жизни... 1930: 110-111) (далее таблицы Новосельского-Паевского). Следует подчеркнуть, что в XIX веке восточные губернии империи, которые в 1926 г. входили в состав Российской Федерации, в демографическом отношении отличались от остальных губерний. У нас нет данных по «остальным» губерниям, но можно сравнить все 50 губерний с теми 30, которые вошли в РСФСР. Ожидаемая продолжительность жизни мужчин в 50 губерниях составляла 31,4 года (Новосельский 1916) против 29,4 в восточных (Смертность и продолжительность жизни ... 1930: 110-111). Для женщин разрыв еще больше: 33,4 года против 31,7.

В дальнейшем мы будем для краткости именовать территорию Европейской части Российской Империи, вошедшую в состав РСФСР в границах 1926 г., изучаемой территорией.

1. Методы и доступная информация о населении

О населении России до переписи 1897 г. известно немного. Основная доступная информация собрана в книге А.Г. Рашина (1956). Однако демографы успели выработать немало методов восполнения пробелов в данных. Эта работа радикально ускорилась в связи с процессом деколонизации и появления большого числа новых независимых государств, о населении которых почти ничего не было известно. Чтобы узнать численность и состав населения надо было провести его перепись. При содействии ООН переписи проводились. Они давали мгновенную фотографию населения, но лишь очень приближенно позволяли судить о динамике. В этот период рекомендации ООН по программе переписей включали только традиционные, самые необходимые вопросы.

Обнаружилось, что возрастная пирамида населения большинства возникших на месте колоний новых стран не содержит изъянов, так характерных для стран Евразии.

Более того, оказалось, что возрастной состав населения очень напоминает состав стабильного населения. Родилась идея, что, подобрав стабильное население, можно оценивать базовые характеристики воспроизводства в период, предшествующий проведенной переписи. Это будет оценкой в среднем за период, но, судя по составу населения и другим признакам, в этих странах существенных изменений в уровнях рождаемости и смертности не наблюдалось. Значительная часть этой работы проходила под эгидой Отдела населения Департамента социальных дел ООН с конца 1940-х до начала 1980-х, где в этот период успели поработать большинство занятых данной темой ученых из разных стран. Важнейшие с нашей точки зрения результаты содержались в вышедшем в конце 1960-х на английском (UN 1968) и французском языках руководстве, название которого в русском переводе звучит как «Концепция стабильного населения. Приложение к странам с неполной и недостоверной демографической статистикой». Хотя автором документа указано ООН, все связывают эту книгу с именем Жана Буржуа-Пиша, который в это время руководил работой Отдела населения. Несмотря на название, главным в «Концепции» было то, что реальное население могло быть не совсем стабильным.

Двумя годами раньше была опубликована книга Э. Коула и П. Демени «Региональные модельные таблицы смертности и стабильные населения» (Coale, Demeny 1966). Книга содержит 4 семейства кривых смертности, женские и мужские стабильные населения, упорядоченные по ожидаемой продолжительности жизни, коэффициенту суммарной рождаемости с учетом среднего возраста матери при рождении ребенка. В итоге появился инструментарий для подбора подходящего стабильного населения. Впрочем, книга более ценна как идея, поскольку вскоре подбор передоверили компьютеру.

Подбирая параметры стабильного населения, соответствующие данной возрастной структуре, следует иметь в виду, что одной возрастной структуре вполне возможно соответствует более одного стабильного населения. Если в двух населениях риск смерти (строго говоря, сила смертности) во всех возрастах различается на одну и ту же величину, а коэффициенты естественного прироста различаются на ту же величину, но в обратную сторону, то возрастные структуры двух стабильных населений совпадают. Это и было главной новаторской идеей в руководстве (UN 1968). С практической точки зрения это означает, что только возрастной структуры для оценки параметров недостаточно.

С другой стороны, это же свойство означает, что если в стабильном до некоторого момента населении в этот момент сила смертности во всех возрастах начинает одинаково расти или снижаться, то скорость роста населения снижается или растет, а возрастная структура не меняется. Такое население назвали полустабильным. Важно, что если некоторое событие одинаково подействовало на все возраста, то оно не изменило возрастную структуру. Примерно так на возрастную смертность влияли вспышки опасных инфекций или периоды голода, или, наоборот, какие либо благоприятные изменения в жизни населения.

Вернемся к поставленной задаче. В отличие от новых государств, для изучаемой нами территории в свое время были рассчитаны таблицы смертности, основанные на данных официальной статистики. Правда, вопрос о полноте данных об умерших авторы расчета не обсуждали. На наш взгляд, данные заведомо были не полными. В XIX веке в статистику смертности попадали только те дети из православного большинства населения изучаемой территории, которые прошли обряд крещения. Детей крестили на восьмой день

жизни. Младенцы, умершие на первой неделе жизни, не входили ни в число родившихся, ни в число умерших. Вероятно, были и другие категории населения, смерти которых не учитывалась полностью.

Построение стабильного женского населения, ближайшего к населению изучаемой территории при переписи 1897 г., включает следующие шаги.

Данные переписи о возрастном составе губерний, вошедших в состав изучаемой территории (Первая Всеобщая перепись... 1905), суммируются и интерполируются по однолетним группам возраста. Отметим, что данные переписи подвержены большой возрастной аккумуляции, поэтому альтернативой интерполяции было бы выравнивание данных. Далее была рассчитана возрастная структура женского населения.

Структура стабильного населения определяется по формуле:

$$C \cdot L(x) \cdot \exp(-rx) \tag{1}$$

где L(x) — функция число живущих таблиц смертности, x — возраст, r — коэффициент естественного прироста стабильного населения, C — нормирующий множитель, приводящий сумму возрастных групп к 1. Подбирается такой параметр r, при котором структура стабильного населения ближе всего к структуре реального населения.

В России, по всеобщему мнению, изменения в смертности начались не раньше самого конца XIX века (Вишневский 2005), а до этого сохранялся весьма высокий ее уровень. В это время наблюдались вспышки голода и холеры. Россия также вела военные действия, правда за пределами изучаемой территории. Можно допустить, что они не сказывались на смертности женщин.

Если, действуя по схеме, предложенной для новых независимых государств — бывших колоний, мы допустим, что смертность женщин в предшествовавшие переписи годы описывается таблицей смертности 1896 - 1897 гг., то полностью проигнорируем повышения смертности в годы неурожая и эпидемий и начавшееся в конце XIX века снижение смертности, тем самым занизим уровень смертности. Определенный с помощью модели стабильного населения коэффициент естественного прироста окажется завышенным. Чтобы учесть это, мы наряду с таблицами Новосельского-Паевского рассматриваем модель, где сила смертности во всех возрастах повышена на одну и ту же величину так, чтобы коэффициент естественного прироста стабильного населения был равен оценке естественного прироста в реальном населении изучаемой территории в предшествующие переписи годы.

Исходным показателем для расчета модифицированной таблицы смертности служит функция дожития (числа доживающих таблицы смертности): $l^+(x) = l(x) \cdot \exp(-vx)$, где x — возраст, $l(x), l^+(x)$ — исходная и модифицированные функции дожития, v — величина, на которую увеличили силу смертности.

При расчете дожития детей мы используем для смертности мужчин ту же поправку, что к смертности женщин, хотя понимаем, что существовали военные потери. Таблицы смертности для двух полов, необходимые для подсчета числа живых детей, рассчитывали как средневзвешенную по доле полов при рождении из таблиц смертности для женщин и мужчин.

Отметим одно важное свойство модифицированной таблицы смертности. Отношение вероятностей прожить любой возрастной интервал в таблице Новосельского-Паевского и в модифицированной таблице зависит только от длины интервала, т. е. не зависит от возраста начала интервала. Вероятность прожить в модифицированной таблице от возраста x до возраста $x+\gamma$ равна:

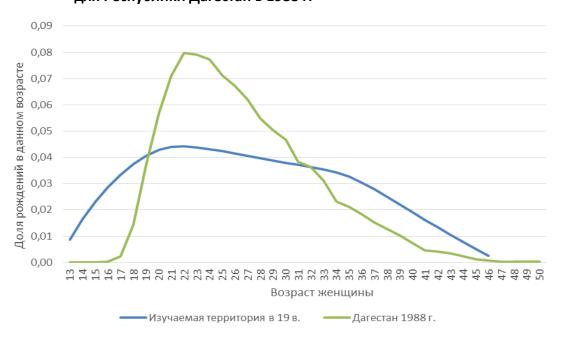
$$l^+(x+\gamma)/l^+(x) = (l(x+\gamma) \cdot \exp(-v(x+\gamma)))/(l(x) \cdot \exp(-vx))),$$

что равняется $\exp(-v\gamma) \cdot (l(x+\gamma)/l(x))$.

Отношение $l(x + \gamma)/l(x)$ есть вероятность дожития согласно исходной таблице.

Образцом для оценки возрастной рождаемости мы взяли коэффициенты рождаемости гуттеритов, которые считаются эталоном неконтролируемой рождаемости (Coale, Watkins 1986). Мы учли, что в России были распространены более ранние браки, чем среди гуттеритов, что подтверждает и то, что начиная с возраста 13 лет показатели смертности женщин в России становились выше, чем мужчин. Поэтому мы «омолодили» кривую на 2 года. С учетом этой поправки мы допустили, что соотношение частоты рождений в разных возрастных группах на изучаемой территории такое же, как в популяции гуттеритов. (Сейчас для нас важна форма кривой, представленной на рисунке 1, а не значения показателей.)

Рисунок 1. Распределение рождений по возрастам, взятое за основу для оценки возрастной рождаемости на изучаемой территории в XIX веке. Для сравнения представлено аналогичное распределение для Республики Дагестан в 1988 г.



Источник: Расчеты автора.

Естественный вопрос: правильно ли взять за основу кривую возрастной рождаемости гуттеритов, а не какую-то другую кривую тоже с высокой рождаемостью, но более коротким репродуктивным периодом. Кривая для Дагестана на рисунке 1 дает представление о том, как могло бы выглядеть альтернативное распределение. (Данные

для Дагестана в 1988 г. – достаточно достоверный пример одного из самых высоких уровней рождаемости в России.)

Уровень рождаемости женщин изучаемой территории на протяжении XIX века был примерно вдвое ниже, чем у гуттеритов, хотя и те, и другие не контролировали рождаемость в браке и на индивидуальном уровне. Мы использовали те же показатели рождаемости, что используются при расчете индексов Коула. Эти показатели относятся к общинам гуттеритов, жившим на севере США в середине ХХ века. Нет сомнений в том, что здоровье женщин-гуттеритов было существенно лучше, чем жительниц России в XIX веке, а значит, вероятность зачать, выносить и родить живого ребенка была существенно выше. Можно полагать, что интервал между рождениями у россиянок был выше за счет высокой мертворождаемости. Она была вызвана отсутствием грамотной акушерской помощи, а также тем, что дети, умершие на первой неделе жизни, до крещения, считались мертворожденными. Наконец, по всем источникам супруги-гуттериты постоянно живут вместе. На изучаемой территории, особенно в ее центре и на севере, сельские мужчины часто с конца осени до начала весны отправлялись в города на сезонные работы (так называемые, отхожие промыслы). Это повышало благосостояние семьи, но снижало вероятность зачатия. Поэтому выбор кривой с более коротким репродуктивным периодом и более высокой рождаемостью в каждом возрасте был бы ошибкой.

Для оценки брутто-коэффициента рождаемости используется хорошо известное интегральное уравнение воспроизводства, в котором вместо реальных показателей рождаемости задействованы показатели для гуттеритов. В дискретной форме в нашем случае оно выглядит как:

$$\frac{B}{F^{H}} \sum_{13}^{46} L(x) \cdot \exp(-rx) \cdot f^{H}(x) = 1$$
 (2)

где $f^H(x)$ — возрастные коэффициенты рождаемости гуттеритов, F^H — им соответствующий коэффициент суммарной рождаемости, B — брутто-коэффициент рождаемости в населении изучаемой территории в XIX веке из этого соотношения определяется однозначно.

Если в равенстве (2) заменить показатели таблицы Новосельского-Паевского на модифицированную таблицу и одновременно r заменить на r-v, то равенство сохранится. То есть показатели рождаемости при использовании модифицированной таблицы те же, что и при использовании таблицы Новосельского-Паевского.

Коэффициент суммарной рождаемости населения изучаемой территории F равен брутто-коэффициенту рождаемости, деленному на долю девочек в рождениях. Возрастные коэффициенты рождаемости населения изучаемой территории составят $f(x) = \frac{F}{F^H} f^H(x)$.

Долю девочек и мальчиков в рождениях мы оценили по данным статистики регистрации рождений (Рашин 1956).

Рассчитанные показатели рождаемости и смертности характеризуют воспроизводство населения изучаемой территории в период, предшествовавший переписи населения 1897 г. Теория предполагает, что показатели смертности и рождаемости в точности такие, как мы оценили, и тогда возрастная структура женского населения в точности совпадет с нашей оценкой. В реальности структура населения и показатели смертности только «очень близки» к рассчитанным, причем в отдельные годы показатели могут сильно отличаться. Скорее всего, оцененные нами уровни смертности и

рождаемости в некотором смысле — средние для длительного периода, предшествующего переписи. Но эту гипотезу нельзя проверить, как и уточнить в каком смысле они средние. Мы используем слова «типичное женское поколение», чтобы обозначить поколение женщин с оцененными описанным методом уровнем смертности женщин, рождаемости и смертности рожденных ими детей.

Несколько необходимых комментариев по поводу метода расчета нижеприведенных таблиц 1 и 2.

Для своих расчетов мы взяли из таблиц смертности Новосельского-Паевского (Смертность и продолжительность жизни ... 1930: 122-123) ряды возрастных вероятностей смерти и заново рассчитали все остальные показатели таблиц смертности, так как исходные таблицы содержали связанные с округлением неточности, неизбежные при ручных расчетах, не влияющие на итоговые показатели таблиц, но способные повлиять на выбор параметров стабильного населения. Большинство показателей рассчитаны по стандартным формулам, которые используются при расчете чистых таблиц рождаемости (таблица 1) и с учетом смертности, которые называют комбинированными (таблица 2).

При расчете числа живых детей и детей, чья мать жива или умерла, мы полагаем, что смертность среди детей и матерей — независимые процессы, а смертность детей не зависит от возраста матери и общего числа детей. Оба допущения, скорее всего, не верны, но избежать этих предположений мы не можем.

Для расчета числа живых детей используется взвешенная таблица смертности для двух полов. Число живых детей рассчитывается как сумма чисел проживших соответствующий возрастной интервал чисел детей, рожденных во всех предыдущих возрастах женщины. Точно также рассчитывается число живых детей, чья мать дожила до данного возраста, но при этом учитываются две вероятности дожития для ребенка и для его матери.

То, что дети, умершие на первой неделе жизни, не учитываются ни как родившиеся, ни как умершие, занижает число рожденных детей, что привело к некоторому занижению первого слагаемого в формуле (2). Как мало ни прожили дети, умершие на первой неделе жизни, их недоучет может занизить число живых детей. Но обе эти неточности, по нашей оценке, не могут влиять на конечный результат и не сравнимы по значимости с другими нашими допущениями.

2. Результаты, полученные с помощью модели

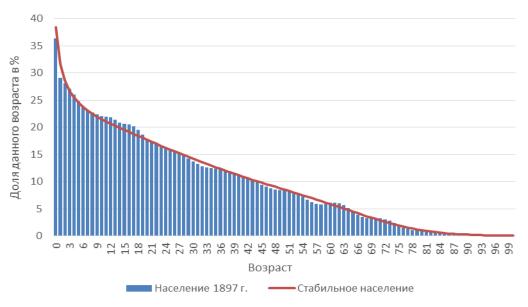
Доля девочек среди новорожденных составила в 1896-1897 гг. 0,489, соответственно мальчиков — 0,511 (Рашин 1956). Обычно мальчиков среди новорожденных несколько больше, чем в приведенном соотношении. Возможно, дело в том, что умершие на первой неделе жизни, среди которых больше умерших мальчиков, чем девочек, в расчетах не участвовали в виду их недоучета регистрацией того времени.

Руководствуясь описанной выше схемой, мы оценили коэффициент естественного прироста стабильного населения, ближайшего к возрастной структуре женского населения изучаемой территории по переписи 1897 г. Он составил 0,014.

В качестве критерия точности аппроксимации структуры женского населения структурой стабильного населения мы взяли среднее без учета знака относительное

отклонение модели от структуры населения по переписи в возрастах 0-80 лет. Доля населения в возрасте старше 80 лет составляла 0,6% населения. Минимум отклонения равен 0,0505. Рисунок 2 позволяет судить о качестве приближения.

Рисунок 2. Аппроксимация возрастной структуры женщин России с помощью структуры стабильного населения с использованием таблиц смертности 1896-1897 гг.



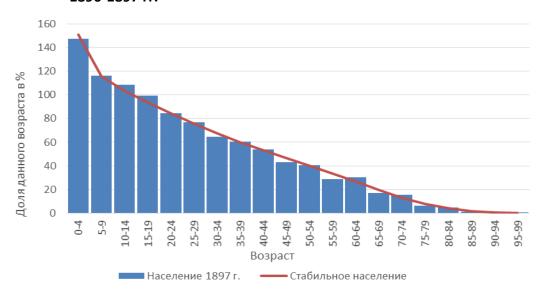
Источник: Расчеты автора.

Поскольку мы сгладили и интерполировали полученную при переписи возрастную структуру, возникает вопрос: не повлияли ли эти операции на результат. Выравнивание и интерполяция данных переписи — обычная в демографии процедура, но чтобы сделать результат более надежным, мы повторили расчет на «сырых» данных (рисунок 3), но по пятилетним группам возраста. Различие между двумя оценками коэффициента естественного прироста стабильного населения по абсолютной величине оказалось меньше 0,00005. Полученный показатель означает весьма быстрый рост, и мы постарались сравнить его с реальными данными о росте населения изучаемой территории. Для этого нужны данные по губерниям, так как изучаемая территория в статистике в XIX веке не выделялась. Данные относятся к 1811, 1838, 1851, 1863, 1885 и 1897 г. (Рашин 1956: 18-49). Отечественная война 1812 г. несомненно влияла на динамику населения, поэтому использовать данные за 1811 г. нельзя. Коэффициент прироста населения изучаемой территории в 1838-1897 гг. составил 0,010. Это существенно меньше, чем дал расчет на основе таблиц смертности Новосельского-Паевского.

Мы решили представить два варианта таблиц рождаемости, учитывающих смертности женщин и их детей. Первый, основанный на таблицах смертности Новосельского-Паевского, второй — на модифицированной таблице смертности, соответствующей показателю естественного прироста населения изучаемой территории, для чего сила смертности во всех возрастах была увеличена на 0,00385. Данное изменение смертности означает, что ожидаемая продолжительность жизни женщин составляла 28,1 года, а не 31,7, как по таблицам Новосельского-Паевского, а мужчин — 26,1, а не 29,4 года. Но, как показано в разделе 1, так как в формуле (2) изменения r и L(x) компенсируют друг

друга, изменение смертности не повлияет на оценки показателей возрастной рождаемости (таблица 1) и коэффициент суммарной рождаемости, который составляет 6,337 рождений на 1 женщину.

Рисунок 3. Аппроксимация возрастной структуры женщин России по пятилетним возрастным группам с помощью структуры стабильного населения с использованием таблиц смертности 1896-1897 гг.



Источник: Расчеты автора.

Таблица 1. Возрастные и накопленные коэффициенты рождаемости женщин типичного поколения без учета смертности

| Возраст | Среднее число | Среднее число | Возраст | Среднее число | Среднее число |
|--------------|---------------|---------------|----------|---------------|---------------|
| женщины, лет | детей, | рожденных | женщины, | детей, | рожденных |
| | рожденных в | детей к | лет | рожденных в | детей к |
| | данном | данному | | данном | данному |
| | возрасте | возрасту | | возрасте | возрасту |
| 13 | 0,055 | 0,000 | 31 | 0,235 | 4,092 |
| 14 | 0,104 | 0,055 | 32 | 0,230 | 4,327 |
| 15 | 0,146 | 0,159 | 33 | 0,224 | 4,557 |
| 16 | 0,180 | 0,305 | 34 | 0,216 | 4,781 |
| 17 | 0,210 | 0,486 | 35 | 0,206 | 4,997 |
| 18 | 0,236 | 0,696 | 36 | 0,193 | 5,203 |
| 19 | 0,257 | 0,932 | 37 | 0,176 | 5,396 |
| 20 | 0,271 | 1,189 | 38 | 0,158 | 5,572 |
| 21 | 0,278 | 1,460 | 39 | 0,139 | 5,729 |
| 22 | 0,280 | 1,739 | 40 | 0,120 | 5,868 |
| 23 | 0,277 | 2,018 | 41 | 0,102 | 5,988 |
| 24 | 0,273 | 2,295 | 42 | 0,084 | 6,091 |
| 25 | 0,268 | 2,568 | 43 | 0,066 | 6,175 |
| 26 | 0,262 | 2,836 | 44 | 0,048 | 6,241 |
| 27 | 0,257 | 3,099 | 45 | 0,032 | 6,290 |
| 28 | 0,251 | 3,355 | 46 | 0,016 | 6,321 |
| 29 | 0,245 | 3,606 | 47 | | 6,337 |
| 30 | 0,240 | 3,852 | | | |

Мы надеемся, что два варианта убедят читателя в том, что наши результаты не очень далеки от реальности.

Рассчитанные показатели рождаемости и два варианта показателей смертности мы отнесем к некоторому, мы назвали его типичным, поколению женщин и к рожденным ими детям, жившим на изучаемой территории в XIX веке. Для краткости мы будем описывать два варианта значением коэффициента естественного прироста стабильного населения r=0,014 или r=0,010.

Таблица 1 содержит возрастные и накопленные показатели рождаемости в поколении женщин без учета их смертности. В демографии такие показатели называют «чистыми».

По существу, в таблице 1 предполагается, что все женщины дожили от начала до конца репродуктивного периода. В таблице 2 мы учли и смертность женщин и их детей.

Из 1000 вступивших в репродуктивный возраст женщин до его конца доживает в варианте r=0,014 740, а в варианте r=0,010 649. К этому возрасту они родили 5722 и 5418 детей соответственно. В отсутствии смертности женщин число рождений составило бы 6337 рождений, т. е. смертность в репродуктивный период сокращает число рождений на 10 или 15%. Как следует из таблицы 2, к концу репродуктивного периода в живых оставалось в зависимости от выбранного варианта 42 или 45% рожденных детей.

Таблица 2. Уменьшение с возрастом типичного женского поколения, живущего на изучаемой территории в XIX веке, число рожденных и живых детей и детей, у которых мать не дожила до данного возраста. Два варианта расчета в зависимости от коэффициента естественного прироста

| Возраст | Число | Число | детей, | Из них дожили до | В том числе і | мать которых |
|----------|----------|----------------|-----------------|-----------------------|---------------|--------------|
| женщины, | доживших | рожденных | рожденных | данного возраста | дожила до | умерла до |
| лет | женщин | в этом | к данному | матери | данного | данного |
| | | возрасту | возрасту | | возраста | возраста |
| | Коэффі | ициента естест | венного прирост | а стабильного населен | ния r=0,014 | |
| 13 | 1000 | 55 | | | | |
| 14 | 995 | 104 | 55 | 44 | 44 | 0 |
| 15 | 990 | 144 | 158 | 119 | 119 | 0 |
| 16 | 985 | 177 | 302 | 217 | 216 | 1 |
| 17 | 980 | 206 | 480 | 332 | 329 | 2 |
| 18 | 975 | 230 | 685 | 459 | 455 | 4 |
| 19 | 969 | 248 | 915 | 597 | 590 | 7 |
| 20 | 963 | 260 | 1163 | 742 | 731 | 10 |
| 21 | 956 | 265 | 1423 | 889 | 874 | 15 |
| 22 | 949 | 265 | 1689 | 1035 | 1014 | 21 |
| 23 | 942 | 260 | 1953 | 1176 | 1148 | 28 |
| 24 | 935 | 254 | 2213 | 1312 | 1276 | 36 |
| 25 | 928 | 248 | 2468 | 1441 | 1396 | 45 |
| 26 | 921 | 241 | 2715 | 1565 | 1509 | 55 |
| 27 | 913 | 233 | 2956 | 1683 | 1617 | 66 |
| 28 | 906 | 226 | 3189 | 1796 | 1718 | 78 |
| 29 | 898 | 219 | 3416 | 1905 | 1814 | 91 |
| 30 | 890 | 213 | 3635 | 2009 | 1903 | 105 |
| 31 | 882 | 206 | 3848 | 2109 | 1988 | 121 |

| Возраст | Число | Число | детей, | Из них дожили до | В том числе и | иать которых |
|----------|------------|-----------|-----------------|-----------------------|---------------|--------------|
| женщины, | доживших | рожденных | рожденных | данного возраста | дожила до | умерла до |
| лет | женщин | в этом | к данному | матери | данного | данного |
| ,,,,, | | возрасту | возрасту | | возраста | возраста |
| 32 | 874 | 200 | 4054 | 2205 | 2068 | 137 |
| 33 | 866 | 193 | 4254 | 2297 | 2142 | 155 |
| 34 | 858 | 185 | 4447 | 2385 | 2211 | 174 |
| 35 | 850 | 174 | 4632 | 2468 | 2274 | 193 |
| 36 | 841 | 161 | 4806 | 2543 | 2329 | 214 |
| 30 37 | 833 | 146 | 4968 | 2610 | 2375 | 235 |
| 38 | 824 | 129 | | 2667 | 2409 | 257 |
| 39 | 815 | 112 | 5113 | | | 280 |
| | | | 5242 | 2713 | 2432 | |
| 40 | 806 | 97 | 5355 | 2749 | 2445 | 305 |
| 41 | 797 | 81 | 5451 | 2776 | 2447 | 329 |
| 42 | 788 | 66 | 5533 | 2795 | 2440 | 355 |
| 43 | 778 | 51 | 5599 | 2805 | 2424 | 381 |
| 44 | 769 | 37 | 5650 | 2806 | 2400 | 407 |
| 45 | 759 | 24 | 5687 | 2800 | 2367 | 433 |
| 46 | 750 | 12 | 5711 | 2787 | 2328 | 459 |
| 47 | 740 | | 5722 | 2767 | 2282 | 485 |
| | | | венного прирост | а стабильного населен | ния r=0,010 | |
| 13 | 1000 | 55 | | | | |
| 14 | 991 | 103 | 55 | 44 | 44 | 0 |
| 15 | 983 | 143 | 158 | 118 | 118 | 1 |
| 16 | 974 | 175 | 300 | 215 | 213 | 2 |
| 17 | 965 | 202 | 475 | 327 | 322 | 4 |
| 18 | 956 | 225 | 677 | 450 | 443 | 7 |
| 19 | 947 | 242 | 902 | 584 | 572 | 11 |
| 20 | 937 | 253 | 1144 | 722 | 705 | 17 |
| 21 | 927 | 257 | 1397 | 863 | 839 | 24 |
| 22 | 917 | 255 | 1654 | 1000 | 968 | 32 |
| 23 | 907 | 250 | 1909 | 1132 | 1090 | 42 |
| 24 | 896 | 243 | 2159 | 1257 | 1204 | 54 |
| 25 | 886 | 236 | 2402 | 1376 | 1310 | 66 |
| 26 | 876 | 228 | 2638 | 1488 | 1409 | 80 |
| 27 | 865 | 221 | 2866 | 1595 | 1500 | 94 |
| 28 | 855 | 213 | 3087 | 1695 | 1585 | 110 |
| 29 | 845 | 206 | 3300 | 1791 | 1664 | 127 |
| 30 | 834 | 199 | 3506 | 1882 | 1736 | 146 |
| 31 | 823 | 192 | 3705 | 1968 | 1803 | 165 |
| 32 | 813 | 186 | 3897 | 2050 | 1864 | 186 |
| 33 | 802 | 178 | 4083 | 2127 | 1920 | 207 |
| 34 | 791 | 170 | 4261 | 2200 | 1970 | 230 |
| 35 | 781 | 160 | 4432 | 2267 | 2014 | 253 |
| 36 | 770 | 147 | 4591 | 2328 | 2051 | 277 |
| 37 | 759 | 133 | 4739 | 2380 | 2078 | 302 |
| 38 | 748 | 117 | 4871 | 2422 | 2095 | 327 |
| 39 | 738 | 102 | 4988 | 2455 | 2102 | 353 |
| 40 | 730 727 | 87 | 5090 | 2478 | 2099 | 379 |
| 41 | 716 | 73 | 5177 | 2493 | 2087 | 406 |
| 42 | 704 | 73 59 | 5250 | 2500 | 2067 | 433 |
| 43 | 693 | 46 | 5308 | 2499 | 2039 | 459 |
| 44 | 682 | 33 | 5354 | 2491 | 2005 | 486 |
| 44 45 | 671 | 33 21 | 5354 5387 | 2491 2476 | 2003 1963 | 486 512 |
| | | | | | | |
| 46 47 | 660 640 | 10 | 5408 | 2455 | 1917 | 538 564 |
| 47 | 649 | | 5418 | 2428 | 1864 | 564 |

Для удобства анализа мы собрали средние числа живых детей для двух вариантов в одну таблицу 3.

Таблица 3. Среднее число рожденных к данному возрасту и доживших до данного возраста детей женщины в расчете на 1 женщину, дожившую до данного возраста

| Возраст женщины, лет | Всего | | | Из них мать дожила до данного возраста | | Мать не дожила до данного возраста | |
|-------------------------|---------|---------|-----------------|---|-----------------|---------------------------------------|--|
| женщины, лет | r=0,014 | r=0,010 | <i>r</i> =0,014 | r=0,010 | <i>r</i> =0,014 | r=0,010 | |
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | |
| 14 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,00 | 0,00 | |
| 15 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,00 | 0,00 | |
| 16 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,00 | 0,00 | |
| 17 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,33 | 0,00 | 0,00 | |
| 18 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,46 | 0,00 | 0,01 | |
| 19 | 0,62 | 0,62 | 0,61 | 0,60 | 0,01 | 0,01 | |
| 20 | 0,77 | 0,77 | 0,76 | 0,75 | 0,01 | 0,02 | |
| 21 | 0,93 | 0,93 | 0,91 | 0,90 | 0,02 | 0,03 | |
| 22 | 1,09 | 1,09 | 1,07 | 1,06 | 0,02 | 0,04 | |
| 23 | 1,25 | 1,25 | 1,22 | 1,20 | 0,03 | 0,05 | |
| 24 | 1,40 | 1,40 | 1,36 | 1,34 | 0,04 | 0,06 | |
| 25 | 1,55 | 1,55 | 1,50 | 1,48 | 0,05 | 0,07 | |
| 26 | 1,70 | 1,70 | 1,64 | 1,61 | 0,06 | 0,09 | |
| 27 | 1,84 | 1,84 | 1,77 | 1,73 | 0,07 | 0,11 | |
| 28 | 1,98 | 1,98 | 1,90 | 1,85 | 0,09 | 0,13 | |
| 29 | 2,12 | 2,12 | 2,02 | 1,97 | 0,10 | 0,15 | |
| 30 | 2,26 | 2,26 | 2,14 | 2,08 | 0,12 | 0,17 | |
| 31 | 2,39 | 2,39 | 2,25 | 2,19 | 0,14 | 0,20 | |
| 32 | 2,52 | 2,52 | 2,36 | 2,29 | 0,16 | 0,23 | |
| 33 | 2,65 | 2,65 | 2,47 | 2,39 | 0,18 | 0,26 | |
| 34 | 2,78 | 2,78 | 2,58 | 2,49 | 0,20 | 0,29 | |
| 35 | 2,90 | 2,90 | 2,68 | 2,58 | 0,23 | 0,32 | |
| 36 | 3,02 | 3,02 | 2,77 | 2,66 | 0,25 | 0,36 | |
| 37 | 3,13 | 3,13 | 2,85 | 2,74 | 0,28 | 0,40 | |
| 38 | 3,24 | 3,24 | 2,92 | 2,80 | 0,31 | 0,44 | |
| 39 | 3,33 | 3,33 | 2,98 | 2,85 | 0,34 | 0,48 | |
| 40 | 3,41 | 3,41 | 3,03 | 2,89 | 0,38 | 0,52 | |
| 41 | 3,48 | 3,48 | 3,07 | 2,92 | 0,41 | 0,57 | |
| 42 | 3,55 | 3,55 | 3,10 | 2,93 | 0,45 | 0,61 | |
| 43 | 3,60 | 3,60 | 3,11 | 2,94 | 0,49 | 0,66 | |
| 44 | 3,65 | 3,65 | 3,12 | 2,94 | 0,53 | 0,71 | |
| 45 | 3,69 | 3,69 | 3,12 | 2,93 | 0,57 | 0,76 | |
| 46 | 3,72 | 3,72 | 3,11 | 2,90 | 0,61 | 0,82 | |
| 47 | 3,74 | 3,74 | 3,09 | 2,87 | 0,66 | 0,87 | |

В типичном поколении в некоторый момент времени число живых детей на 1 дожившую до этого момента женщину совпадает для обоих вариантов таблицы смертности (столбцы (1) и (2) таблицы 3). Правильнее было бы сказать «почти совпадает», так как если показать больше десятичных знаков, то различия обнаружатся. Причина этого в свойствах модифицированной таблицы, о котором мы писали в разделе 1. Отношение вероятностей прожить интервал возраста данной длины согласно модифицированной и исходной таблицам для матери и для ее ребенка совпадают. Очень небольшое различие

возникает из-за того, что учитывается дожитие не между точными возрастами, а годичными возрастными интервалами.

В таблице 2 дети, дожившие до данного возраста матери, делятся на две группы: те, чья мать дожила до данного возраста, и те, чья мать умерла до данного возраста. Как видно из таблицы 3, средние числа доживших детей у доживших матерей существенно различаются между вариантами, причем в варианте r=0,014 оно систематически больше, чем в варианте r=0,010. Для детей, оставшихся без матери, соотношение, естественно, обратное.

Различие между вариантами мало, не более 0,21. В варианте r=0,010 среднее число доживших детей у доживших матерей не более 2,94, а для r=0,014 оно не более 3,12.

К концу репродуктивного периода у женщин типичного поколения, дети умерших матерей составляют в варианте r=0,014 26% всех доживших до этого момента детей, а в варианте r=0,010 30%. Многие из детей к этому времени уже были совсем взрослыми, но средний возраст ребенка, в котором умирала мать — около 10 лет.

3. Обсуждение результатов

Самый сложный вопрос: достаточно ли близости возрастной структуры женского населения части Российской Империи в границах Европейской части Российской Федерации в 1926 г. с возрастной структурой некоторого стабильного населения для вывода, что население этой территории в XIX веке изменялось по полустабильной модели. Это означает, что колебания уровня смертности равно влияли на все возраста и на скорость роста населения, а его возрастной состав и возрастная рождаемость оставались почти неизменными.

На наш взгляд, предположение о полустабильности гораздо правдоподобнее, чем гипотеза, что сходство — случайное совпадение, просто возникшее в конце века.

Вариант r=0,010 лучше согласуется с имеющейся информацией о населении изучаемой территории, чем первоначальный r=0,014. Он опирается на реальные показатели роста населения изучаемой территории и учитывает общепризнанный факт, что в конце XIX века смертность населения России начала снижаться, а значит, продолжительность жизни в начале и середине века была ниже.

Трудно смириться с выводом, что продолжительность жизни населения изучаемой территории в XIX веке была меньше 30 лет. Но не надо забывать, что это результат очень высокой смертности детей, которая присуща и таблице смертности Новосельского-Паевского, и модифицированной таблице. Ожидаемая продолжительность жизни женщин, доживших до 15 лет, составляет 40,8 года, т. е. 15-летние женщины в среднем проживут до возраста 56 лет; 15-летние мужчины в среднем доживут до 55 лет.

К сожалению, таблицы смертности Новосельского-Паевского — это единственные в XIX веке таблицы смертности по изучаемой территории. Поэтому мы сравнили продолжительность жизни по таблицам Новосельского для 50 губерний за 1896-1897 годы с расчетом Д.И. Борткевича (Смертность и продолжительность жизни ... 1930: 124-125) за 1874-1883 гг. Оказалось, что ожидаемая продолжительность жизни в период таблиц была на 4,4 и 5,1 года меньше соответственно для женщин и мужчин, чем в 1896-1897 гг. На наш взгляд, это значит, что оценки продолжительности жизни, соответствующие r=0,010, вполне правдоподобны.

До конца репродуктивного периода материнского поколения доживало 59% рожденных детей, но только у 45% до этого момента также доживала мать ребенка. У 14% детей мать не дожила до 47 лет. Так, у 32% детей мать умерла, когда им было 13 и более лет, но у 30% это случилось до 5 лет. Представляется, что частота, с какой персонажи мачеха и падчерица встречаются в сказках, даже ниже, чем они встречались в реальной жизни.

Наша оценка коэффициента суммарной рождаемости (КСР) ниже известной оценки Р. Кучинского (Kuczynski 1931), согласно которой КСР в Европейской части Российской Империи в 1896-1897 гг. составил 7,06.

С.В. Захаров оценил коэффициент суммарной рождаемости российских когорт, среди которых когорты 1840-1873 годов рождения могут претендовать на роль типичной когорты в нашем толковании. Средний для них коэффициент суммарной рождаемости составил 7,03 (Захаров 2023).

Мы склонны подозревать, что причина различий — в выборе изучаемой территории. В статье Захарова, как и в предшествующих его работах (Захаров 2003; Вишневский 2005) речь идет о всей территории Российской Федерации в границах 1991 г. Оценки Кучинского относятся к более позднему периоду. Мы склонны полагать, что здоровье женщин в XIX веке в западных губерниях было лучше, чем в восточных, о чем говорят и различия в ожидаемой продолжительности жизни. В условиях неконтролируемой рождаемости это весьма важный фактор. По этой же причине в западных губерниях была ниже мертворождаемость. Три обстоятельства могли вызвать существующее различие показателей.

Как мы уже обсудили раньше, структура стабильного населения не определяет однозначно ни коэффициент естественного прироста, ни возрастные коэффициенты смертности, но только устанавливает связь между ними. В отличие от указанных характеристик, после выбора формы возрастной кривой рождаемости КСР однозначно определяется структурой стабильного населения. И он не зависит от коэффициента естественного прироста и возрастных коэффициентов смертности.

При этом КСР существенно зависит от формы возрастной кривой рождаемости, в частности от среднего возраста матери при рождении ребенка. Возникает вопрос: не занизили ли мы своим выбором формы кривой значение КСР и вообще число живых детей.

Мы выбрали кривую рождаемости с весьма длинным репродуктивным интервалом. Но не трудно проверить, что если бы интервал был более коротким за счет сдвига рождений к молодым возрастам, то равенство (2) можно было достигнуть при меньшем числе рождений в поколении. Скорее, своим выбором мы могли завысить число рождений.

По нашим расчетам, в типичном женском поколении в любом возрасте среднее число детей у женщины, ею рожденных и доживших до этого возраста, не превосходило трех. Это среднее число, значит, были женщины и с большим, и с меньшим числом детей. Мы не пытались моделировать распределение женщин по числу рожденных и живых детей, так как у нас нет для этого ни реальных данных, ни примеров распределений при условии настолько высокой смертности.

В условиях высокой материнской смертности модель должна была бы учитывать связь между частотой рождения у женщины и вероятностью смерти.

Бесплодие способствовало сохранению жизни женщины. Высокая женская смертность нередко приводила к тому, что в домохозяйстве одновременно присутствовали дети главы дома от разных жен и, может быть, приемные дети умерших родственников. Представляется, что в данных статистики XIX века и других публикациях дети связывались с домохозяйством, а не с родившей их женщиной. Возможно, это обстоятельство способствовало появлению представления о распространенности многодетной семьи, где «семеро по лавкам».

Заключение

Объектом нашего изучения стало воспроизводство населения тех восточных губерний Европейской части Российской Империи, которые позже вошли в состав РСФСР. Мы пользовались таблицами смертности, рассчитанными для этой территории в конце 1920-х годов, которые показали, что в конце XIX века смертность населения изучаемой территории была выше, чем всего населения Европейской части Российской Империи.

Пользуясь методами, выработанными в середине XX века для получения информации о населении новых независимых государств — бывших колоний, опираясь на результаты первой российской переписи 1897 г., мы попытались оценить уровень рождаемости и смертности населения изучаемой территории в начале и середине XIX века.

По нашим оценкам, в середине XIX века ожидаемая продолжительность жизни населения изучаемой территории была 26-28 лет. Не смотря на отсутствие какого-либо регулирования рождаемости, среднее число рожденных детей составляло 6,33, что в таких условиях весьма низкий показатель. Это могло быть связано с высокой мертворождаемостью, состоянием здоровья женщин, а также соотношением полов в сельском населении в результате миграции мужчин.

Среднее число живых детей у женщины на протяжении репродуктивного периода не превосходило трех. Своим анализом мы еще раз подтвердили неоднократно высказанное А.Г. Вишневским положение, что в XIX веке женщины Европейской части Российской Империи часто рожали, но редко имели много детей.

Литература

- Вишневский А.Г. (Ред.) (2005). Демографическая модернизация России: 1900-2000. Москва: Новое издательство.
- Захаров С.В. (2003). Демографический переход и воспроизводство поколений в России. Вопросы статистики, 11, 3-12.
- Захаров С.В. (2023). История рождаемости в России: от поколения к поколению. Демографическое обозрение, 10(1), 4-43. https://doi.org/10.17323/demreview.v10i1.17259
- Новосельский С.А. (1916). *Смертность и продолжительность жизни в России*. Петроград: Типография Министерства внутренних дел.
- Первая Всеобщая перепись населения Российской империи 1897 года (1905). ТТ.1-50. 1899-1905 (Итоги по губерниям Европейской России). СПб.
- Рашин А.Г. (1956). Население России за 100 лет. М.: Госстатиздат.

- Смертность и продолжительность жизни населения СССР 1926-1927 (Таблицы смертности) (1930). Москва-Ленинград.
- Coale A., Demeny P. (1966). Regional model life tables and stable population. Princeton.
- Coale A., Watkins S. (1986). *The decline of fertility in Europe*. Princeton (New Jersey), Princeton University Press.
- Kuczynski R.R. (1931). *The Balance of Births and Deaths*. Vol. II. Eastern and Southern Europe. Washington D.C. The Brookings Institution.
- United Nations (1968). The concept of a stable populations. Application to the study of populations of countries with incomplete demographic statistics. New York