

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ЦСУ СССР  
ЛАБОРАТОРИЯ ДЕМОГРАФИИ

Л. Е. ДАРСКИЙ  
X

# ФОРМИРОВАНИЕ СЕМЬИ

*ДЕМОГРАФО-СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ*



«СТАТИСТИКА»  
МОСКВА 1972

Зк

2 и ок 3

ПРОС.  
1971

НВ  
901

Автор монографии, заведующий сектором Лаборатории демографии НИИ ЦСУ СССР, несколько лет работал над методами изучения демографического развития семьи, был организатором и участником обследований, проводимых Лабораторией. Эта книга — результат теоретических исследований, обобщения и анализа многочисленных наблюдений.

Исследование отражает современные достижения демографической науки, отличается новизной в постановке проблемы, насыщено богатым фактическим материалом. Предложенная автором система таблиц брачности и плодовитости на советском материале построена впервые.

Социологи и экономисты, врачи и социал-гигиенисты, юристы и градостроители почерпнут из книги ценную информацию, потребность в которой давно ощущается в самых различных областях практической деятельности. Научный уровень книги требует от читателя определенной демографической подготовленности.

Академия наук СССР  
Институт демографии, статистики  
и фонда семьи  
по общественным наукам

1602  
72

## ВВЕДЕНИЕ

Повышение требований к научному обоснованию планирования и управления народным хозяйством увеличивает важность демографических прогнозов.

В Директивах XXIV съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1971—1975 гг. указывается на необходимость обеспечить в новом пятилетии «...дальнейшее развитие общественных наук, проведение комплексных исследований современных процессов развития общества для научного руководства социалистическим хозяйством и решения задач коммунистического строительства»\*.

Демографическое развитие происходит под определяющим воздействием социально-экономических факторов и само оказывает влияние на социальные процессы. Поэтому углубленное изучение движения населения, процессов формирования и развития семьи становится важной частью социально-демографических исследований. Выявление факторов и закономерностей развития населения СССР, предвидение основных тенденций его динамики приобретают большое практическое значение.

Изменение демографической ситуации, переход к новому типу воспроизводства населения значительной части страны и территориальная дифференциация демографических явлений требуют развития и усовершенствования методических приемов анализа, моделирования и прогнозирования демографических процессов.

Снижение коэффициента рождаемости и начавшееся в последнее десятилетие снижение коэффициента естествен-

---

\* «Директивы XXIV съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1971—1975 годы». М., Политиздат, 1971, стр. 15.

венного прироста вызывает у многих серьезные опасения, обоснованность которых невозможно проверить на базе существующих методов исследования. Переход к новому типу воспроизводства населения в самом грубом виде может быть описан следующим образом: снижение смертности, соответствующее увеличению средней продолжительности жизни больше чем вдвое (с 32 лет в конце прошлого века до 70 лет в настоящее время), и снижение рождаемости почти втрое (с 7—8 рождений в семье в конце прошлого века до 2—3 в среднем в настоящее время). Формирование нового типа воспроизводства населения, которое еще нельзя считать завершившимся, представляет собой не простое изменение параметров рождаемости и смертности, а более глубокий процесс, связанный с исчезновением действия одних факторов и появлением других, принципиально новых.

Роль регулятора темпов роста населения перешла от смертности к рождаемости. Если раньше при почти стабильном высоком уровне рождаемости именно колебания уровня смертности определяли прирост населения, то характерной особенностью нового типа воспроизводства населения следует считать почти стабильный низкий уровень смертности, а уровень естественного прироста населения определяется колебаниями рождаемости.

Низкий уровень рождаемости связан с сознательным поведением людей в отношении деторождения, с расширением арсенала средств, позволяющих регулировать деторождение, и с обширным комплексом факторов, определяющих желания и мотивы поведения людей в отношении деторождения. В связи с этим особую важность приобретает такой сложный социально-демографический процесс, как брачность, тесно связанный с вопросами формирования семьи и воспроизводства потомства.

Даже беглый перечень основных черт нового складывающегося в нашей стране типа воспроизводства населения показывает, что любая система показателей, любая модель, которая претендует на то, чтобы отразить современную демографическую ситуацию, должна быть комплексной, усложнение модели диктуется усложнением самого изучаемого процесса. Как мы увидим, проблема усложнения и усовершенствования модели воспроизводства населения имеет недолгую, но содержательную историю и не может еще считаться полностью решенной.

Настоящая работа посвящена обсуждению тех решений проблемы моделирования процессов брачности и плодотворности населения, которые нашли отражение в мировой демографической литературе, а также изложению новых, предложенных нами методов анализа процессов плодотворности. Работа носит по преимуществу методический характер, и те материалы, которые в ней приводятся, следует скорее рассматривать как иллюстрацию, чем как цель проведенного исследования. Однако полученные показатели имеют самостоятельную ценность: хотя они и относятся к прошлому периоду (1949—1959 гг.), они остаются единственными показателями такого рода и представляют исторический интерес, а также могут служить базой для сравнения.

Предлагаемый в книге комплекс демографических моделей может иметь практическое значение; его применение при перспективных расчетах позволяет получить более детальные данные.

## ГЛАВА I

# БРАЧНОСТЬ И ПЛОДОВИТОСТЬ В МОДЕЛЯХ ВОСПРОИЗВОДСТВА НАСЕЛЕНИЯ

После второй мировой войны, когда неожиданно для демографов в странах Западной Европы плодовитость после компенсаторного подъема не упала вновь до довоенного уровня, а стабилизировалась и проявляет лишь легкие колебания вокруг уровня, обеспечивающего расширенное воспроизводство населения, методические проблемы измерения плодовитости и воспроизводства населения в целом не только не утратили своей актуальности, но стали более важными. Помимо естественного желания ученых разобраться в том, что же произошло, появилась потребность в демографических прогнозах, которые бы отвечали не только на вопрос: что будет, если сохранится такое положение вещей, — но и на более конкретный и практически важный вопрос: что будет на самом деле? Значение демографических прогнозов особенно возросло потому, что большинство стран в послевоенные годы в той или иной мере пытались составить планы или прогнозы своего экономического развития. Это относится не только к развивающимся странам, но и к западноевропейским, экономически развитым странам, которые в первой половине XX столетия пережили значительные изменения демографических процессов и имели опыт многочисленных ошибок в прежних прогнозах. Таким образом, дальнейшее совершенствование демографических теорий, методов измерения, моделирования и прогнозирования демографических процессов стало необходимостью не только теоретической, но и практической.

Большинство авторов (Н. Райдер, А. Сови, Л. Таба), которые пытались охарактеризовать общее развитие демо-

графических моделей в послевоенный период, выделяли два направления. Первое — метод когорт, второе — применение моделей с углубленными, дифференцированными и сводными характеристиками. Метод когорт лишь весьма условно можно назвать принципиально новым направлением в демографических исследованиях. Фактически это распространение принципа реального поколения на широкий круг демографических процессов; этому методу присущи все достоинства и недостатки метода реального поколения. Возрождение интереса к методу реального поколения привело к тому, что его стали применять даже при изучении смертности, где первоначальная идея Лапласа \* практически никогда не применялась. Действительно, измерить смертность и определить характеристики длительности жизни реального поколения можно, лишь проследив его жизнь до конца. Но в условиях меняющейся смертности такие измерения представляют лишь исторический интерес.

Чтобы измерить смертность реального поколения, не дожидаясь его полного вымирания, приходится прибегать в той или иной мере к экстраполяции. Период экстраполяции тем больше, чем моложе поколение. Для самых молодых поколений он распространяется фактически на всю предстоящую жизнь. Вполне понятно, что такие характеристики смертности представляют бесспорный интерес с точки зрения прогноза, но они никак не могут служить характеристиками существующего в данный момент уровня смертности и ценность их зависит от того, насколько обоснованно были сделаны соответствующие экстраполяции. Однако в сочетании с традиционными показателями для гипотетического поколения показатели длительности жизни реальных поколений имеют, бесспорно, существенный интерес и помогают понять глубже процессы смертности. В табл. 1 приведены данные о средней продолжительности жизни для реальных и гипотетических поколений белых женщин США с 1850 г. [207].

Естественно, что показатели для реального поколения получены целиком на основании фактического материала только для 1850 г. Все остальные получены с применением

---

\* П.—С. Лаплас первым описал метод построения таблиц смертности для реального поколения (*P. S. Laplace. Essai philosophique sur les probabilités. Paris, 1814, p. 64.*)

Таблица 1  
СРЕДНЯЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ  
ПРЕДСТОЯЩЕЙ ЖИЗНИ ДЛЯ  
НОВОРОЖДЕННЫХ (США, БЕЛЫЕ  
ЖЕНЩИНЫ, УРОЖЕНКИ США)

Год	Реальное поколение	Гипотетическое поколение
1850	43,8	43,0
1890	53,2	44,5
1900	59,8	51,1
1910	64,8	53,6
1920	70,8	58,5
1930	74,2	62,7
1940	76,7	67,3
1950	78,9	72,0
1960	80,1	74,1

экстраполяции в большей или меньшей степени, а характеристика для поколения 1960 г. практически является прогнозом. Таблица дает особенно наглядное опровержение ходячего представления, распространенного среди неспециалистов о том, что показатели средней продолжительности предстоящей жизни, регулярно публикуемые во всех странах, являются прогнозом.

Примерно такой же характер носят другие когортные показатели. Так, например, измерение брачности реального поколения требует, чтобы к моменту измерения этому поколению было не менее 50 лет. Только тогда могут быть получены такие сводные характеристики брачности, как окончательная доля не состоявших в браке и средний возраст вступления в брак. Но ведь брачность — процесс длительный и занимает 20—30 лет жизни поколения. Значительная часть браков этого поколения была заключена 25—30 лет назад в других условиях. Если же измеряется брачность поколений, еще не достигших 50 лет, то сводные характеристики брачности могут быть получены с помощью экстраполяции. Отсюда понятно, что когортные методы, имеющие существенные преимущества для исторических исследований и перспективных исчислений, а также для выявления стабильных, не меняющихся на протяжении жизни факторов, теряют свое преимущество, когда речь идет об оценке существующей демографической ситуации или об изучении мобильных, быстро меняющихся факторов. В этих случаях когортный метод может применяться с пользой лишь как вспомогательный, чтобы углубить наши познания, создать исторический фон для современной ситуации.

Поэтому трудно согласиться с Л. Анри, который пишет, что «...поперечный анализ лучше удовлетворяет практические потребности сегодняшнего дня, чем продольный, но представляет меньший научный интерес» [139].



Одновременно с разработкой метода когорт происходило усовершенствование моделей, основанных на методе гипотетического поколения. В этом направлении можно условно выделить два этапа: первый заключался в попытках применить модель А. Лотки к двум полам, так как сначала казалось, что именно в ее однополости и заключены все недостатки; второй этап — попытки создать модель воспроизводства населения, пользуясь основными идеями Лотки, но на базе других показателей плодовитости, расширив систему и вводя новые демографические факторы, значение которых было очевидно. Попытки применить модель Лотки в ее классическом виде к обоим полам не принесли успеха, но работы, проведенные в этом направлении, показали как границы ее применимости, так и основные причины ее недостатков.

Противопоставление методов реального и гипотетического поколений, которое сейчас можно встретить в некоторых работах, вряд ли целесообразно. Задача развития демографической методики состоит, по-видимому, не в замене одного метода другим, а в развитии обоих с целью их дальнейшего синтеза. В настоящее время ни метод реального поколения, ни метод гипотетического поколения к такому синтезу не подготовлен. Пока возможно лишь их параллельное, а не совместное применение. Выбор метода гипотетического поколения в данной работе обусловлен тем, что только с его помощью удастся получить сводные характеристики демографических процессов, а также тем, что используемый эмпирический материал относится к периоду после существенных демографических сдвигов, вызванных Великой Отечественной войной.

Первые попытки применить принципы математического моделирования к населению были предприняты более ста лет назад и связаны с именем известного бельгийского статистика А. Кетле, много занимавшегося демографией. Понимая абсурдность выдвинутой Мальтусом гипотезы об экспоненциальном характере роста численности населения, А. Кетле предположил, что рост населения сдерживается пропорционально квадрату его численности [213]. Надо сказать, что данные о численности и темпах роста населения, которыми располагал А. Кетле, были очень фрагментарны и не позволяли делать обобщений подобного рода, поэтому гипотезу А. Кетле следует рассматривать лишь как догадку. Но эту гипотезу перевел на язык

математических формул бельгийский математик Ф. Ферхюлст [227]. Исходя из гипотезы А. Кетле, он получил так называемую логистическую кривую, которая впоследствии приобрела широкую известность. Однако во времена, когда она была получена (1835 г.), не было данных, которые позволили бы проверить ее применимость к развитию населения. Поэтому как сама кривая, так и прогнозы численности населения, сделанные с ее помощью Ф. Ферхюлстом, остались малоизвестными.

Попытки широко применить кривую Ф. Ферхюлста (в слегка модифицированном виде) к развитию населения были вновь предприняты в 20-е годы нашего века, после того как выяснилось, что она очень хорошо описывает развитие некоторых биологических популяций в замкнутом объеме. Р. Пирл [203, 204], применивший логистическую кривую к данным о развитии населения многих стран и целых континентов, отметил ряд удачных совпадений и попытался сделать серию прогнозов на несколько десятилетий вперед.

В нашей стране в 1930 г. появились работы Г. Ф. Гаузе [17], который применил формулы Р. Пирла для населения Европейской России и отдельно Ленинграда. Данные по России за 1724—1926 гг. дали хорошее совпадение. Применение же этой кривой для населения Ленинграда за период 1765—1910 гг. привело к худшим результатам.

Последующее развитие населения показало, что большинство подобных построений неверны. Но Р. Пирл и сам хорошо понимал ограниченность такого формального подхода. Он говорил, что логистическая кривая — это только математическая модель, которая хорошо описывает рост численности населения в неизменных условиях, а с изменением условий жизни необходимо изменять применяемую кривую. В настоящее время логистическая кривая, нашедшая широкое применение в изучении биологических популяций\*, больше не применяется к человеку и для демографии представляет лишь исторический интерес, как первая попытка построить математическую модель развития населения.

Первую серьезную попытку измерить воспроизводство населения, исследуя его компоненты (рождения и смерти), предпринял Р. Бёк в 1884 г. [222]. Он высказал идеи, которые послужили через 30—40 лет основой для создания

---

\* Н. А. Плохинский. Биометрия. М., изд-во МГУ, 1970.

всей теории воспроизводства населения. Первая мысль Р. Бёка, давшая сильный толчок развитию не только теории воспроизводства, но и всей демографической науки, была заключена в построении коэффициента воспроизводства, независимого от существующей возрастной структуры населения. Р. Бёк не только высказал мысль о необходимости построения такого показателя, но и создал методику его построения и привел примеры. Поэтому дальнейшие работы Р. Кучинского могут рассматриваться лишь как популяризация идей Бёка, хотя именно Р. Кучинский ввел этот показатель в широкую практику. Построение нетто-коэффициента в том виде, в каком его ввел в употребление Р. Кучинский [181], базируется на следующих соображениях. Если обозначить плодовитость женщин в возрасте  $x$  лет  $F_x$ , то за всю жизнь женщина родит  $R_b = \int_0^{\infty} F(x) dx$  детей. Если же учесть, что не все женщины доживают до возраста  $x$  лет, а только  $l_x$  из числа новорожденных, то можно получить показатель, учитывающий смертность:

$$R_n = \int_0^{\infty} l(x) F(x) dx.$$

Этот показатель измеряет потомство одной женщины при данном уровне возрастной смертности и плодовитости. Обычно он применяется только для одного пола, т. е. учитываются только родившиеся девочки; тем самым можно легко оценить, обеспечивает ли данный режим воспроизводства рост населения или нет. Если женское потомство, приходящееся на одну новорожденную девочку, больше единицы, то имеет место рост населения.

Этот показатель известен в литературе под названием нетто-коэффициента воспроизводства. Вначале он применялся одновременно с другими показателями воспроизводства [45], но постепенно вытеснил их и стал основой всякой оценки воспроизводства населения в 30-е годы. Долгое время казалось, что этот показатель, крайне простой в исчислении, исчерпывающе отвечает на вопрос, является ли существующий режим воспроизводства населения расширенным или суженным, и даже позволяет оценить перспективы роста численности населения. И действительно, нетто-коэффициент воспроизводства показал, что не только возрастно-половая структура населения, но и

общие показатели движения населения подвержены сильному влиянию прошлой истории и подчас могут вводить в заблуждение. Развитие идеи Р. Бёка, заложенной в основе получения нетто-коэффициента, привело к исследованию внутренних взаимосвязей отдельных компонентов развития населения и завершилось созданием современной теории воспроизводства населения, а критика недостатков показала как границы применимости классических моделей, так и пути построения новых.

Идеи Бёка развил крупный американский демограф А. Лотка. Его первая работа в этом направлении появилась в 1925 г. [118], а в законченном виде математическая модель воспроизводства населения описана им в двухтомном труде, вышедшем в 1937 и 1939 гг. [189]. Рассмотрим основные черты модели, разработанной А. Лоткой.

Вначале Лотка рассматривает такое население, где возрастная структура  $c_x$  и порядок дожития  $l_x$  постоянны. В таком населении коэффициент рождаемости  $b$ , коэффициент смертности  $m$  и коэффициент естественного прироста  $r$  также постоянны:  $b$  постоянно, так как  $b = c_0$ ;  $m$  постоянно, так как постоянны повозрастные коэффициенты смертности, а общий коэффициент смертности есть их среднее значение, взвешенное по  $c_x$ ; ввиду того что  $r = b - m$ ,  $r$  постоянно.

При постоянном коэффициенте естественного прироста численность населения растет по экспоненте, именно поэтому А. Лотка назвал такое население «мальтузианским» (термин малоудачный и не получил всеобщего распространения, чаще такое население называют экспоненциальным).

До А. Лотки проблемы населения, изменяющегося по экспоненте, исследовались многими учеными. Правда, направление исследований было несколько иным. Л. Эйлер, желавший усовершенствовать метод построения таблиц смертности Дж. Граунта, предложил рассматривать плотность рождений как экспоненциальную функцию времени. Естественно, что при этом неизменный уровень смертности приводит к экспоненциальному населению. Л. Эйлер не занимался исследованием взаимосвязи компонентов такого населения. В. Борткевич, который посвятил методам измерения смертности и средней продолжительности жизни фундаментальную работу, специально рассматривает такое население, правда лишь как частный случай [92]. В. Борткевич детально исследовал связь структуры насе-

ления, рождаемости и смертности и вывел многие важные соотношения. Однако создание математической модели развития населения, обладающего определенным режимом воспроизводства, — это заслуга А. Лотки. В этой модели понятие экспоненциального населения занимает важное место.

Кроме постоянства общих коэффициентов, экспоненциальное население обладает еще некоторыми интересными свойствами. Так, если  $B(t-x)$  есть число родившихся  $x$  лет назад, а  $N(t)$  — общая численность населения в момент  $t$ , то

$$c(x) dx = \frac{B(t-x) l(x)}{N(t)} dx.$$

Учитывая, что  $B(t-x)$  и  $N(t)$  растут по экспоненте, получим:

$$c(x) dx = be^{-rx} l(x) dx;$$

$$\int_0^{\infty} c(x) dx = b \int_0^{\infty} e^{-rx} l(x) dx.$$

Откуда:

$$b = \frac{1}{\int_0^{\infty} e^{-rx} l(x) dx}.$$

Далее А. Лотка рассматривает семейство таких моделей, где фиксирован порядок дожития  $l(x)$  и меняется коэффициент естественного прироста, и обнаруживает еще некоторые важные закономерности. При увеличении  $r$  средний возраст населения уменьшается, а при уменьшении — увеличивается, т. е. из двух населений с одинаковым порядком дожития моложе то, где коэффициент естественного прироста больше. Для каждого данного порядка вымирания есть такая величина  $r$ , которой соответствует максимальный общий показатель смертности; в этом случае общий коэффициент рождаемости равен обратной величине среднего возраста населения:  $b = \frac{1}{x}$ . Особый случай экспоненциального населения возникает при  $r = 0$ , тогда  $b = m$  и

$$b = \frac{1}{\int_0^{\infty} l(x) dx} = \frac{1}{e_0^0}; \quad \text{а} \quad c_x = bl_x$$

Это так называемое стационарное население.

Дальнейшее изучение этих соотношений проведено А. Я. Боярским [6], который рассматривал их при различных порядках дожития. Он показал, как математическая модель может быть применена к оценке реальной ситуации и демографических перспектив конкретной страны, а также вывел теоретически так называемое правило амортизации, которое действует не только в условиях стабильности населения.

Как показывает А. Лотка, чтобы население соответствовало модели экспоненциального населения, не обязательно фиксировать  $c_x$  и  $l_x$ ; можно использовать и другие пары постоянных характеристик ( $c_x$  и  $r$ ;  $c_x$  и  $m$  и т. п.). Особый интерес для анализа представляет модель, где фиксирована функция дожития  $l(x)$  и функция плодовитости  $\varphi(x)$  (в отличие от обычной функции плодовитости, обозначаемой  $F_x$ , в этой функции учитываются только рождения одного пола, т. е. когда речь идет о мужской плодовитости, то учитывают только мальчиков, а когда имеют в виду женскую плодовитость, то учитывают только девочек).

Исходя из функции плодовитости, мы можем определить коэффициент рождаемости:

$$b = \int_0^{\infty} c(x) \varphi(x) dx,$$

а используя выведенное ранее соотношение и подставив вместо  $c(x)$  его выражение, получаем:

$$\int_0^{\infty} e^{-rx} l(x) \varphi(x) dx = 1.$$

Это уравнение имеет только один действительный корень относительно  $r$ , отсюда следует, что две фиксированные функции  $l(x)$  и  $\varphi(x)$  вполне определяют соответствующее экспоненциальное население.

Далее А. Лотка рассматривает население с произвольной структурой, в котором с некоторого момента фиксированы функции дожития и плодовитости, число родившихся в момент  $t$  в таком населении определяется следующим уравнением:

$$B(t) = \int_0^{\infty} B(t-x) \varphi(x) l(x) dx.$$

А. Лотка доказал, что решением этого уравнения является уравнение, аналогичное предыдущему, но допускающее, кроме единственного действительного корня, еще множество комплексных, причем комплексные корни отражают колебания в числе рождений по мере роста населения, но с увеличением  $t$  осцилляции затухают и числа родившихся асимптотически приближаются к экспоненте, определяемой действительным корнем; само население асимптотически приближается к соответствующей экспоненциальной модели. Такое население А. Лотка назвал стабильным или асимптотически стабильным. Таким образом, в населении, достигшем стабильности, все характеристики определяются только функциями дожития и плодовитости и не зависят от прежней структуры. Если мы предположим, что в некотором населении с определенного момента будут постоянны функции дожития и плодовитости, то характеристики соответствующего стабильного населения можно рассматривать как предельные характеристики этого населения, совершенно независимые от его прошлой истории и структуры.

Этот важный вывод показал, что существующий режим воспроизводства можно характеризовать показателем соответствующего стабильного населения. Показатель естественного прироста стабильного населения стали считать истинным показателем естественного прироста в отличие от обычного грубого показателя.

А. Лотка также нашел связь между показателем естественного прироста стабильного населения и неттокоэффициентом:

$$R_n = e^{rT},$$

где  $T$  — длительность поколения или средний возраст женщины при рождении дочери (для женщин) и средний возраст мужчины при рождении сына. Величина  $T$ , которая может быть легко вычислена, породила много исследований, в частности Коноур [178] пытался установить связь между длиной поколения, показателем естественного прироста стабильного населения и средней величиной семьи и вывести показатель средней величины семьи из модели А. Лотки. Эти попытки нельзя признать удачными, но во всяком случае А. Лотка дал метод вычисления длины поколения, которую до него вычислять не умели, хотя понятие поколения существовало с глубокой древности.

Таким образом, нетто-коэффициент воспроизводства и все показатели стабильного населения связаны не формально, а принадлежат к одной модели и создают единую внутренне взаимосвязанную систему. Как мы увидим в дальнейшем, достоинства и недостатки модели относятся ко всем показателям, включая и нетто-коэффициент. Этот показатель занимает несколько особое положение лишь благодаря широкому распространению и простоте вычисления.

Говоря о развитии модели А. Лотки, следует отметить работу Х. Хирениуса [164], показавшего, что гипотеза закрытого населения не является обязательным условием применения этой модели. Если эмигрантов приравнивать к умершим, а иммигрантов учитывать с обратным знаком, то основные соотношения сохраняются и в открытом населении. Практически эта идея нашла выражение в развитии метода компонентного прогноза с учетом миграции при помощи построения комбинированной таблицы миграции и смертности\*. Правда, это решение носит формальный характер, так как интенсивность всякого миграционного потока есть результат взаимодействия двух или более популяций и не может быть выражена в модели как функция лишь одной из них.

В настоящее время модель А. Лотки излагается с применением матричного исчисления. Это вызвано не только относительной простотой, с которой в матричной форме получаются основные соотношения, но и тем, что появляется возможность проще применять к населению некоторые закономерности марковских процессов. Использование матричного исчисления привело к обобщению модели Лотки и позволило применять ее не только к воспроизводству населения в узком смысле слова, когда оно понимается как баланс рождений и смертей, но и к воспроизводству в широком понимании, т. е. к возобновлению всей структуры населения.

В результате усовершенствования системы показателей плодovitости были получены новые характеристики плодovitости, при помощи которых можно изучать этот про-

---

\* Ю. А. Корчак-Чепурковский. Перспективные исчисления населения с применением комбинированной таблицы доживаемости и повозрастной интенсивности миграции. — Сб. «Проблемы демографической статистики». М., «Наука», 1966.



цесс более глубоко. Эти же работы показали, что эргодическая теорема Лотки применима к любому набору признаков и что стабилизация состава населения происходит по всем признакам, т. е. стабильное население имеет постоянную структуру по тем признакам, интенсивность наступления и исчезновения которых остается постоянной. Это привело к построению обобщенной модели стабильного населения, которая позволила подойти к решению более сложных задач, чем простое моделирование роста численности населения и образования его возрастно-половой структуры.

Интересно использовал идеи обобщенной модели стабильного населения А. Я. Боярский [8]. Он применил эти идеи к исследованию семейной структуры населения, разработал приемы, которые позволяют с помощью ЭВМ применить обобщенную модель стабильного населения для практических расчетов. Таким образом, развитие метода гипотетического поколения продолжается как в направлении теоретических обобщений, так и в различных аспектах его практического применения.

Работы Лотки породили обширную литературу по математической теории населения; большинство работ этого направления посвящено развитию модели Лотки или ее критике и усовершенствованию. Особенно серьезной критике подверглись нетто-коэффициент и показатель прироста стабильного населения как показатели, которые якобы могут дать полную и точную характеристику существующему режиму воспроизводства. Так, В. Хопкин [215] отмечает, что основной недостаток нетто-коэффициента заключен в том, что демографическое движение населения определяют при помощи повозрастных коэффициентов плодovitости и смертности за отдельный год или ряд лет; этот метод, достаточно удовлетворительный с точки зрения смертности, с точки зрения плодovitости неприемлем, так как повозрастные показатели плодovitости за один год или даже за несколько лет могут быть серьезно занижены или завышены факторами, не имеющими никакого отношения к основным привычкам (*habits*) населения.

Аналогичные мнения высказывают В. Перкс и Ф. Мензлер; последний говорит, что нетто-коэффициент воспроизводства «ни на что другое не пригоден, кроме как драматизировать время от времени демографическую ситуа-

цию»\*. Он говорит, что зависимость нетто-коэффициента от существующей брачной структуры населения делает его непригодным для определения уровня воспроизводства населения; его величина может не иметь никакого отношения ни к настоящему, ни к будущему реальному населению.

Х. Вольфенден пишет: «Нетто-коэффициент, который в последние годы захватил воображение публики, прессы, политиков, точно так же как средняя продолжительность жизни, не дает и не может дать реальной и полной картины и перспективы длительности жизни нации или отдельных лиц. Политика развития экономики, учитывая будущий рост населения, не может на нем основываться, так же как не может основываться вообще на каком-либо одном индексе\*\*». А Дж. Хайнал отмечает, что вычисление нетто-коэффициента в его классическом или модифицированном виде не может заменить детальный анализ смертности, брачности, рождаемости по возрасту, длительности брака и числу детей на один брак и окончательного размера семьи.

Если бы только брачность была помехой для применения нетто-коэффициента в качестве единого индекса воспроизводства, то простая стандартизация смогла бы исправить положение. Достаточно было бы воспользоваться не обычными повозрастными коэффициентами плодовитости, а стандартизованными по семейной структуре стационарного населения, чтобы получить индекс, не зависящий от семейной структуры населения. (Здесь опускаются сложности построения семейной структуры стационарного населения.) Но недостатки нетто-коэффициента более глубоки, чем просто игнорирование фактора семейного состояния. Основным недостатком нетто-коэффициента воспроизводства является то, что в модели, созданной Р. Бёком, Р. Кучинским и в законченной математической форме А. Лоткой, население представлено как состоящее из одного пола — женщин.

Внимательное изучение модели А. Лотки выявило ее внутреннюю противоречивость. При однополом подходе, как мы видели, никаких противоречий не возникало. При любой исходной возрастной структуре населения  $c(x)$ , если с некоторого момента  $t$  считать фиксированными по-

---

\* Н. Wolfenden. Population Statistics and Their Compilation. Chicago, 1954, p. 218.

\*\* Там же, стр. 220.

возрастные функции смертности  $l(x)$  и плодовитости  $f(x)$ , можно всегда найти структуру экспоненциального населения, которая не зависит от исходной структуры и определяется только заданными функциями смертности и плодовитости (так называемым режимом воспроизводства) и к которой асимптотически стремится в своем развитии это население. Все характеристики такого экспоненциального населения однозначно определяются из заданных функций смертности и плодовитости по приведенным выше формулам. Пол, характеристики которого кладутся в основу расчета, произвольно выбирается исследователем. Вообще говоря, ни мужские, ни женские характеристики не имеют в данном случае никаких преимуществ ни с формальнодемографической, ни с социологической точки зрения. Преимущественное употребление женских показателей сложилось традиционно и обусловлено обычно более полными статистическими данными о женской повозрастной плодовитости.

В то же время из модели следует, что в населении, достигшем стабильности, соотношение полов также становится стабильным. Это легко выводится из основных положений модели: если в некотором стабильном населении в момент  $t$  родилось  $B_t$  детей, то соотношение мальчиков и девочек среди родившихся составит:

$$\frac{B_t^M}{B_t^F} = K,$$

где  $K$  — биологическая константа, равная примерно 1,05.

Из модели следует, что в таком населении в момент  $t + \tau$  родится  $B_t^M e^{\tau r_M}$  мальчиков и  $B_t^F e^{\tau r_F}$  девочек, где  $r_M$  и  $r_F$  — коэффициенты естественного прироста стабильного населения, исчисленные соответственно для мужчин и женщин. Но если мы имеем в виду одно и то же население, то и через  $\tau$  лет соотношение полов среди родившихся там должно оставаться постоянным, равным  $K$ , т. е.:

$$\frac{B_t^M}{B_t^F} = \frac{B_t^M e^{\tau r_M}}{B_t^F e^{\tau r_F}},$$

следовательно,  $r_M = r_F$ .

Таким образом в стабильном населении коэффициенты естественного прироста мужчин и женщин равны. Отсюда следует, что модель стабильного населения можно приме-

нять только в том случае, если из двух уравнений  $\int_0^{\infty} l^M(x) \varphi^M(x) e^{-rx} dx = 1$  и  $\int_0^{\infty} l^F(x) \varphi^F(x) e^{-rx} dx = 1$  мы получаем одинаковое значение для  $r$ . В противном случае принятые функции смертности и плодовитости мужчин и женщин приводят к разным характеристикам. И какие из них следует считать асимптотическими для данного населения, неизвестно.

Практика расчетов для разных населений показывает, что одинаковые значения  $r$  можно получить лишь в порядке редкого исключения. Таким образом, если мы имеем реальное население с режимом воспроизводства  $l_x^M, l_x^F, \varphi_x^M$  и  $\varphi_x^F$ , мы не можем применить модель стабильного населения, чтобы исследовать с ее помощью этот режим воспроизводства. Анализ возможен только отдельно для мужчин и женщин, при этом он, как правило, дает противоречивые результаты.

Это положение, получившее в демографии название «конфликта» мужских и женских показателей, породило много интересных исследований. Впервые его подметил и описал Р. Майерс [198]. Проанализировав величины нетто-коэффициента для мужчин и женщин для разных населений, Майерс пришел к выводу, что они существенно различаются между собой из-за того, что в реальном населении соотношение полов отличается от стационарного. Только в населении истинно стационарном эти величины находятся в нормальном соотношении, но именно в этом случае они вообще не представляют интереса.

Математически «конфликт» между мужскими и женскими показателями в модели А. Лотки проанализирован в работах П. Кармела, А. Полларда и Е. Родса.

Вот основные результаты этого анализа. Обозначим:  $B_F(t)$ ,  $B_M(t)$  и  $B_T(t)$  — соответственно числа рождений девочек, мальчиков и всех рождений в момент  $t$ , а  $\varphi_M(x)$  и  $\varphi_F(x)$  — мужская и женская нетто-функции плодовитости, т. е. женская повозрастная плодовитость, в которой учтены только рождения девочек, и мужская повозрастная плодовитость, в которой учтены только рождения мальчиков, скорректированные соответствующими функциями смертности, т. е. в обычных обозначениях:

$$\varphi_F(x) = \partial l_x^F f_x^F \quad \text{и} \quad \varphi_M(x) = (1 - \partial) l_x^M f_x^M,$$

где  $\partial$  — доля девочек среди родившихся, т. е. биологическая константа, равная примерно 0,48; константы  $K$  и  $\partial$  связаны уравнением  $\partial = \frac{1}{K+1}$ . В этом случае  $B_F(t-x)$  — число женских рождений в момент  $t-x$ . Тогда число женских рождений в интервале возраста  $x/x + dx$  в момент  $t/t + dt$  равно  $B_F(t-x)\varphi_F(x)$ . Отсюда общее число рождений девочек за весь период плодовитости женщин составит:

$$B_F(t) = \int_0^{\infty} B_F(t-x)\varphi_F(x) dx.$$

Соответственно для мужчин получим:

$$B_M(t) = \int_0^{\infty} B_M(t-x)\varphi_M(x) dx.$$

При дальнейшем анализе Кармел вводит уравнение, определяющее соотношение полов при рождении (которое почти постоянно):

$$B_M(t) = KB_F(t).$$

Из этих трех уравнений делается вывод: рождения связаны тремя функциями  $\varphi_F(x)$ ,  $\varphi_M(x)$  и  $K$ , а неизвестных только два:  $B_F(t)$  и  $B_M(t)$ . Следовательно, система переопределена.

В процессе обсуждения этой проблемы в мировой демографической литературе было предложено несколько возможных решений. Приведем два из них. Первое дал Р. Кучинский в своей работе «Fertility and Reproduction». Он предложил проводить исчисление для обоих полов вместе, т. е. получалось только два уравнения вместо трех:

$$B_T(t) = \int_0^{\infty} B_T(t-x)\varphi_T(x) dx;$$

$$B_M(t) = B_F(t)K.$$

Формально система действительно решается, но входящая в нее функция  $\varphi_T(x)$  крайне неопределенна. Р. Кучинский предлагал для вычисления ее использовать единую таблицу смертности, а  $(x)$  получать как отношение числа рождавшихся у лиц в возрасте  $x$  лет к половине лиц этого возраста. Кого считать родившимся у лиц возраста  $x$  лет, Р. Кучинский не уточняет и примеров вычис-

ления не приводит. Но как бы ни получалась величина  $\Psi_T(x)$ , она всегда будет зависеть от соотношения полов в реальном населении. Неудовлетворительность этого решения очевидна.

Другое, тоже чисто формальное решение этой проблемы предложил А. Поллард. В основе его модели лежит несколько странная система функций:  $\Psi(x)$  — вероятность того, что родившийся мальчик станет в  $x$  лет отцом девочки, и  $\xi(y)$  — вероятность того, что родившаяся девочка в возрасте  $x$  лет родит мальчика. Из функций следует, что число рождений женщин составит:

$$B_F(t) = \int_0^{\infty} B_M(t-x) \Psi(x) dx,$$

а число рождений мужчин соответственно:

$$B_M(t) = \int_0^{\infty} B_F(t-y) \xi(y) dy,$$

откуда следуют два уравнения:

$$B_F(t) = \int_0^{\infty} \int_0^{\infty} B_F(t-x-y) \Psi(x) \xi(y) dx dy;$$

$$B_M(t) = \int_0^{\infty} \int_0^{\infty} B_M(t-x-y) \Psi(x) \xi(y) dx dy.$$

К этим двум уравнениям прибавляется третье  $B_M(t) = KB_F(t)$ . Получается система из трех уравнений с тремя неизвестными, которую, вообще говоря, решить можно. А. Поллард приводит примеры вычислений, при этом выражение  $\int_0^{\infty} \int_0^{\infty} \Psi(x) \xi(y) dx dy$  используется им для вычисления индекса воспроизводства, единого для обоих полов. Это решение тоже чисто формальное и ни на чем не основано, кроме бессмысленной гипотезы о женщинах, рождающих мальчиков, и мужчинах, рождающих девочек.

П. Кармелом была предпринята еще одна попытка разрешить «конфликт» между мужскими и женскими показателями. Она тоже неудачна, но представляет интерес как первая попытка ввести в модель параметры брачности.

Пусть  $M_M(x, y)$  — вероятность того, что новорожденный мальчик к возрасту  $y$  будет жив и женат на женщине возраста  $x$ . Соответственно  $M_F(x, y)$  — вероятность того, что новорожденная девочка к возрасту  $x$  будет жива и замужем за мужчиной возраста  $y$ ;  $b(x, y)$  — годовой коэффициент плодovitости брака, где жене  $x$  лет, а мужу  $y$  лет (в расчет принимаются только девочки).

В этом случае, по аналогии с моделями А. Полларда и Е. Родса, получим:

$$B_F(t) = \int_0^{\infty} \int_0^{\infty} B_F(t-x) M_F(x, y) b(x, y) dx dy;$$

$$B_M(t) = \int_0^{\infty} \int_0^{\infty} B_M(t-y) M_M(x, y) b(x, y) dx dy.$$

Но, кроме того, имеется и третье уравнение:

$$B_M(t) = K_t B_F(t).$$

Ясно, что система также переопределена.

Встал вопрос о необходимости перехода к иной шкале или принципу измерения плодovitости в модели воспроизводства. Для брачной плодovitости такой шкалой стала длительность брака. Впервые модель воспроизводства, в которой брачная плодovitость измеряется дифференцированно по длительности брака, предложил П. Кармел [176]. Он использовал суммарный показатель, состоящий из суммы относительных величин плодovitости по длительности брака.

Усовершенствование этой модели предложили К. Кларк и Р. Дайн [109]. Они ввели в модель, помимо длительности брака, возраст вступления в брак.

Если  $b(y, z)$  — годовое число родившихся девочек в браке длительности  $z$  при возрасте вступления женщин в брак  $y$ , отнесенное к соответствующему числу браков, а  $m_y$  — доля женщин, вступающих в брак в возрасте  $y$ , показатель воспроизводства для женщин можно написать так:

$$\int_0^{\infty} \frac{l_y^F}{l_0^F} m_y \left[ \sum_0^{\infty} b(y, z) \right] dy.$$

Примеры расчетов по этой формуле дает А. Поллард [205] по материалам Австралии, где тогда производилась разработка рождений по длительности брака и возрасту матери при вступлении в брак.

В 1947 г. аналогичная формула была использована К. Кенселом [212] для анализа материалов Швеции за 1933—1943 гг., где статистика рождений разрабатывается по длительности брака и возрасту матери при вступлении в брак с 1911 г. Для определения коэффициента воспроизводства К. Кенсел использовал следующую формулу:

$$Q_t = \sum_{i, x} L_x t_x \frac{B_{t, t-i, x}}{M_{t, t-i, x}},$$

где  $L_x$  — стационарное население женское;  
 $t_x$  — доля женщин, состоящих в браке в возрасте  $x$ ;  
 $B_{t, t-i, x}$  — число рождений в  $t$ -м году в браках с длительностью  $i$  и возрастом матери  $x$ ;  
 $M_{t, t-i, x}$  — число браков, которые в  $t$ -м году имели длительность  $i$  и возраст жены  $x$ .

Формула П. Кармела была несколько иной:

$$Q_t = K \sum_x L_x t_x \sum_i \frac{B_{t, t-i, x}}{M_{t, t-i, x}},$$

где  $K$  — доля девочек среди родившихся;  
 $L_x$  — стационарное население женское;  
 $t_x$  — доля вступающих в брак в возрасте  $x$ ;  
 $B_{t, t-i}$  — число рождений в возрасте  $x$  в  $t$ -м году от браков, заключенных  $i$  лет назад;  
 $M_{t, t-i}$  — число браков, заключенных  $i$  лет назад в возрасте  $x$ .

Л. Таба [223], обсуждая разные подходы к этой проблеме, доказывает путем некоторых преобразований, что формула П. Кармела мало отличается от известной формулы К. Джини [128], предложенной им еще в 1932 г. В то время К. Джини исходил из совершенно иных соображений, его формула имела следующий вид:

$$G_i = \frac{B_t}{\sum_{i=0}^s M_{t, t-i} \gamma_{t-i}},$$



где  $B_t$  — число брачных рождений;  
 $M_{t,t-i}$  — число браков с длительностью  $i$ ;  
 $\gamma_{t-i}$  — коэффициент взвешивания браков разной  
длительности.

К. Джини получил среднее число детей на 1 брак, отнеся число рождений к числу браков, но вместо традиционного числа браков этого же года он принял среднюю взвешенную из браков разной длительности. В качестве весов  $\gamma_{t-i}$  взяты доли рождений от браков длительности  $i$ , т. е. здесь К. Джини применил ту же идею, которую он выдвинул еще в 1919 г. для исчисления детской смертности за период меньше года (за квартал или месяц) [129]. Этот метод описан Дж. Моригамои и Т. Гревиллом в 1944 г. [196] и применен ими для анализа детской смертности во время второй мировой войны.

Очень подробно идею и практическое применение формул взвешенной средней к числу браков за предыдущие годы для получения показателей брачной плодовитости развивает в своей работе Дж. Марбах [193], который приводит много числовых примеров по разным странам и отдельным городам. Он особо выделяет рождения первенцев и пытается на этом основании вычислить не только плодовитость, но и оплодотворяемость. Его формулы, не получившие распространения в мировой практике, являются лишь модификациями формулы Джини и не представляют большого интереса.

В 1950 г. большую специальную работу об измерении плодовитости написал Ж. Буржуа-Пиша [97]. В основе системы, которую он предложил, лежит набор показателей брачной плодовитости по возрасту матери и длительности брака. Исследовав такие показатели по нескольким странам, Ж. Буржуа-Пиша нашел, что можно их разнообразие получить при помощи относительно простого уравнения, имеющего три коэффициента, причем два из них (доля зачатий сразу же после вступления в брак и величина плодovitого периода) варьируют очень мало и в известных пределах их можно считать постоянными, а третий, названный автором «индекс поведения в данный момент», подлежит определению и является основной характеристикой. Правда, чтобы получить эти результаты, Ж. Буржуа-Пиша пришлось принять некоторые гипотезы, в частности относительно добрачных зачатий. Теоретически весь метод базируется на концепции «физиологического времени», кото-

рую автор применял раньше для измерения детской смертности [93].

Значение порядка рождения при изучении плодовитости поняли давно, но долгое время этот параметр не включали в модели воспроизводства населения. Возможно, это происходило потому, что учет порядка рождения, величины по природе своей дискретной, требовал принципиально иного подхода, так как до сих пор все демографические параметры (возраст, длительность брака и т. п.) были непрерывными. Первую попытку создать показатель плодовитости брака исходя из числа рожденных детей предпринял Х. Хирениус [163]. Его показатели имеют ограниченную применимость, ибо их можно получить только для когорты браков с законченной плодовитостью; но конструкция этих показателей представляет интерес.

Обозначим  $M(x, 0)$  группу браков, заключенных женщинами в возрасте  $x$ , не имевшими добрачных рождений и зачатий, продолжавшихся до конца плодovитого возраста;  $M(x, n)$  — число таких женщин, родивших  $n$  или более детей;  $b(x, y, n)$  — число женщин, родивших  $n$ -го ребенка в возрасте  $y$  лет. Суммируя эти величины по возрастам от вступления в брак в возрасте  $x$  лет до конца плодovитого периода, получаем:

$$b(x, n) = \sum_{y=x}^{\omega} b(x, y, n).$$

Можно получить:

$$M(x, 0) - b(x, 0) = M(x, 1);$$

$$M(x, 1) - b(x, 1) = M(x, 2);$$

.....

$$M(x, n) - b(x, n) = M(x, n + 1).$$

Отсюда получаем:

$$M(x, 0) = \sum_{n=0}^N b(x, n).$$

Вероятность того, что женщина, вышедшая замуж в возрасте  $x$ , родит первого ребенка в возрасте  $y$ , равна:

$$f(x, y, 1) = \frac{b(x, y, 1)}{M(x, 0)}.$$

Суммируя по всем возрастам, получим общую вероятность рождения первого ребенка для данной когорты:

$$f(x, 1) = \sum_{y=x}^{\omega} f(x, y, 1) = \frac{\sum_y^{\omega} b(x, y, 1)}{M(x, 0)} = \frac{b(x, 1)}{M(x, 0)}$$

Аналогично получим общую вероятность рождения 2-го ребенка:

$$f(x, 2) = \sum_{y=x}^{\omega} f(x, y, 2) = \frac{\sum_y^{\omega} b(x, y, 2)}{M(x, 1)} = \frac{b(x, 2)}{M(x, 1)}$$

И так для всех последующих детей.

Как видим, это принципиально новый подход к измерению плодовитости. Показатели, полученные Х. Хирениусом, коренным образом отличаются от традиционных. Информация, которую можно получить при помощи этих показателей, очень интересна, но при такой конструкции они могут быть получены только для когорт с законченной плодовитостью. Дальнейшее развитие этих идей содержится в работах П. Уэллтона [233].

С другой стороны, к проблеме измерения плодовитости подошел Л. Анри [147]. В основе его системы лежат два параметра:

$n$  — число ранее рожденных детей;

$K$  — время, прошедшее с момента последнего рождения.

Л. Анри считает (и как показала практика, справедливо), что для анализа плодовитости большую ценность представляют показатели следующего рода:  $m_n$  — доля женщин, которые к концу плодovитого периода имели  $n$  рождений, и  $a_n$  — вероятность увеличения семьи. Эти показатели находятся в следующей зависимости друг от друга:

$$m_0 = 1 - a_0;$$

$$m_1 = a_0(1 - a_1);$$

.....

$$m_n = a_0 a_1 \dots a_{n-1} (1 - a_n),$$

при этом  $m_0 + m_1 + \dots + m_n = 1$ .

Теоретически вычисление  $a_n$  идет исходя из показателя  $f_K^n$  — вероятности родить  $n+1$  ребенка через  $K$  лет после

рождения  $n$ -го ребенка. Согласно Л. Анри соотношение показателей следующее:

$$1 - a_n = (1 - f_0^n)(1 - f_1^n) \dots (1 - f_\omega^n).$$

Непосредственно  $a_n$  может быть получено только для коорт с законченной плодовитостью, и в этом случае показатели не отличаются от  $f(x, n)$  по методу Х. Хирениуса.

Для моментных показателей Л. Анри предлагает формулу, напоминающую формулу К. Джини:

$$a_n = \frac{N_n}{\sum \alpha_{i, n} N_{i, n}},$$

считая, что

$$N_n = a_n (\alpha_{0, n} N_{0, n} + \alpha_{1, n} N_{1, n} + \dots + \alpha_{\omega, n} N_{\omega, n}).$$

Если известны  $\alpha_h$ , то можно получить  $a_n$  исходя из распределения рождений по порядку за много лет.

Если есть распределение рождений по порядку и интервалу между рождениями, то  $a_n$  можно вычислить непосредственно, без  $\alpha_h$

$$a_{t, n} = \sum \frac{N_{t, t-i}^{n+1}}{N_{t-i}^n},$$

где  $N_{t, t-i}^{n+1}$  — число  $n+1$  рождений в момент  $t$  у женщин, которые родили  $n$ -го ребенка  $i$  лет назад;

$N_{t-i}^n$  — число  $n$ -х рождений  $i$  лет назад.

В то время, когда Л. Анри писал свою работу, такой статистики не было нигде. Сейчас она ведется в нескольких странах (Франция, Венгрия).

Потом Л. Анри, рассматривая аналитические возможности влияния изменений  $\alpha$  на величину  $a_n$  и сопоставляя данные, которыми он располагал (выборочное исследование среди государственных служащих во Франции за 1907 г. и данные по Чехословакии за 1925—1926 гг. — Богемия, Моравия, Словакия и Закарпатская Украина), приходит к выводу, что влияние это незначительно, а сами показатели  $\alpha_h$  мало варьируют и поэтому веса одних стран можно использовать для вычислений по другим, что он и делает в дальнейшем.

Однако эти расчеты иногда приводят к абсурдным результатам. Так, по расчетам Л. Анри  $a_0 = 1,017$  для Ита-

лии в 1946 г. и  $a_0 = 1,082$  для Франции в 1946 г. Эти результаты получаются из-за несовершенства методики вычисления, предложенной Л. Анри для любого гипотетического поколения, т. е. практически для любого случая, когда изучается плодовитость поколений, еще не закончивших своей генеративной деятельностью. Основным недостатком методики Л. Анри следует считать применение интервалов между рождениями. Даже в том случае, когда величина  $a_{k,i}$  известна по данным статистики той же страны, она не вполне пригодна для вычисления  $a_n$  для гипотетического поколения. Интервал между последующими рождениями принадлежит к тому типу величин, которые не могут быть непосредственно получены для гипотетического поколения, а должны вычисляться косвенно на основе других данных, как и все другие величины, характеризующие длительность состояния.

Недостаток в методике и ценность самих показателей стали ясны сразу же после выхода книги Л. Анри в 1953 г. Уже в 1954 г. на Первой Всемирной конференции по народонаселению в Риме были предложены два других метода исчисления  $a_n$  для гипотетического поколения. Один метод был предложен Ж. Буржуа-Пиша [94] и заключался в том, что для получения  $a_n$  повозрастные вероятности родить  $n$ -го ребенка последовательно перемножаются начиная с некоторого возраста. За такой начальный возраст Буржуа-Пиша предлагает принять средний возраст матери при рождении ( $n - 1$ ) ребенка, считая, что эта величина варьирует мало. Другой метод был предложен Х. Елизага [120] и заключался в получении  $a_n$  как средней взвешенной из повозрастных вероятностей рождения  $n$ -го ребенка. При этом в качестве весов он предлагал брать числа родившихся предыдущего порядка.

Ни один из этих методов не нашел применения, так как они отличаются от метода Л. Анри только тем, что за неизменную принимается другая величина, постоянство которой также необоснованно.

Другим существенным недостатком системы показателей Л. Анри следует считать то, что они не сочетаются с какой-либо общей моделью воспроизводства населения и не позволяют получить единого индекса возобновления населения. В них никак не учтена смертность, а когда речь идет о плодовитости браков, то не учтена частота распада браков. Поэтому они остаются хотя и очень ценным, но

все же вспомогательным средством анализа плодovitости.

Наиболее подробной из моделей воспроизводства, нашедших практическое применение, до сих пор является модель воспроизводства населения Дж. Хайнала, которая основана на классических идеях А. Лотки, но включает в себя также и брачность. Созданная в 1950 г., она постепенно получает все более широкое распространение; в настоящее время метод демографического прогноза, основанный на модели Дж. Хайнала, применяется во многих странах (Австралия, Англия, Венгрия, ФРГ, Швеция).

Дж. Хайнал [135] в своей фундаментальной работе по теории воспроизводства населения исследовал много различных вариантов исчисления показателя воспроизводства и пришел к выводу, что из теоретически мыслимых показателей ни один не лишен недостатков. При этом теоретические трудности возникают при исследовании брачности. В реальном населении, не находящемся в стабильном состоянии, на брачность мужчин и женщин влияет возрастнополовая и семейная структура, при этом нет никаких оснований для суждений о том, как будет изменяться брачность в процессе стабилизации населения и какой она будет в стабильном населении.

Ясно, что брачность реального населения нельзя просто перенести на стабильное население, так как в этом случае мы, как правило, получим разные числа мужчин и женщин, ежегодно вступающих в брак. Эти затруднения не позволяют получить единого индекса воспроизводства населения, какими бы детальными показателями мы ни располагали. Поэтому Дж. Хайнал, а вслед за ним и другие демографы исчисляют индекс воспроизводства в трех вариантах: на основе женской брачности, на основе мужской брачности, на основе средней брачности, причем последняя вычисляется автором совершенно произвольно. Конечно, три варианта подобного индекса воспроизводства расходятся между собой и подчас не могут ответить на вопрос: является воспроизводство данной страны расширенным или нет?

Сам Дж. Хайнал не отказывается на этом основании от использования индекса воспроизводства населения и широко пользуется различными вариантами истинного коэффициента естественного прироста при анализе воспроизводства населения Англии и Уэльса, но при этом он ис-

пользует его не как единую сводную характеристику и конечный результат сложного расчета, окончательно отвечающий на поставленный вопрос, а лишь как дополнение к обширному комплексу других детальных показателей брачности и брачной плодовитости.

В своих теоретических построениях Дж. Хайнал исходит из комбинированных показателей брачной плодовитости, дифференцированных по возрасту матери, возрасту отца и длительности брака. Комбинированные показатели такого рода применялись и до Дж. Хайнала [179, 195], но не получили практического применения из-за их громоздкости, он же предложил более компактную систему синтеза их.

При этом Дж. Хайнал вводит вместо числа живорождений, как это обычно принято, число родов, что значительно облегчает все теоретические построения и практически не влияет на результаты вычислений (в окончательный результат можно всегда внести поправку)\*.

Показатели воспроизводства, которыми оперирует Дж. Хайнал, базируются на обобщении модели стабильного населения, разработанной в основном в его собственных работах и работах П. Кармела [136, 173, 175], где неизменными предполагаются смертность, вероятности вступления в первый брак, распада браков, вступления в повторный брак и плодовитость, дифференцированная по возрасту вступления в брак и длительности брака. В таком стабильном населении постоянно не только возрастно-половая, но и семейная структура населения; поэтому можно получить отдельные компоненты его роста, а главное — выделить влияние брачности и брачной плодовитости на его характеристики.

Показатели стабильного населения конструируются по аналогии с моделью А. Лотки. Если  $b(x, y, t)$  — плодовитость брака, заключенного женщиной в возрасте  $x$  и мужчиной в возрасте  $y$  лет, при длительности брака  $t$ , то брутто-продуктивность такого брака, т. е. общее число детей, рожденных в нем, без учета возможности его распада в плодovitом возрасте будет:

---

\* В настоящее время английская статистика исходя из этих соображений публикует многие показатели в расчете не на число живорожденных, а на число родов, что очень облегчает их использование.

$$F(x, y) = \int_0^{\infty} b(x, y, t) dt;$$

нетто-продуктивность, которая вычисляется с учетом возможности распадаения брака, составит:

$$F_0(x, y) = \int_0^{\infty} b(x, y, t) p(x, y, t) dt,$$

где  $p(x, y, t)$  — вероятность сохранения такого брака через  $t$  лет после заключения.

Если обозначить\*  $u(x, y)$  распределение браков по возрастам жениха и невесты в поколении мужчин и через  $\bar{u}(x, y)$  такое же распределение в поколении женщин, то можно получить соответствующие показатели воспроизводства (типа нетто-коэффициента Бёка—Кучинского):

$$R_{0, M} = \int_0^{\infty} \int_0^{\infty} u(x, y) F_0(x, y) dx dy;$$

$$R_{0, F} = \int_0^{\infty} \int_0^{\infty} \bar{u}(x, y) F_0(x, y) dx dy.$$

Помимо нетто-коэффициента в этой модели можно получить и истинный коэффициент естественного прироста. Для его нахождения Дж. Хайнал приводит два уравнения, сконструированные им по аналогии с уравнением А. Лотки:

$$\int_0^{\infty} \int_0^{\infty} \int_0^{\infty} e^{-r_M(y+t)} u(x, y) b(x, y, t) p(x, y, t) dx dy dt = 1;$$

$$\int_0^{\infty} \int_0^{\infty} \int_0^{\infty} e^{-r_F(x+t)} \bar{u}(x, y) b(x, y, t) p(x, y, t) dx dy dt = 1.$$

Эти уравнения решаются относительно  $r$  или методом А. Лотки, или методом С. Вексела [235] с любой степенью точности. Значения коэффициента естественного прироста стабильного населения, полученные из этих двух уравнений, будут различными. Важно отметить, что эти различия

---

\* Здесь мы приводим формулы с обозначениями Дж. Хайнала, которые несколько отличаются от принятых в советской демографической литературе.



будут зависеть не только от разного числа и структуры браков у мужчин и женщин, но и от разного среднего числа рождений на один брак, которое получается из-за разной структуры брачности, несмотря на то что применяются одинаковые показатели брачной плодовитости. Эти средние можно получить, отнеся общие числа рождений к соответствующим числам браков:

$$F_{0, M} = \frac{\int_0^{\infty} \int_0^{\infty} u(x, y) F_0(x, y) dx dy}{\int_0^{\infty} \int_0^{\infty} u(x, y) dx dy};$$

$$F_{0, F} = \frac{\int_0^{\infty} \int_0^{\infty} \bar{u}(x, y) F_0(x, y) dx dy}{\int_0^{\infty} \int_0^{\infty} \bar{u}(x, y) dx dy}.$$

Можно воспользоваться также средним числом рождений на один брак не отдельно в поколении мужчин или в поколении женщин, а по отношению к браку, заключенному в данный момент времени, получив этот показатель из следующего соотношения:

$$\tilde{F}_0 = \frac{\int_0^{\infty} \int_0^{\infty} u(x, y) e^{-ry} F(x, y) dx dy}{\int_0^{\infty} \int_0^{\infty} u(x, y) e^{-ry} dx dy}.$$

Модель, разработанная Дж. Хайналом, позволяет получить множество разнообразных показателей, очень ценных при анализе конкретного материала, что он и показал, исследуя воспроизводство населения Англии и Уэльса за 1938 — 1947 гг. В тот период времени британская статистика не располагала еще всеми необходимыми материалами в достаточно детализированном виде, но после разработки семейной переписи 1946 г. и особенно выборочных данных о плодовитости в переписи 1951 г. стало возможно регулярное получение этих сложных показателей. В настоящее время большая часть показателей воспроизводства населения, предложенных в работах Дж. Хайнала и П. Кармела, ежегодно публикуется в статистических отчетах генераль-

ного регистратора. Единственное существенное упрощение модели, которое применил сам автор, заключено в том, что возраст отца не комбинируется с возрастом матери. Но это упрощение вряд ли приводит к существенным искажениям показателей, так как сочетание возрастов жениха и невесты относительно стабильно.

Эта модель была целиком применена для анализа воспроизводства населения Венгрии Э. Тейсом [224], который, воспользовавшись материалами очень подробной венгерской демографической статистики, сумел получить все необходимые показатели.

При применении детальных показателей, таких, как показатели плодовитости, дифференцированные по возрасту вступления в брак, длительности брака, числу рожденных детей и т. п., синтетический показатель, который охарактеризовал бы весь процесс, может быть построен двумя способами.

Первый способ получения такого показателя состоит в том, чтобы некоторую структуру населения по учтенным признакам принять за стандарт и получить стандартизованный показатель плодовитости. В этом случае стандартизация проводится прямым методом и с методической стороны никакой сложности не представляет. Впервые этот способ был предложен С. А. Новосельским для элиминирования влияния возраста и семейного состояния на плодовитость и применен им при анализе плодовитости в России [40]. На случай многих факторов этот метод был обобщен П. Уэлптоном [234], а в дальнейшем был использован при разработке материалов переписи Англии и Уэльса 1951 г. по вопросам плодовитости, где показатели дифференциальной плодовитости по территории и социально-профессиональным группам приводятся в виде стандартизованных коэффициентов, а за стандарт принята структура всего населения Англии и Уэльса. Эта работа [105], проведенная под руководством Д. Гласса, является одной из самых подробных разработок вопросов плодовитости на значительном фактическом материале и показывает относительную простоту и эффективность метода стандартизации для подобных целей.

Другой метод получения единых синтетических показателей заключен в обобщении теории стабильного населения. В теории А. Лотки учтен был лишь один фактор — возраст и получаемые показатели воспроизводства независимы

от возрастной структуры населения; при учете других факторов в развернутой модели показатели воспроизводства получаются независимыми от этих факторов. Обобщение математической модели Лотки для многих факторов впервые было предложено С. Вискелом еще в 1931 г. [235]. Математически такая обобщенная модель выражается или в виде многократных интегралов, или в виде матриц. Матричная форма модели пригодна для непосредственной обработки на ЭВМ, но при подготовке материала и анализе фактически она распадается на несколько самостоятельных таблиц, поэтому обычно и говорят о таблицах брачности, плодовитости, смертности и т. п. отдельно. Разработка обобщенной модели стабильного населения дана в работах скандинавских демографов К. Кенсела [211] и Х. Хирениуса [167]. А в наиболее точном и законченном виде обобщенная модель стабильного населения описана А. Я. Боярским [10].

Обобщенная модель стабильного населения в ее теперешнем виде все же не решает проблемы сочетания характеристик мужчин и женщин. Модель остается однополой, хотя проблема сочетания показателей в ней перенесена с плодовитости на брачность. Преодолеть противоречия, связанные с однополостью модели, еще предстоит. Здесь возможны два подхода.

Первый заключен в совершенствовании той части модели, которая связана с брачностью, чтобы сочетать в единой системе таблицы брачности для мужчин и женщин.

Второй подход предполагает выбор в качестве единицы наблюдения семью вместо отдельного человека. Со вторым подходом связаны в основном надежды на дальнейшее усовершенствование модели. В этом случае население рассматривается не как совокупность людей, а как совокупность семей, каждая из которых наделена комплексом признаков, определяемых ее величиной и составом. Модель воспроизводства населения строится как матрица вероятностей перехода семей из одного типа в другой, сохраняются все закономерности обобщенной модели стабильного населения. Если выбрано достаточно большое число типов семей, то такая модель дает очень хорошее представление о процессе воспроизводства населения. Естественно, что при таком подходе исключены все внутренние противоречия.

Хотя теоретические вопросы модели достаточно ясны, практическое применение ее сталкивается с большими

трудностями. Очень мало изучена сама структура семей, и вероятности перехода семьи из одного типа в другой практически неизвестны; нет даже достаточно разработанной классификации семей. Попытки применения этой модели пока ограничиваются лишь очень агрегированными схемами, имеющими ограниченную практическую ценность. По мере обогащения наших знаний относительно структуры и движения семей применение модели воспроизводства семей, несомненно, получит значительное распространение.

Возможный путь получения единых сводных характеристик плодovitости — аппроксимация комплекса величин какой-либо аналитической функцией с ограниченным числом параметров. Впервые работу такого рода проделал Б. С. Ястремский [7], который предложил формулу для выражения повозрастной плодovitости и переход для оценки нетто-коэффициента. В этом же направлении работал и Ж. Буржуа-Пиша, но его «биометрический метод» не получил сколько-нибудь заметного распространения. Другие авторы, работавшие над поиском аппроксимирующих функций, ставили целью не получение сводных характеристик, а выравнивание кривых и уточнение дефектных данных.

Формулу для выравнивания кривой плодovitости предложил Иво Лах\*. Она основана на использовании силы плодovitости, которую в свою очередь он определяет по формуле

$$M_x = a \left( \frac{1}{x - \alpha} - \frac{1}{\omega - \alpha} \right),$$

где  $\alpha$  — возраст начала плодovitости;

$\omega$  — возраст конца плодovitости;

$a$  — постоянная.

Из этой формулы, применяя метод наименьших квадратов, автор получает уравнение логического типа с тремя параметрами и применение его иллюстрирует на примере Югославии за 1948 г. Никаких доказательств более широкой применимости этих уравнений он не дает.

Другую формулу для выравнивания кривой повозрастной плодovitости предлагает Д. П. Мазур [192]. Он вводит еще один параметр, который дает возможность выравнивать кривые повозрастной плодovitости, дифференцированные

---

\* И. Лах исходит в своих построениях из идей Б. С. Ястремского, на которого он ссылается в своей работе [182].

по порядку рождения. В основе его формулы лежат те же основные параметры Б. С. Ястремского: начальный, модальный и конечный возраст плодовитости. Однако в конце своих выкладок автор приходит к столь сложным формулам, что практическое их применение весьма сомнительно.

За последние годы более пристальное внимание привлекают вопросы измерения и моделирования брачной плодовитости как самого основного элемента, определяющего воспроизводство населения. Исследования английских и скандинавских демографов, о которых мы говорили, показали, каким образом можно перейти от того, что происходит в семье, к тому, что происходит в населении в целом.

Математические модели воспроизводства населения и их практическое применение привели к тому, что центральным вопросом демографии стал вопрос о плодовитости браков и ее факторах. Не вдаваясь в обширную область демографии, которая занимается изучением влияния социально-экономических факторов на плодовитость, можно сказать, что глубокое изучение действия этих факторов невозможно, если остается нераскрытым сам механизм деторождения. Этот сложный процесс, отдельные элементы которого изучаются разными науками, оказался крайне мало исследованным с количественной точки зрения. И хотя за последние двадцать лет появилось довольно много работ, изучающих количественно отдельные элементы процесса, и можно говорить о новом разделе демографии, исследующем физиологическую сторону плодовитости и отдельные взаимосвязи ее социальных и физиологических компонентов, все же многое известно лишь приблизительно.

До сих пор нет надежных количественных характеристик таких важных величин, как эффективность новых и традиционных противозачаточных средств, их распространенность среди отдельных групп населения, вероятность зачатия в отсутствии контрацепции в зависимости от частоты половых сношений, возраста и т. п.; неизвестны распределение женщин по длительности временной стерильности после зачатия в зависимости от исхода беременности, вероятность наступления постоянной стерильности в зависимости от возраста и предшествующей истории деторождения и многие другие характеристики. Исследование этих вопросов, находящихся на стыке демографии и других наук, фактически еще только началось. Отдельные, подчас очень

Хорошие работы еще не дают достаточно надежных данных, а главное неизвестно, в какой мере их результаты можно применять к другим странам и группам населения.

Поэтому те модели плодовитости, которые построены на взаимодействии этих элементарных компонентов, пока не имеют практического значения, но в перспективе, безусловно, очень важны. Кроме того, они уже сейчас помогают понять многие важные взаимозависимости. Попыток построить модели плодовитости браков, используя как традиционные методы демографического моделирования, так и принципы моделирования стохастических процессов (так называемый метод Монте-Карло), довольно много. Общим для всех является применение месячного шага как интервала, соответствующего длительности овариального цикла, и стремление в конечном счете получить вероятности определенного числа рождений в семье. Большинство моделей рассчитано на применение электронно-вычислительной техники.

Особенно интересна в этом направлении работа Л. Анри, который, ограничив свою задачу, создал модель плодовитости супружеской пары в условиях отсутствия контрацепции [148]. Л. Анри кладет в основу своей модели следующие переменные:

$x$  — возраст женщины;

$g$  — время, прошедшее со времени предыдущего зачатия;

$C(x)dx$  — число зачатий в интервале возраста  $x/x + dx$ ;

$B(x)dx$  — число живорождений в интервале возраста  $x/x + dx$ ;

$p(x)dx$  — вероятность зачатия в интервале возраста  $x/x + dx$ ;

$K(x, g)$  — вероятность для женщины, зачавшей в возрасте  $x$ , оставаться стерильной в возрасте  $x + g$ ;

$V(x)$  — вероятность, что зачатие, происшедшее в возрасте  $x$ , закончится живорождением;

$g_0$  — длительность беременности, заканчивающейся живорождением;

$G$  — предельная длительность стерильности после зачатия.

В результате он приходит к двум уравнениям:

$$C(x) = p(x) \left[ 1 - \int_0^G C(x-g) K(x-g, g) dg \right];$$

$$B(x) = V(x - g_0) C(x - g).$$

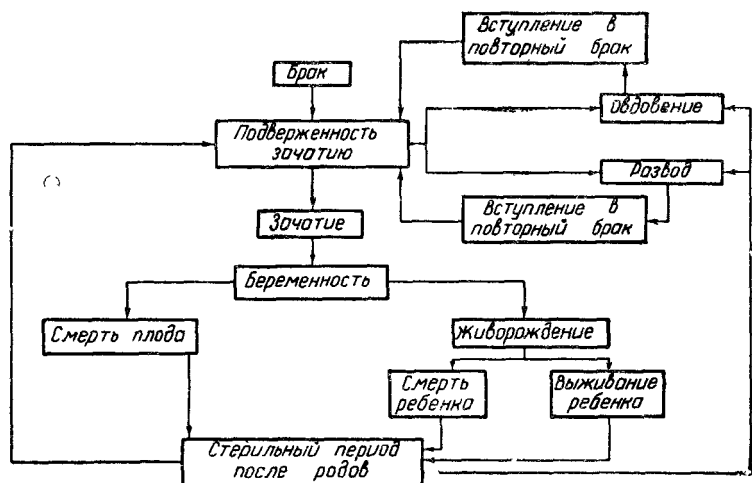
Анализируя эти уравнения, автор приходит к интересным выводам: в частности, он устанавливает, что число рождений на том или ином году брака может колебаться независимо от параметров, причем в первые годы брака эти колебания значительны и постепенно затухают. Из этого Л. Анри заключает, что показатели плодовитости по длительности брака, вычисленные за краткие промежутки времени для когорты женщин, одновременно вступающих в брак, могут давать искаженную картину, и рекомендует использование кумулятивных показателей или моментных для пятилетних интервалов.

Используя некоторые имевшиеся в его распоряжении оценки параметров этих уравнений, Л. Анри дает числовые иллюстрации своей модели. Но, хотя они и довольно близко совпадают с характеристиками некоторых групп населения XVII в., исследованных автором, все же нельзя с уверенностью сказать, в какой мере точны и применимы в других случаях использованные им материалы. Учитывая, что в современном обществе очень мало групп населения, совсем не применяющих контрацепции, и что имеющиеся оценки физиологических параметров относятся только к отдельным группам европейского населения, можно считать, что эта модель имеет скорее чисто теоретический интерес и должна рассматриваться как шаг к разработке аналогичных моделей с учетом планирования семьи.

Такая модель, использующая те же элементы и учитывающая контрацепцию и аборт, была разработана в Гетеборгском университете [166]. В модели предусмотрены возможности изменений параметров в зависимости от возраста, длительности брака и числа детей. Х. Хирениус сообщает [163], что в дальнейшем предусмотрено включение в эту модель брачности и смертности и что, несмотря на отсутствие точных значений входящих в модель параметров, она является хорошим инструментом при исследовании плодовитости.

Модель, основанная на тех же принципах, развивается американскими демографами М. Шепсом и Ж. Ридли. Предварительные результаты этой работы были доложены авторами на заседании Американской социологической ассоциации в 1964 г. и на Второй Всемирной конференции по народонаселению в Белграде в 1965 г. Авторы исходят из того, что любые социально-экономические факторы, воздействующие на рождаемость, чтобы их действие отразилось на час-

тоте деторождений, должны оказать влияние на одну или несколько физиологических переменных, непосредственно определяющих частоту деторождений. Поэтому первую задачу они видят в изучении собственных вариаций этих промежуточных переменных и вторичной их вариации под влиянием тех или иных факторов. Оценки отдельных параметров модели берутся авторами из различных литературных источников, а также из их собственных исследований и принадлежат населению различных типов. В основе модели лежит приведенная ниже схема взаимосвязей отдельных элементов плодovitости, дифференцированных по состоянию женщин и переходов между ними.



Авторы считают, что если вероятности перехода из одного состояния в другие установлены правильно, то такая модель, многократно просчитанная на ЭВМ, даст результаты, близкие к тем, которые мы получаем по данным демографической статистики.

Практическое значение этих моделей крайне ограничено, применение принципов стохастического моделирования к изучению брачной плодovitости было бы очень интересно, но отсутствие исходных данных заставляет пока от этого отказаться; целесообразность заимствования оценок физиологических параметров из разрозненных источников сомнительна.



## ГЛАВА II

# БРАЧНОСТЬ ЖЕНЩИН

### БРАК С ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

Общение полов — это первое, что подвергалось социальной регламентации; ограничение «зоологического эгоизма» вообще и полового инстинкта в частности — необходимая предпосылка возникновения всякого социального организма. Первым актом возникшего человеческого общества была регламентация семейно-брачных отношений\*. С тех пор наличие социально-контролируемой и социально-санкционированной формы брака является необходимым элементом всякого общества.

Формы брака и семьи эволюционируют вместе с обществом, но всякое общество стремится ограничить половое общение рамками брака и тем самым ограничить рамками воспроизводство потомства. Этому служили древнейшие табу, этому служат новейшие системы моральных и юридических норм. Всякая попытка не только изучить и моделировать, но и просто описать процесс воспроизводства населения, игнорируя брак, приводит лишь к количественным характеристикам, часто не отражающим специфики данного общества. В. И. Ленин писал, что «условия размножения человека непосредственно зависят от устройства различных социальных организмов...»\*\*. Одним из таких организмов, по-видимому, является брак.

Брак — одна из самых фундаментальных форм социаль-

---

\* См. Ф. Энгельс. Происхождение семьи, частной собственности и государства. — К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 21.

\*\* В. И. Ленин. Полн. собр. соч., т. 1, стр. 476.

ной организации — изучен еще крайне недостаточно. И это несмотря на то, что брак изучается с разных сторон разными науками: социологией и демографией, этнографией и социальной гигиеной, правом и социальной психологией. Может быть, именно поэтому не существует единого определения, что же такое брак. В каждой из перечисленных наук можно найти разделы, специально посвященные изучению брака. Но сопоставление показывает, что изучается не всегда одно и то же. И в самом деле, социал-гигиенист, изучающий гигиену и физиологию брака, не может ограничить себя рассмотрением только тех отношений, которые считаются браком с точки зрения права; юрист, наоборот, рассматривает как брак отношения и тех людей, которых не связывает ничего, кроме юридически оформленного брака, и которые не представляют никакого интереса ни для социальной гигиены, ни для социологии.

Демография занимается изучением процессов воспроизводства населения, и брак интересует ее как такое социальное отношение, рамками которого общество стремится ограничить воспроизводство населения. Правда, выражение «общество стремится» нельзя понимать слишком прямо. Стремление общества находит свое выражение в праве, а право, несмотря на свой консерватизм, изменчиво и в разных странах в разное время признает браком разные формы отношений. Те отношения, которые считаются браком с точки зрения права, т. е. так называемый юридический брак, не могут удовлетворить интересы демографии, хотя воспроизведение потомства и зависит от того, зарегистрирован ли брак, но не ограничивается только этим.

Особенно наглядно различие между юридическим и фактическим браком выявляется в странах Латинской Америки, где юридический брак регламентируется строгими нормами канонического права и наряду с ним существует общественно признанная форма свободного союза (*Unione libere*). В большинстве стран Латинской Америки в переписях населения фиксируется дифференцированно законный брак и свободный брачный союз. Во многих странах свободные союзы составляют значительное, а иногда подавляющее число браков. Например, в Гондурасе по переписи 1961 г.\* зафиксировано, что из 76% замужних женщин возраста 25 — 34 года 37% состоят в свободном союзе. По

---

\* «Demographic Yearbook», 1964, New York, 1965. (U. N.)

оценке на 31 июня 1961 г. из 5 800 замужних женщин в княжестве Монако 2 100 состояли в незарегистрированном браке. Демографы могут ориентироваться только на совокупность, которая включает как законные браки, так и свободные союзы, так как и те и другие в равной степени связаны с воспроизводством населения.

Перепись населения фактически является единственным источником информации, предназначенным специально для демографического анализа, поэтому демографы имеют возможность оказывать влияние на их программу. Хуже обстоит дело с другими источниками информации, в частности с текущей регистрацией демографических фактов. Изучая материалы о рождениях, демографы вынуждены пользоваться копиями документов (или их подлинниками), в основе своей имеющими другое назначение. В частности, акт о рождении является юридическим документом, поэтому родился ребенок в браке или вне брака, в акте фиксируется исходя из юридического понимания брака. Это очень затрудняет использование подобной информации.

Доля внебрачных рождений, которая ежегодно фиксируется в разных странах и на разных территориях, отражает лишь долю родившихся вне *юридического* брака. Истинно внебрачное рождение — явление достаточно редкое, но установить его не так-то просто. Если во Франции в 1960 г. доля внебрачных рождений составляла 5,9%, то в Мексике (1960 г.) она составляла 25%, а в Панаме (1960 г.) — 66,5%. Конечно, эти цифры не отражают истинной внебрачной рождаемости с демографической точки зрения.

В табл. 2 приведены данные о юридически оформленных (*b*) и не оформленных (*a*) браках в некоторых странах Латинской Америки по материалам переписей последних лет. Там же рассчитаны доли внебрачных рождений. Зависимость доли внебрачных рождений от соотношения юридически оформленных браков легко установить из таблицы.

Демографы стремятся изучить так называемый фактический брак, т. е. всякий брачный союз, который реально имеет место вне зависимости от форм его заключения или существования. Единственный способ установить, состоит ли человек фактически в браке, и если да, с какого времени — непосредственный опрос. В этой связи необходимо выяснить, в какой мере при подобных опросах мы должны руководствоваться объективными критериями и в какой мере можно ориентироваться на самоопределение. Только ра-

Таблица 2

ДОЛЯ ЖЕНЩИН СОСТОЯВШИХ В БРАКЕ В СТРАНАХ ЛАТИНСКОЙ АМЕРИКИ, И ДОЛЯ ВНЕБРАЧНЫХ РОЖДЕНИЙ (в %) [197]

Страна	Перепись	Возраст женщин в годах					Доля внебрачных рождений
		15—19	20—24	25—34	35—44	45—54	
Мексика	1960 (a) (b)	5,02	11,31	13,15	12,80	10,26	25,0
		17,47	51,20	67,25	68,51	62,05	
Сальвадор	1961 (a) (b)	12,29	31,20	33,80	33,49	21,38	53,0
		7,55	24,36	37,25	38,95	39,29	
Гондурас	1961 (a) (b)	11,90	29,69	36,74	34,83	27,23	64,5 (1957)
		11,15	30,95	39,05	39,70	34,28	
Панама	1960 (a) (b)	14,16	32,92	36,59	32,30	24,72	66,5
		7,29	24,43	38,96	44,49	42,10	
Пуэрто-Рико	1960 (a) (b)	3,36	9,31	11,57	11,92	9,38	25,4
		13,94	49,12	71,48	74,05	69,46	
Венесуэла	1961 (a) (b)	9,63	23,97	28,76	26,98	18,33	54,2
		11,58	32,93	43,96	45,18	41,55	
Перу	1961 (a) (b)	7,05	19,19	19,76	18,76	13,98	42,6
		9,25	35,49	56,26	61,19	55,89	

зобравшись в этом вопросе, можно понять, что представляют собой те данные, которыми мы располагаем в результате переписей и опросов.

Это далеко не так просто, как кажется на первый взгляд. И это подтверждает хотя бы тот факт, что по переписи 1970 г. в СССР оказалось больше замужних женщин, чем женатых мужчин\*. Даже сделав поправку на возможные пережитки явления многоженства в Средней Азии и среди народов Севера, мы видим дефектность этой информации. Обычно при переписях никаких объективных критериев, которые помогли бы отделить состоящих в браке от несо-

\* Превышение, которое можно оценить по данным переписи 1970 г., составляет около 1,3 млн. (см. «Правду» от 17 апреля 1971 г.)

стоящих, не принимается. Перепись ориентируется только на самоопределение.

Несмотря на то что понятие «брак» очень давнее и, казалось бы, каждый человек может легко ответить на вопрос, состоит ли он в браке, по-видимому, в одинаковых ситуациях были получены разные ответы. Даже не давая строгого логического определения понятию «брак», можно утверждать, что фактический брак существует тогда и только тогда, когда мужчина и женщина взаимно признают себя мужем и женой\*. Вполне понятно, что когда в момент обследования или переписи эти люди одновременно опрашиваются, то установить, существует брак или нет, т. е. состоит ли в браке каждый из них, не составляет труда. Однако хорошо известно, что в период переписи одновременного опроса мужа и жены может не быть.

Мы спрашиваем у женщины, состоит ли она в браке, но не спрашиваем, с кем. Естественно, что если женщина отвечает, что она замужем, то при этом имеет в виду брак с вполне определенным мужчиной. Но нет никакой гарантии, что этот мужчина, проходя перепись в другом месте, будет считать эту женщину своей женой и вообще будет считать себя женатым. Поэтому при разработке материалов переписи в США, Англии и некоторых других странах выделяют специфическую категорию замужних женщин, у которых муж записан в том же переписном листе. Там же, где такая категория не выделяется, неизбежны противоречия в материале, если он получен на основе принципа самоопределения.

Затем надо выяснить, достаточно ли самоопределения. Если мужчина и женщина признают себя состоящими в браке, то должен ли этот брак быть признан демографами. Известно, что с точки зрения права существуют такие союзы, которые не только не оформлены в установленном законом порядке, но и не могут быть оформлены, так как

---

\* Автор не берет на себя смелость предлагать собственное строгое определение понятия «брак» с точки зрения демографии. Создание такого определения чрезвычайно сложно (если оно вообще возможно, не даром ни в одном из известных автору курсов демографии, советских и зарубежных, не содержится даже попыток такого рода). Необходимо только отметить, что нужно четкое разграничение понятий «брак», «семья» и «домохозяйство». Именно смешение этих понятий делает неприемлемым для демографии все определения фактического брака, содержащиеся в юридической литературе.

за кем-либо из супругов закон не признает права на вступление в брак. Так, закон запрещает вступление в брак близким родственникам, лицам, больным некоторыми заболеваниями, лицам, не достигшим установленного законом возраста, и т. д.

Есть ли аналогичное ограничение для демографа? По-видимому, те правовые ограничения, которые существуют для юриста, с точки зрения демографии не могут явиться существенными. Если душевнобольной состоит в браке, то это предмет забот для социал-гигиенистов, но демограф не имеет никаких оснований считать его нежелательным. Точно так же следует рассматривать и браки между родственниками. Иначе обстоит дело, если один из супругов не достиг возраста половой зрелости. Такие отношения привлекают внимание социал-гигиенистов, юристов, социологов, но они не представляют интереса для демографа с точки зрения воспроизводства населения, хотя могут интересовать его в других аспектах. Таковы, например, ранее широко распространенные в Индии детские браки. Аналогично отношение демографов к бракам, заключенным в позднем возрасте. Вполне законные с точки зрения юриста, правомерные с точки зрения социолога, они не представляют большого интереса с демографической точки зрения.

Физиологические рамки плодovитого возраста, которые ограничивают функции воспроизводства потомства, существенно ограничивают интерес демографов к браку. Конечно, это несколько суженный подход. Подчас представляет значительный интерес брачность и в непродуктивных возрастах, однако этот предмет лежит вне основных направлений демографических исследований, хотя и связан с изучением движения численности, структуры и величины семей.

Несколько особый вопрос представляет собой полигамия. Правда, в настоящее время ее распространение сильно сократилось, но все же она имеет место в некоторых африканских, арабских и других странах. Например, по данным обследования 1955 г., в Гвинее из общего числа женатых мужчин 25,3% имеют по две жены, 8,5% — по 3 жены и 4,2% — по 4 жены и более\*. Проблемы, связанные с полигамией, достаточно сложны и абсолютно не разработаны. Те методы измерения и моделирования брачности, кото-

---

\* «Demographic Yearbook», 1965. New York, 1966, (U. N.).

рые существуют, разрабатывались в европейских странах для изучения их населения и, естественно, исходят из принципа моногамии. Интерес к населению развивающихся стран, который так велик в настоящее время, так же как и вопросы, связанные с исторической демографией, требуют специальных исследований, посвященных разработке методов изучения и моделирования брачности в условиях полигамии.

Большие сложности связаны также с вопросом о длительности брака или дате его заключения, особенно в том случае, когда источником нашей информации являются данные текущего учета. Возьмем акт о рождении. Он содержит две даты — дату рождения ребенка и дату его регистрации, так называемые дата факта и дата акта. При этом все статистические разработки рождений производятся на основании даты факта. То же самое можно сказать и о свидетельстве о смерти. Иначе обстоит дело с браком (и с разводом). В акте о браке есть лишь одна дата — его регистрация, т. е. дата акта. Дата факта, т. е. дата заключения брака, отсутствует\*. Это не случайно. Действительно, трудно установить объективные критерии, по которым можно определить, когда был заключен брак и какую дату фиксировать. В большинстве случаев дата факта будет совпадать с датой акта, но далеко не всегда.

В настоящее время заключение брака часто представляет собой процесс, растянутый во времени, и какой из моментов этого более или менее длительного периода следует считать датой заключения брака, сказать трудно. Единственным ориентиром, так же как и при определении самого факта брака, может быть самоопределение, но здесь оно может быть еще менее определенным, чем в других случаях.

В подавляющем большинстве датой заключения брака считается дата какой-либо церемонии. Однако в настоящее время, когда традиционные ритуалы отмирают, а попытки создать новые не привели к существенным успехам, ориентироваться на это нельзя. Нет никакой гарантии, что муж и жена, опрошенные порознь о дате начала их брака, назовут одно и то же число. Эти затруднения в известной мере

---

\* Попытка ввести дату факта известна только одна — в Японии. В акте о разводе стоят две даты: дата прекращения брака, которая выясняется со слов, и дата регистрации развода.

имеют лишь академический интерес. Точная дата начала брака не представляется такой важной с точки зрения демографических измерений. В подавляющем большинстве случаев можно ограничиваться месяцем. Однако установление месяца и даже года вступления в брак наталкивается на трудности при переписях и опросах из-за того, что население путает понятие фактического и юридического брака. Практика пробной переписи 1967 г. показала, что часто вместо даты вступления в фактический брак население называет дату его регистрации и только уточняющие вопросы помогают избежать этой ошибки, причем разница во многих случаях оказывается весьма существенной\*.

Все эти проблемы приобретают особое значение, когда в целях изучения воспроизводства населения мы получаем сведения о браке только от женщин путем специальных выборочных опросов. При постановке таких обследований, как это ни сложно, исследователь должен отобрать критерии, на основании которых в процессе беседы можно было бы установить как дату брака, так и сам факт его существования. Не исключена возможность, что в разных национальных, социальных и культурных группах при самоопределении женщины будут исходить из разных критериев, что нарушит строгую сопоставимость данных. То, что считается случайной связью в одной среде, может называться браком в другой. Особенно критически в подобных материалах следует подходить к сведениям о кратковременных браках.

Большая часть искажений материалов происходит, когда сведения получаются ретроспективно. Женщина, находящаяся в момент опроса в зрелом возрасте, не любит говорить о том, что она никогда не состояла в браке, и склонна выдавать за брак какую-либо кратковременную связь, особенно в том случае, если от этой связи у нее был ребенок. В какой мере сведения о подобных браках следует принимать всерьез, а в какой мере от них следует очищать материалы, сказать трудно. О возможности такого искажения следует помнить и при анализе учитывать, что сведения о брачности, полученные на основании анамнестических опросов, могут оказаться завышенными.

---

\* Автор принимал участие в пробной переписи в качестве счетчика, и этот вывод основан на личном опыте.



Основную роль в воспроизводстве населения играют, конечно, первые браки, и не только потому, что они составляют большинство ежегодно заключаемых браков, но и потому, что большинство брачных рождений происходит в первом браке. Однако и сведения о первых браках могут быть не вполне точными, во всяком случае при их анализе необходима известная осторожность.

Самый простой способ получить сведения о брачности заключен в анализе материалов переписи населения, в ходе которой обычно выясняется семейное состояние. Один из важнейших показателей брачности — доля лиц, не вступивших в брак к данному возрасту, — виден сразу из результатов переписи, если имеется разработка материалов переписи по полу, возрасту и семейному состоянию. Численность холостых в каждом возрасте, отнесенная к общей численности населения в данном возрасте, показывает долю лиц, не вступивших в брак к этому возрасту.

Если переписи проводятся регулярно, то на основании этих данных можно восстановить историю брачности отдельных поколений. Такой анализ представляет, бесспорно, большой интерес, особенно в тех случаях, когда нормальный ход брачности определенных поколений был нарушен в результате войны. Например, во Франции, где имеются результаты переписей, проводившихся регулярно раз в 5 лет в течение более чем 100-летнего периода (за некоторыми исключениями), были проведены исследования о влиянии на брачность войны 1914—1918 гг. [107, 142, 157]. Однако сколь ни привлекательным кажется подобный ход исследования брачности, помимо того, что для когортного анализа процессов брачности необходимы огромные статистические материалы, имеются и некоторые теоретические сомнения, что с его помощью можно получить точную картину.

Доля холостых, установленная по переписи к возрасту 50 лет, далеко не адекватна доле лиц данного поколения, не вступивших в брак до 50 лет. Для такого утверждения имеются три веских основания. Во-первых, каждая перепись содержит некоторый недоучет. Как показали специальные исследования (Франция — перепись 1946 г.; Англия — семейная перепись 1946 г.), одинокие, которые часто живут в гостиницах, пансионатах, являются квартирантами и т. п., имеют больше шансов быть пропущен-

ными при переписи. Отсюда понятно, что, как бы ни был мал недоучет при переписи, значительная его часть приходится на холостых.

Во-вторых, как известно, смертность холостых выше, чем смертность состоящих в браке, вдовых или разведенных. Поэтому доля холостых, зарегистрированных переписью, будет несколько ниже доли лиц данного поколения, не вступивших в брак. Здесь же следует заметить, что традиционно отмечаемая повышенная смертность холостых по сравнению со смертностью женатых вряд ли может расцениваться как прямое следствие семейного состояния, хотя образ жизни, беспорно, оказывает влияние на смертность. Нельзя сбрасывать со счетов и обратную возможность влияния состояния здоровья на брачность. Можно предположить, что лица, страдающие хроническими заболеваниями (следовательно, имеющие повышенную смертность), имеют вследствие этого пониженные шансы вступить в брак. Вообще взаимозависимость процессов смертности и брачности представляется не такой простой.

В-третьих, холостые имеют повышенную мобильность, и вполне естественно, что результаты переписи будут отражать повышенную долю холостых на территориях с интенсивной иммиграцией и пониженную на территориях с интенсивной эмиграцией. Примером тому могут служить результаты итальянской переписи 1951 г., где к возрасту 50 лет оказалось 9,9% холостых мужчин и 15% на состоявших в браке женщин. Естественно, что такое различие вряд ли является отражением особенностей итальянской брачности, а скорее отражает результат интенсивной эмиграции холостых мужчин. Обратное положение наблюдается в Аргентине, где в 1947 г. было зарегистрировано 21,1% холостых мужчин против 17,1% незамужних женщин.

Доля женщин, никогда не состоявших в браке из числа доживших до 50 лет, является весьма интересным показателем и дает представление о брачности отдельных поколений с учетом приведенных выше оговорок.

Чтобы представить колебания уровня брачности женщин, основываясь на этом показателе, приведем некоторые данные из переписей, проведенных в нашем веке.

Из европейских стран наиболее низкий уровень брачности женщин был зафиксирован в Ирландии в 1951 г., когда выяснилось, что среди женщин в возрасте 50 лет 25,8% никогда не состояли в браке; наиболее высокий уровень

брачности отмечен в Болгарии в 1956 г., где таких женщин было зафиксировано только 2%. Вне Европы эти колебания еще шире. Так, в Египте в 1960 г. доля не состоявших в браке была всего 0,5%, однако столь высоких уровней безбрачия, как в странах Северной Европы, нигде не было зафиксировано.

В СССР формулировка вопроса о семейном состоянии в трех последних переписях (1939, 1959 и 1970 гг.) не рассчитана на получение таких показателей.

Таблицы брачности реальных поколений можно строить, пользуясь традиционной методикой, при этом появляется возможность учесть влияние смертности и миграции, но материалов для подобных построений, как правило, нет.

Все это показывает, что метод когорт, как бы ни были интересны его результаты в отдельных случаях, не только не может заменить изучение брачности традиционными методами, но во многих случаях может играть лишь вспомогательную роль.

#### БРАЧНОСТЬ КАК ЭЛЕМЕНТ ПРОЦЕССА ВОСПРОИЗВОДСТВА НАСЕЛЕНИЯ

История изучения процессов брачности статистическими методами начинается с конца XVIII в. Академик М. В. Птуха, специально занимавшийся этим вопросом, называет автором первой таблицы брачности швейцарского пастора Мюре. Его работа, содержащая таблицу брачности, появилась в конце 1764 г. и была удостоена премии Экономического общества г. Берна. Таблица Мюре была построена на основе разработки материалов 112 приходов кантона Ваадт, насчитывавших 113 тыс. жителей. Работа Мюре долгое время была единственным источником сведений о брачности и в различных модификациях использовалась около 100 лет. На ее материалах основывались, в частности, таблицы брачности Витштейна и Цейнера, построенные в середине прошлого века и получившие практическое применение при страховых расчетах.

Интересно отметить, что опубликование работы Мюре вызвало следующее постановление правительства:

«20 сентября 1766 года Великий Совет Двухсот постановил:

1) выразить Экономическому обществу свое порицание за то, что оно избрало в качестве темы для премий предме-

ты, которые входят в сферу правительственной деятельности;

2) привлечь пастора Мюре к ответственности за опубликование официальных данных;

3) установить правительственный контроль над собраниями общества и его отделов»\*.

Несмотря на то что со времени составления и опубликования первой таблицы брачности прошло уже свыше 200 лет, брачность остается наименее исследованным из всех основных демографических процессов. Во многом это можно объяснить тем, что долгое время считалось, будто изучение брачности имеет чисто академический интерес.

В математической модели воспроизводства населения, созданной А. Лоткой, брачность игнорировалась, и это было вполне естественно для модели, где воспроизводство населения рассматривалось как воспроизводство биологической популяции. Модель воспроизводства, созданная А. Лоткой, применима к любому биологическому виду, к любой популяции (вообще говоря, в ней не учтена даже дифференциация полов). Но менее всего она применима к человеческому населению. Чтобы применить ее к человеческому населению более успешно, чем это было сделано в 20-е и 30-е годы XX в., когда все прогнозы, построенные на ее основе, оказались неверными, ее нужно серьезно усовершенствовать.

Одно из основных направлений, в которых проводится усовершенствование модели А. Лотки, — введение в нее брачности. В модели необходимо отразить тот факт, что рождения детей происходят в основном в семьях, что при изучении процесса рождаемости рождение ребенка вне брака следует рассматривать скорее как исключение. Из этого следует, что число рождений определяется в первую очередь числом супружеских пар. Изучение брачной плодovitости, т. е. процесса рождения детей у супружеских пар, показывает, что, кроме других факторов, вероятность появления ребенка у супругов сильно зависит от возраста, в котором они вступили в брак, от длительности этого брака, от числа детей, которое уже имеют супруги, и даже от потенциальной прочности брака. Следовательно, с точки зрения процессов воспроизводства населения брачность, т. е. процесс образования супружеских пар, прочность

---

\* Цит. по.: М. В. Птуха. История первой таблицы брачности. — «Вестник статистики», книга XXI, апрель—июнь '1925 г., стр. 41.

и устойчивость браков являются крайне важными параметрами. Брачность представляет большой интерес и с социологической точки зрения.

Брачность стали вводить в общий комплекс показателей воспроизводства населения после второй мировой войны, когда началось интенсивное усовершенствование моделей воспроизводства. Если в обширной системе характеристик населения Франции, разработанной П. Депуа (Depoid), таблица брачности была использована только для того, чтобы получить распределение стационарного населения по семейному состоянию, то в разработках Дж. Хайнала и Д. Гласса таблицы брачности уже рассматриваются как важный элемент системы показателей воспроизводства и служат одной из основ прогноза численности рождений по материалам переписей Англии и Уэльса 1946 и 1951 гг.

В настоящее время таблицы брачности строятся в большинстве европейских стран, хотя модели воспроизводства, включающие их как существенный элемент, еще не везде нашли применение.

В СССР вопросами брачности специально занимался М. В. Птуха, но в результате изменения в его научных интересах обширная работа о брачности, которую он готовил много лет, не была закончена. Недавно издана статья Ю. А. Корчака-Чепурковского о брачности на Украине, содержащая таблицу брачности для женщин Украины, построенную им по данным 1925—1928 гг.\*.

#### ПОСТРОЕНИЕ ТАБЛИЦ БРАЧНОСТИ ПО МАТЕРИАЛАМ АНАМНЕСТИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

Несмотря на то что методы построения и структура таблицы брачности достаточно четко определены и в значительной степени базируются на идеях, лежащих в основе построения таблиц смертности, в области изучения брачности имеется еще много нерешенных методических вопросов. Такие проблемы, как, например, сочетание показателей брачности мужчин и женщин в единую систему, зависимость вероятности вступления в брак от возрастно-половой структуры бракоспособного контингента, от числа рожденных ранее детей и другие, не нашли еще достаточ-

---

\* Ю. А. Корчак-Чепурковский. Избранные демографические исследования. М., «Статистика», 1970, стр. 125—134.

но четкого решения. Эти вопросы требуют специальных исследований.

Для построения таблицы брачности обычно используется информация, полученная из данных переписи населения и текущей регистрации браков. Это ставит определенные ограничения и вызывает трудности. Текущая статистика браков основана на юридической регистрации и, естественно, как в отношении самого факта брака, так и вопросов о том, который это брак и когда он заключен, исходит из юридических критериев. В переписи же не всегда четко предусмотрено, какой именно союз считается браком. Даже если такое указание и есть, то оно не всегда совпадает со строгим юридическим подходом (например, в переписях 1959 и 1970 гг. в СССР). Но и при наличии строгого указания в инструкции по переписи о том, что состоящими и состоявшими в браке считаются только те, кто юридически оформил брак, возможны расхождения, так как при переписи не требуется подтверждающих документов.

Эти расхождения имеют, по-видимому, односторонний характер, т. е. доля не состоявших в браке по данным переписи, как правило, несколько занижена по сравнению с той же категорией, определенной строго юридически. Однако во многих случаях этими несоответствиями пренебрегают и, используя данные переписи и текущего учета, строят таблицы брачности. Исходный показатель таблиц брачности и вероятность вступления в брак получают через коэффициент брачности и сначала строят комбинированную таблицу брачности, из которой получают чистую [10]. Этот обычный метод построения таблиц брачности не всегда можно применить из-за отмеченных выше несоответствий двух источников информации.

Другой метод построения таблиц брачности разработан недавно В. Мертенсом [194]. В данном случае в качестве источника информации используют данные двух последовательных переписей, в которых формулировка вопроса и разработка были идентичны. Последний метод, хотя и допускает упрощения и не является методически вполне строгим, представляет интерес для тех стран, где переписи населения проводятся регулярно.

Переписи населения СССР не ставят задачу получения такого рода информации. Возможность построения таблицы брачности для населения СССР дает использование информации, полученной из специальных обследований.

Мы ограничились построением только обычной таблицы брачности для женщин. Такая таблица, хотя с методической точки зрения она и не содержит ничего принципиально нового, представляет, безусловно, самостоятельный интерес. Как материал для построения таблицы брачности мы использовали опросные листы углубленного выборочного обследования рождаемости, проведенного ЦСУ СССР в 1960 г. Обследование было проведено на базе бюджетной сети. На каждую женщину 17 лет и старше заполнялся опросный лист, содержащий вопросы о всех демографических событиях ее жизни. Среди других вопросов каждой женщине были заданы следующие:

дата рождения,  
возраст вступления в брак,  
длительность первого брака.

Ответы на них и были использованы для построения таблицы брачности. Дата рождения фиксировалась точно: день, месяц, год. Возраст вступления в первый брак записывался только в целых годах.

Учитывая небольшой объем материала, пришлось взять достаточно большой период наблюдения, к которому бы относилась таблица: был выбран одиннадцатилетний интервал (1949—1959 гг.), совпадающий с интервалом таблицы плодовитости. Выбор этого интервала обусловлен тем, что каждая опрошенная женщина могла прожить под наблюдением полных 10 лет, считая каждый год от дня рождения до дня рождения. Выбрать меньший интервал не позволял объем материала (43 736 опросных листов), а охватить больший было нецелесообразно, так как до 1949 г. на условиях жизни еще сказывались последствия войны. А нас интересовало изучение брачности населения в нормальных условиях жизни, но при серьезной диспропорции полов в бракоспособном контингенте, образовавшейся после войны.

Для исчисления вероятности вступления в брак для каждого возраста из всех женщин были отобраны те, которые вступили в возраст  $x$  в период с 1 января 1949 г. по 1 января 1960 г. и к этому возрасту не состояли в браке. Затем из них отбирались те женщины, которые в интервале с 1 января 1949 г. по 1 января 1960 г. вступили в следующий возраст  $x + 1$ . Таким образом, отбирались те женщины, которые прожили весь  $x$ -й год своей жизни в период наблюдения, вступив в этот возраст никогда не состояв-

шими в браке. Численность этих женщин и служила знаменателем для исчисления вероятности вступить в брак в возрасте  $x$ , т. е. в знаменателе учитывались все женщины, имевшие шанс вступить в брак в возрасте  $x$ . Из них отбирались те, которые вступили в этом возрасте в первый брак, и это число служило числителем при вычислении вероятности вступления в брак. Так были получены вероятности вступить в брак для каждого возраста.

Самостоятельную задачу представляет выбор начального возраста таблицы брачности. Известна традиционная склонность жителей Среднеазиатских и Закавказских союзных республик к ранней брачности. Это, безусловно, накладывает отпечаток и на характеристики рождаемости. В то же время жители западных республик (Прибалтики, Украины) отличаются относительно поздней брачностью.

Несмотря на то что в некоторых республиках установленный законом минимальный брачный возраст различен, распространенность ранних браков определяет в основном не законодательство, а национально-бытовые обычаи, традиции и другие факторы. Например, хотя на Украине женщины имели право вступить в брак с 16 лет, а в РСФСР с 18 лет, по данным переписи 1959 г. среди молодых украинок, живущих в селах РСФСР, доля замужних была больше, чем среди украинок, живущих на Украине.

Минимальный возраст вступления в брак, определяемый законами разных стран, очень разнообразен. Иногда считают, что он определяется возрастом полового созревания, который неодинаков у разных народов, причем имеется в виду, что жаркий климат способствует более раннему созреванию. Современные данные вообще не подтверждают этой точки зрения [64]. При рассмотрении законов разных стран [113] вообще не удается подметить какую-либо закономерность. Так, минимальный возраст вступления в брак для женщин в Аргентине и в Австралии определяется законом в 12 лет, а в соседних Бразилии и Новой Зеландии — в 16 лет; этот возраст равен 12 годам в Канаде и Северной Ирландии и 18 годам в Швеции и Норвегии; в Дании вообще нет закона, определяющего возраст вступления в брак.

Этот разноречивый также наводит на мысль, что в основе законодательства не лежит какая-либо объективная закономерность. Скорее следует полагать, что законодатели



ориентировались на местные обычаи и традиции, пытаясь корректировать их в ту или другую сторону.

Эти соображения заставили нас при определении начального возраста для таблицы брачности отказаться от законодательного критерия и исходить из других предпосылок. Начальный возраст был принят в 15 лет, так как браки, заключенные до этого возраста, можно считать исключением.

Вся разработка материалов была проведена на электронной вычислительной машине «Минск-22». Без применения ЭВМ выполнить такую разработку было бы крайне трудно. Полученная описанным способом кривая возрастных вероятностей вступления в брак была выравнена графически для возрастов старше 29 лет. Применение какого-либо аналитического метода выравнивания оказалось нецелесообразным из-за формы кривой и малого количества опорных точек для выравнивания. Достоверность выравненных значений проверялась при помощи критерия  $\chi^2$  и принималась достаточной, если его значение не выходило за пределы 10, что соответствует  $P_{\chi^2} = 0,95$  при 20 степенях свободы.

В дальнейшем построение первой части таблицы брачности ничем не отличалось от обычного. Полученные вероятности вступления в брак были «чистыми» вероятностями: влияние смертности было уже элиминировано, так как все женщины, сведения о которых имелись, были живы на момент обследования. Поэтому сначала строилась чистая таблица брачности. Начальная совокупность незамужних к возрасту 15 лет была принята равной 10 000; браки, заключенные до этого возраста, были единичными и в расчет не принимались. Вероятность не вступить в брак в возрасте  $x$  для несостоявших в браке вычислялась по формуле  $c_x = 1 - b_x$ , где  $b_x$  — вероятность вступить в брак. Затем получали численность незамужних в начале каждого возраста по формуле  $S_{x+1} = S_x c_x$ ;  $S_{15} = 10\ 000$ . Число вступивших в брак в возрасте  $x$  определялось по формуле  $B_x = S_x b_x$ .

Исчисление производилось только до 50 лет, так как основной целью разработки было изучение брачной плодовитости и браки, заключенные в более позднем возрасте, интереса не представляли.

Для построения комбинированной таблицы брачности следовало учесть влияние смертности. Данных о смертности женщин обследованного контингента у нас не было,

Таблица 3

ТАБЛИЦА БРАЧНОСТИ ЖЕНЩИН СССР

x	Чистая			Комбинированная				
	$S_x$	$b_x$	$B_x'$	$S_x'$	$b_x'$	$q_x$	$B_x'$	$d_x$
15	10 000	0,0052	52	100 000	0,00520	0,00077	520	77
16	9 948	0,0276	275	99 403	0,02759	0,00082	2 742	82
17	9 673	0,0729	705	96 579	0,07286	0,00092	7 037	89
18	8 968	0,1191	1 068	89 453	0,11904	0,00098	10 648	88
19	7 900	0,1400	1 106	78 717	0,13992	0,00105	11 014	83
20	6 794	0,1512	1 027	67 620	0,15111	0,00108	10 218	73
21	5 767	0,1604	925	57 329	0,16032	0,00111	9 191	64
22	4 842	0,1698	822	48 074	0,16969	0,00117	8 158	56
23	4 020	0,1764	709	39 860	0,17628	0,00119	7 026	48
24	3 311	0,1734	574	32 786	0,17328	0,00121	5 681	40
25	2 737	0,1724	473	27 065	0,17228	0,00124	4 661	35
26	2 264	0,1661	376	22 369	0,16598	0,00127	3 713	28
27	1 888	0,1456	275	18 628	0,14549	0,00135	2 710	25
28	1 613	0,1172	189	15 893	0,11711	0,00143	1 861	23
29	1 424	0,0955	136	14 009	0,09543	0,00147	1 337	21
30	1 288	0,0807	104	12 651	0,08063	0,00154	1 020	20
31	1 184	0,0667	79	11 611	0,06664	0,00160	774	18
32	1 105	0,0534	59	10 819	0,05335	0,00167	577	18
33	1 046	0,0421	44	10 224	0,04206	0,00174	430	18
34	1 002	0,0399	40	9 776	0,03986	0,00182	390	18
35	962	0,0385	37	9 368	0,03846	0,00192	360	18
36	925	0,0367	34	8 990	0,03666	0,00202	329	19
37	891	0,0236	21	8 642	0,02357	0,00215	204	18
38	870	0,0184	16	8 420	0,01838	0,00229	155	19
39	854	0,0141	12	8 246	0,01408	0,00244	116	20
40	842	0,0107	9	8 110	0,01069	0,00257	87	21
41	833	0,0084	7	8 002	0,00839	0,00272	67	22
42	826	0,0061	5	7 913	0,00609	0,00286	49	23
43	821	0,0061	5	7 841	0,00609	0,00303	48	24
44	816	0,0049	4	7 769	0,00489	0,00317	38	25
45	812	0,0049	4	7 706	0,00489	0,00328	38	25
46	808	0,0037	3	7 643	0,00369	0,00344	28	26
47	805	0,0037	3	7 589	0,00369	0,00370	28	28
48	802	0,0037	3	7 533	0,00369	0,00403	28	30
49	799	0,0025	2	7 475	0,00249	0,00439	19	33
50	797		0	7 423				

поэтому пришлось взять их из таблицы смертности женщин СССР за 1958—1959 гг. Такая замена правомерна, ибо при низком уровне смертности трудно предположить, что в возрасте от 15 до 50 лет имеются существенные различия в смертности женщин разного семейного состояния. Наши

данные о брачности относятся к 1949—1959 гг., т. е. к периоду, не вполне совпадающему с периодом таблиц смертности. Уровень смертности в этом периоде был в среднем несколько выше, чем к концу его, так как смертность в это время довольно быстро снижалась, но нас в данном случае интересовала только смертность женщин в интервале возраста 15—49 лет, где она вообще сравнительно низка и менялась мало. Следовательно, преуменьшение смертности должно было быть крайне незначительным.

Взяв  $p_x$  из таблиц смертности, можно подсчитать комбинированную вероятность выжить, не вступив в брак, в интервале возраста  $x/x + 1$ . Она будет равна  $p_x c_x$ , откуда  $S_{x+1} = S_x p_x c_x$ .

Число вступивших в брак с учетом смертности будет:

$$B_x' = S_x p_x b_x + \frac{1}{2} S_x (1 - p_x) b_x = \frac{1}{2} S_x b_x (1 + p_x).$$

Число умерших, не вступив в брак, составит:

$$d_x = S_x c_x q_x + \frac{1}{2} S_x b_x q_x = S_x (1 - p_x) \left( 1 - \frac{1}{2} b_x \right).$$

Такие таблицы брачности, чистые и комбинированные, строились для всего исследованного массива, они дают возможность оценить основные параметры брачности и влияние смертности на процесс их образования (см. табл. 3).

#### НЕКОТОРЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БРАЧНОСТИ ЖЕНЩИН СССР в 1949—1959 гг.

Таблица брачности, построенная для всего массива, показывает, что если принять смертность женщин, не состоявших в браке, равной смертности всех женщин по таблицам смертности населения СССР за 1958—1959 гг., то существенной разницы между характеристиками чистой и комбинированной таблиц брачности не возникает. Для каждого возраста вероятности вступить в брак, вычисленные с элиминированием и без элиминирования смертности, расходятся лишь в четвертом десятичном знаке. Столь слабое влияние смертности определяется ее низким уровнем в возрастах, где вероятность вступить в первый брак сравнительно велика.

В этих условиях для женщины, дожившей до 15 лет, вероятность вступить в первый брак до 50 лет равна 0,913;

вероятность дожить до 50 лет, не вступив в брак, равна 0,074, и вероятность умереть в этом интервале возраста, не вступив в брак, — 0,013. Если учесть, что общая вероятность умереть в этом интервале возраста равна 0,069, то из числа женщин, доживших до 15 лет и умерших, не дожив до 50 лет, только 18,8% умирают, не вступив до этого в брак. И обратное соотношение: из общего числа невступивших в брак 82,5% доживают до 50 лет.

Сводные характеристики брачности, полученные из чистых и комбинированных таблиц, также мало отличаются друг от друга. Если вероятность вступить в брак к 50 годам по комбинированным таблицам брачности равна 0,9130, то вероятность вступить в брак, вычисленная при условии отсутствия смертности, равна 0,9203. Средний возраст вступления в брак по чистой таблице брачности равен 22,27 года, а вычисленный с учетом влияния смертности равен 22,25 года. Столь же мало различаются и другие характеристики. Если по чистой таблице брачности к 30 годам остается 12,88% женщин, не вступивших в брак, то по комбинированной таблице их остается 12,65%.

При более высоком уровне смертности ее влияние на процесс брачности значительнее. Например, по данным П. Делуа [115], во Франции при средней продолжительности предстоящей жизни для незамужних в 20 лет, равной 40,68 года, доля незамужних без учета смертности к 30 годам равна 16,10%, а с учетом смертности — 14,67%. К 50 годам соответственно — 8,74 и 6,67%.

В условиях существующей низкой смертности незначительность влияния ее на брачность — это, пожалуй, единственный существенный вывод, который с уверенностью можно сделать из этой таблицы. Более глубокий анализ комбинированной таблицы брачности вряд ли целесообразен, так как все выводы можно делать при двух условиях: 1) смертность незамужних соответствует средней смертности всех женщин; 2) имеющиеся характеристики брачности и смертности относятся строго к одному и тому же населению за один и тот же период.

Что касается второго условия, то, как мы видели, оно выполнялось лишь весьма приблизительно. Насколько точно первое, судить нельзя, так как существующие материалы не дают возможности построить таблицы смертности, дифференцированные по семейному состоянию. Есть основания полагать, что, чем ниже уровень смертности,

тем меньше она влияет на брачность. Поэтому различия в уровне смертности лиц разного семейного состояния теряют значение для анализа брачности. Р. Пресса, который исследовал этот вопрос на материалах брачности и смертности реальных поколений, в подтверждение приводит следующие показатели [207].

Таблица 4

При брачности поколения французских женщин рождения 1900 г. к 50 годам	При смертности поколения французских женщин 1820 г. рождения ( $e_0^\circ = 41,0$ г.)			При смертности женщин США 1960 г. рождения (прогноз) ( $e_0^\circ = 80,1$ г.)		
	умрут	не умрут	всего	умрут	не умрут	всего
Выйдут замуж . . . . .	2 060	6 323	8 383	175	8 785	8 960
Не выйдут замуж . . . . .	905	7 12	1 617	51	989	1 040
Всего . . . . .	2 965	7 035	10 000	226	9 774	10 000

Как видно, при очень низкой смертности влияние ее на брачность не может превышать 0,5%, следовательно, и наш вывод о незначительном влиянии смертности на брачность, к которому мы пришли, исходя из таблиц брачности, можно считать справедливым.

Но таблицы, построенные на основании материалов, собранных по всей территории СССР, дают лишь осредненные данные, к тому же доля опросных листов, собранных в разных частях населения, не всегда соответствует доле этой части в общей численности населения страны. Следовательно, таблицы брачности, построенные по материалам всего массива, дают только самые общие сведения о процессе брачности женщин в СССР.

Население отдельных территорий СССР сильно различается по характеристикам демографических процессов. Если уровень смертности у жителей разных республик варьирует слабо, то различия в рождаемости очень велики. По материалам переписи 1959 г. доля женщин, состоящих в браке в возрасте 18—19 лет, колеблется от 7,8% среди городского населения Белоруссии до 53,7% среди сельского населения Туркмении. Так как потенциальные мужья этих женщин в войне не участвовали, то можно полагать, что эти различия определяются не временными переходящими обстоятельствами, а зависят от особенностей поведения в отношении брачности.

Естественно, что при той сильной дифференциации уровня плодovitости, которая имеет место в нашей стране, всякие характеристики, полученные для всего массива, могут рассматриваться лишь как осредненные и мало-полезные для анализа.

Различия в характеристиках воспроизводства населения на разных территориях нашей страны поставили нас перед необходимостью разделить имеющийся материал на несколько групп. Небольшое количество материала заставило отказаться от чисто территориального подхода, к тому же некоторые республики мало отличаются друг от друга по основным демографическим характеристикам. Расчленить материал по этническому признаку не было возможности. Поэтому решено было разделить весь материал на два-три больших массива по принципам схожести основных демографических характеристик.

Прежде всего были выделены территории с традиционно высокой рождаемостью и ранней брачностью, в отношении которых можно было предположить, что там в период 1949—1959 гг. не было распространено внутрисемейное ограничение деторождения. В эту группу были объединены Среднеазиатские республики, Азербайджан, Армения, Татарская, Башкирская и Чечено-Ингушская АССР. Кроме высокого уровня рождаемости (свыше 31<sup>0</sup>/<sub>00</sub> в 1959—1960 гг.), население этих территорий имеет некоторые общие культурно-бытовые особенности, так как за исключением Армении это территории с преимущественно мусульманским в прошлом населением. Остальные территории были разделены на две группы по демографо-географическому принципу, т. е. были выделены местности с низким уровнем рождаемости (до 20<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), расположенные на западе СССР и сильно пострадавшие в период войны. Сюда были отнесены три республики: Украина, Латвия и Эстония. Белоруссия, Молдавия и Литва, которые географически и исторически близки к этим республикам, были включены в группу территорий со средним уровнем рождаемости. К этой же группе отнесены Грузия и РСФСР без автономных республик.

Таким образом, весь массив был разделен на три группы: с низкой, средней и высокой рождаемостью. Для краткости мы в дальнейшем будем называть группу территорий с низкой рождаемостью I группой, со средней рождаемостью II группой, высокой рождаемостью III группой территорий.

Регулирование брачности издавна было одним из сильнейших средств воздействия на течение процессов воспроизводства населения. До появления внутрисемейного регулирования деторождения оно было, по существу, единственным средством, и надо сказать, что религия и государство широко этим пользовались. При этом далеко не все установки носят популяционистский характер; вряд ли так можно расценивать, например, широко распространенные институты монашества и целибата, ограничения относительно повторных браков, затруднения развода и т. п.

Еще в большей мере, чем религиозные и государственные, влияют на брачность установки социальные, социально-экономические и социально-психологические. Так, до распространения планирования семьи вступление в брак было неразрывно связано с немедленным и нерегулируемым началом деторождения, что, естественно, накладывало на семью серьезную экономическую нагрузку. Отсюда стремление отложить брак до того, как укрепится материальное положение молодого человека. В Европе откладывание браков приняло массовый характер и объяснялось именно экономическими и социально-психологическими факторами. По данным французских исследователей [127,185], средний возраст женщин при вступлении в брак во Франции во второй половине XVII в. был 20 лет среди герцогов и пэров и 24,1 года в деревнях Нормандии.

Быстрые социально-экономические сдвиги могут приводить к значительным изменениям в брачности. Например, в Японии в период индустриализации возраст вступления в брак сильно повысился. Если в 1920 г. среди женщин в возрасте 15—19 лет было 18% замужних, то в 1960 г. их было только 1,3%. В Северной Европе в последние десятилетия откладывание браков стало менее распространено. Так, за 20 лет (с 1930 по 1950 г.) [225] медианный возраст вступления в брак снизился в Швеции с 25,6 до 22,8 года, в Норвегии — с 25,8 до 23,5, в Дании — с 24,9 до 21,2 года. В странах Западной Европы отмечается такое же снижение, но несколько менее интенсивное: в Бельгии с 1933 по 1947 г. — на 0,6 года, во Франции с 1931 по 1952 г. — на 1,3, в Нидерландах с 1930 по 1951 г. — на 0,5, в Португалии с 1930 по 1950 г. — на 0,5 года. Данных по странам Восточной Европы мало, но и там, по некоторым примерам, идет такой же процесс. Так, в Венгрии с 1941 по 1958 г. медианный возраст вступления в первый брак снизился

с 22,5 до 20,6 года [201], в Чехословакии он снизился с 23,6 до 22,4 года за период с 1930 по 1947 г.

Эти изменения следует, по-видимому, связать с распространением внутрисемейного регулирования деторождения. В настоящее время вступление в брак как психологически, так и фактически не связано с немедленным обзаведением детьми. Все большее число семей начинает регулирование деторождения не тогда, когда желаемый размер семьи достигнут, а сразу же после вступления в брак, и практически все семьи понимают возможность такого регулирования. Поэтому желание отложить рождение детей не связано с откладыванием брака.

Это положение подтверждается косвенно, например данными, полученными в результате семейной переписи 1946 г. в Англии и Уэльсе [123]. Если среди вступивших в брак в 1910—1919 гг. 44% прибегали когда-либо к предупреждению зачатий и из них только 8% начали применять соответствующие средства сразу после вступления в брак, то среди вступивших в брак в 1935—1939 гг. уже 67% прибегали к тем или иным методам предупреждения зачатий, причем 28% из них начали применение средств предупреждения сразу после вступления в брак.

В СССР по тем данным, которыми мы располагаем, возраст вступления в брак пока увеличивается. Так, если сравнить данные переписей населения, то доля женщин младших возрастных групп, состоящих в браке, снижается,

Таблица 5

ДОЛЯ ЖЕНЩИН, СОСТОЯЩИХ В БРАКЕ (в %)

Возраст	По данным переписи			
	1926 г.	1939 г.*	1959 г.*	1970 г.**
16—17	5,4	4,0	2,9	} 10,5
18—19	28,9	25,0	17,1	
20—24	68,6	61,4	50,1	55,9

\* «Итоги Всесоюзной переписи населения 1959 года. СССР». М., Госстатиздат, 1962, табл. 18.

\*\* «Правда», 17 апреля 1971 г.

Некоторое повышение доли к 1970 г. наводит на мысль, что и у нас начался обратный процесс, но для проверки этого предположения пока нет данных.



Следует учесть, что на брачности этих возрастов не сказалась диспропорция полов, образовавшаяся после войны.

Обычно при понижении возраста вступления в брак доля замужних в молодых возрастах имеет тенденцию к повышению. По-видимому, эту тенденцию следует связать с увеличением сроков обучения, а также со все повышающимся стремлением женщин к высшему образованию. При переписи 1959 г. женщин с высшим образованием зарегистрировано в 4 раза больше, чем в 1939 г.

Очень серьезным регулятором возраста вступления в брак служат такие явления общественной жизни, как нормы нравственности и морали, регулирующие отношения полов вне брака. Связанное с общим развитием общества ослабление традиционного запрета добрачных половых отношений привело к увеличению добрачных связей, причем часто это просто растянутый процесс вступления в брак, когда начало половых отношений предшествует формальному и фактическому заключению браков. В результате беременности часто возникают еще до заключения брака, и в этом случае возникновение беременности стимулирует заключение брака, который в другом случае был бы заключен позже. Но далеко не все внебрачные зачатия приводят к браку, многие из них оканчиваются абортom или внебрачным рождением. И все же не следует недооценивать влияния добрачных зачатий на брачность и главным образом на возраст вступления в брак. В большей степени это касается молодых женщин.

Доля женщин, вступивших в брак с добрачными зачатиями, среди вступивших в брак в Англии и Уэльсе в возрасте до 20 лет увеличилась с 26,8% в 1900—1909 гг. до 43,4% в 1925—1929 гг. [131]. По свидетельству Шварца, в ФРГ эта доля составляет 30% и не меняется последние 10 лет. Количество таких данных по разным странам крайне ограничено. Обычно число добрачных зачатий, т. е. число детей, рожденных менее чем через 9 месяцев после заключения брака, связывают с общим числом рождений, а не с числом браков. Но о значении этого фактора косвенно можно судить, например, по данным Д. Вогельника [230], согласно которым в Словении в 1948—1953 гг. из общего числа первых детей, рожденных за первые 6 лет брака, 42,2% были рождены в первые 8 месяцев.

Таблица 6

ЧИСТЫЕ ТАБЛИЦЫ БРАЧНОСТИ ЖЕНЩИН ДЛЯ ГОРОДСКОГО  
НАСЕЛЕНИЯ ПО ТРЕМ ГРУППАМ ТЕРРИТОРИЙ ЗА 1949—1959 гг.

Воз- раст (x)	I группа			II группа			III группа		
	$b_x$	$S_x$	$B_x$	$b_x$	$S_x$	$B_x$	$b_x$	$S_x$	$B_x$
15	0,006	10 000	60	0,001	10 000	10	0,006	10 000	60
16	0,019	9 940	189	0,004	9 990	40	0,046	9 940	457
17	0,065	9 751	634	0,016	9 950	159	0,071	9 483	673
18	0,130	9 117	1 185	0,050	9 791	490	0,110	8 810	969
19	0,159	7 932	1 261	0,117	9 301	1 088	0,147	7 841	1 153
20	0,172	6 671	1 147	0,156	8 213	1 281	0,185	6 688	1 237
21	0,188	5 524	1 039	0,178	6 932	1 234	0,201	5 451	1 096
22	0,206	4 485	924	0,199	5 698	1 134	0,212	4 355	923
23	0,221	3 561	787	0,215	4 564	981	0,222	3 432	762
24	0,229	2 774	635	0,221	3 583	792	0,231	2 670	617
25	0,232	2 139	496	0,221	2 791	617	0,234	2 053	480
26	0,231	1 643	380	0,214	2 174	465	0,232	1 573	365
27	0,215	1 263	272	0,175	1 709	299	0,225	1 208	272
28	0,178	991	176	0,150	1 410	211	0,195	936	183
29	0,143	815	117	0,131	1 199	157	0,156	753	117
30	0,118	698	82	0,115	1 042	120	0,120	636	76
31	0,102	616	63	0,101	922	93	0,087	560	49
32	0,084	553	47	0,091	829	75	0,072	511	37
33	0,066	506	33	0,079	754	60	0,051	474	24
34	0,054	473	26	0,070	694	49	0,035	450	16
35	0,040	447	18	0,062	645	40	0,024	434	11
36	0,029	429	12	0,053	605	32	0,017	423	7
37	0,022	417	9	0,044	573	25	0,012	416	5
38	0,017	408	7	0,037	548	20	0,009	411	4
39	0,014	401	6	0,031	528	16	0,007	407	3
40	0,012	395	5	0,025	512	13	0,006	404	2
41	0,011	390	4	0,020	499	10	0,004	402	2
42	0,009	386	3	0,016	489	8	0,003	400	1
43	0,008	383	3	0,013	481	6	0,003	399	1
44	0,007	380	3	0,011	475	5	0,002	398	1
45	0,006	377	2	0,008	470	4	0,002	397	1
46	0,005	375	2	0,006	466	3	0,001	396	0
47	0,005	373	2	0,006	463	3	0,001	396	1
48	0,005	371	2	0,005	460	2	0,001	395	0
49	0,005	369	2	0,005	458	2	0,001	395	1
50		367			456			394	

О распространенности добрачных зачатий у нас и об их воздействии на брачность известно мало. Наше обследование не дало соответствующих материалов, поскольку при обследовании фиксировались не дата вступления в брак,

Таблица 7

ЧИСТЫЕ ТАБЛИЦЫ ВРАЧНОСТИ ЖЕНЩИН ДЛЯ СЕЛЬСКОГО  
НАСЕЛЕНИЯ ПО ТРЕМ ГРУППАМ ТЕРРИТОРИЙ ЗА 1949—1959 гг.

Воз- раст (x)	I группа			II группа			III группа		
	$b_x$	$S_x$	$B_x$	$b_x$	$S_x$	$B_x$	$b_x$	$S_x$	$B_x$
15	0,001	10 000	10	0,001	10 000	10	0,011	10 000	110
16	0,008	9 990	80	0,011	9 990	110	0,045	9 890	445
17	0,027	9 910	268	0,032	9 880	316	0,157	9 445	1 483
18	0,057	9 642	550	0,074	9 564	708	0,283	7 962	2 253
19	0,085	9 092	773	0,103	8 856	912	0,284	5 709	1 621
20	0,096	8 319	799	0,120	7 944	953	0,253	4 088	1 034
21	0,102	7 520	767	0,133	6 991	930	0,232	3 054	709
22	0,107	6 753	723	0,139	6 061	842	0,212	2 345	497
23	0,112	6 030	675	0,142	5 219	741	0,192	1 848	355
24	0,116	5 355	621	0,138	4 478	618	0,173	1 493	243
25	0,118	4 734	559	0,131	3 860	506	0,156	1 250	195
26	0,117	4 175	489	0,122	3 354	409	0,141	1 055	149
27	0,101	3 686	372	0,115	2 945	339	0,127	906	115
28	0,078	3 314	258	0,096	2 606	250	0,116	791	92
29	0,059	3 056	180	0,072	2 356	170	0,106	699	74
30	0,046	2 876	132	0,062	2 186	136	0,091	625	57
31	0,037	2 744	102	0,053	2 050	109	0,079	568	45
32	0,030	2 642	79	0,045	1 941	87	0,066	523	35
33	0,026	2 563	67	0,037	1 854	69	0,056	488	22
34	0,021	2 496	52	0,030	1 785	54	0,046	466	21
35	0,017	2 444	42	0,024	1 731	42	0,037	445	17
36	0,014	2 402	34	0,020	1 689	34	0,029	428	12
37	0,013	2 368	31	0,016	1 655	26	0,024	416	10
38	0,012	2 337	28	0,013	1 629	21	0,021	406	9
39	0,011	2 309	25	0,010	1 608	16	0,016	397	6
40	0,010	2 284	23	0,008	1 592	13	0,012	391	5
41	0,008	2 261	18	0,006	1 579	10	0,008	386	3
42	0,006	2 243	13	0,004	1 569	6	0,006	383	2
43	0,005	2 230	11	0,004	1 563	6	0,006	381	2
44	0,004	2 219	9	0,003	1 557	5	0,005	379	2
45	0,004	2 210	9	0,003	1 552	5	0,005	377	2
46	0,003	2 201	7	0,003	1 547	5	0,004	375	2
47	0,003	2 194	7	0,003	1 542	5	0,004	373	2
48	0,003	2 187	7	0,003	1 537	5	0,003	371	1
49	0,003	2 180	7	0,003	1 532	5	0,003	370	1
50		2 173			1 527			369	

а только возраст женщины в это время. Для выяснения этого вопроса нужно специальное обследование. Материалы других стран показывают, что со стимулирующим влиянием этого фактора следует считаться.

Так как весь массив был разделен на три группы и материалы по каждой из них разрабатывались отдельно для городского и сельского населения, то всего было построено шесть таблиц брачности, которые мы попытаемся проанализировать (табл. 6 и 7).

Вероятность вступить в брак в младших возрастах низка и с возрастом повышается, а достигнув высшего уровня, снова снижается, чтобы опуститься почти до нуля в конце плодovitого возраста. Представляет интерес, в каком возрасте она достигает максимума и каков этот максимум. Для сравнения приводим одновременно с нашими данными аналогичные показатели по некоторым зарубежным странам.

#### СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БРАЧНОСТИ

		Возраст максимальной брачности	Максимальная вероятность вступления в брак
СССР, 1949—1959 гг.			
город	I группа . . . . .	25	0,232
	II группа . . . . .	24	0,221
	III группа . . . . .	25	0,234
село	I группа . . . . .	25	0,118
	II группа . . . . .	23	0,142
	III группа . . . . .	19	0,284
Украинская ССР, 1925—1928 гг. . . . .		19	0,143
Австралия, 1911—1921 гг. . . . .		26	0,132
Австралия, 1954—1961 гг. . . . .		22	0,252
Австрия, 1900—1910 гг. . . . .		26	0,176
Австрия, 1951—1961 гг. . . . .		26	0,176
Англия и Уэльс, 1911—1921 гг. . . . .		26	0,133
Англия и Уэльс, 1951—1955 гг. . . . .		22	0,236
Англия и Уэльс, 1961 г. . . . .		22	0,228
Германия, 1900—1910 гг. . . . .		26	0,177
Германия, 1936 г. . . . .		27	0,184
ФРГ, 1958 г. . . . .		23	0,228
Египет, 1947—1960 гг. . . . .		21	0,207
Индия, 1951—1961 гг. . . . .		22	0,362
Ирландия, 1951—1961 гг. . . . .		25	0,113
Ирландия, 1926—1936 гг. . . . .		28	0,072
Италия, 1930—1932 гг. . . . .		24	0,121
Пакистан, 1961 г. . . . .		17	0,265
США, 1950—1960 гг:			
белые. . . . .		22	0,258
небелые . . . . .		19	0,182
Филиппины, 1948—1960 гг. . . . .		21	0,164
Франция, 1901—1911 гг. . . . .		26	0,151
Франция, 1928—1933 гг. . . . .		22	0,179
Франция, 1933—1938 гг. . . . .		22	0,170
Франция, 1950—1955 гг. . . . .		22	0,188

Цейлон, 1901—1921 гг. . . . .	17	0,187
Цейлон, 1946—1953 гг. . . . .	21	0,187
Швейцария, 1929—1932 гг. . . . .	27	0,112
Швеция, 1900—1910 гг. . . . .	26	0,100
Швеция, 1950—1960 гг. . . . .	24	0,192
Япония, 1955—1960 гг. . . . .	26	0,301

Первое, что следует отметить, рассматривая приведенные показатели, — это отсутствие различий между характеристиками для городского населения всех трех групп. Возраст, в котором вероятность вступить в брак достигает максимума, равен 25 годам в I и III группах и 24 годам во II. Максимальное значение тоже различается мало, хотя во II группе оно и несколько ниже.

Это максимальное значение вероятности вступить в брак в течение года очень близко к аналогичным показателям для Англии и Уэльса и ФРГ за периоды, близкие к нашему исследованию, в то же время возраст, в котором достигается этот максимум, в этих странах несколько ниже. Последнее не значит, однако, что в европейских странах девушки склонны к более ранним бракам, чем в городском населении СССР. Склонность к заключению брака в раннем возрасте может быть охарактеризована, например, таким показателем, как вероятность вступить в брак к 20 годам.

	Вероятность вступить в брак
СССР, городское население, 1949—1959 гг.	
I группа . . . . .	0,333
II группа . . . . .	0,179
III группа . . . . .	0,331
Англия, 1951—1955 гг. . . . .	0,215
Германия, 1936 г. . . . .	0,093
ФРГ, 1958 г. . . . .	0,163
Италия, 1930—1932 гг. . . . .	0,123
США, 1950—1960 гг.:	
белые . . . . .	0,460
небелые . . . . .	0,415
Франция, 1933—1938 гг. . . . .	0,248
Франция, 1950—1951 гг. . . . .	0,214
Швейцария, 1929—1932 гг. . . . .	0,038

Сопоставление этих показателей приводит к другим выводам. Девушки в городском населении I и III групп часто заключают браки в раннем возрасте, треть из них к 20 годам уже вступает в брак. В городах II группы склонность к ранним бракам меньше, там до 20 лет вступает в брак только 18% девушек.

Склонность к заключению браков в раннем возрасте в европейских странах сейчас несколько ниже, чем у женщин СССР из городов I и III групп. В Англии и Франции 21% девушек выходят замуж до 20 лет, в ФРГ — только 16%. Частота ранних браков во Франции по сравнению с довоенным периодом уменьшилась, а в ФРГ она в 1958 г. была значительно выше, чем в довоенной Германии. Если учесть, что этот показатель может быть намного ниже (например, в Швейцарии в 1929—1932 гг. он был около 4%), то

Т а б л и ц а 8  
ВЕРОЯТНОСТЬ ВСТУПЛЕНИЯ В  
БРАК В ВОЗРАСТЕ ДО 20 ЛЕТ,  
СССР, 1949—1959 гг.

Тип поселения	Группы территорий		
	I	II	III
Город . .	0,333	0,179	0,331
Село . .	0,168	0,206	0,591

можно сказать, что в городском населении СССР в I и III группах территорий он находится на высоком, во II группе (где он равен 18%) — на среднем уровне. Мы не располагаем какими-либо сведениями о динамике характеристик брачности в СССР и не можем указать, в результате какого про-

цесса сложилась эта склонность городских девушек к ранним бракам.

Можно сказать, что на брачности женщин этих возрастов не могли серьезно сказаться военные потери мужского населения. Женихи женщин этого возраста в подавляющем большинстве принадлежат к возрастам, не пострадавшим в период войны.

Различия в склонности к ранним бракам становятся яснее и при сопоставлении с данными по селу (табл. 8).

Высокий показатель по сельским местностям III группы вполне соответствует нашим представлениям о традиционно ранней брачности женщин в селах Средней Азии и Закавказья\*. Несколько более низкие показатели в городах этой группы отражают влияние как условий городской жизни, так и смешанного национального состава городского населения. Повышенная склонность к раннему вступлению в брак в селах III группы приводит

\* R. J. Siffman. Age at marriage as a demographic factor in conditions of high fertility. — World Population Conference. Belgrade, 1965. (U. N.); E. C. Тимм. Опыт изучения естественного движения населения в кишлаках по данным экспедиционного обследования. Ташкент, 1933.

еще и к тому, что максимального уровня вероятность вступления в брак достигает там к 19 годам против 25 лет в городах той же группы. Сам максимальный уровень вероятности вступления в брак, равный 0,284, не намного выше максимального уровня этого показателя по другим таблицам.

Если же сравнить вероятность вступления в брак для 17-летних, то видно, что различия достаточно велики (следует учесть, что на большинстве территорий минимальный брачный возраст равен 18 годам).

Сельские местности третьей группы резко выделяются повышенной вероятностью заключения ранних браков.

Кроме того, в характеристиках брачности для молодых возрастов в сельских местностях проявляется строгая закономерность. Интенсивность ранних браков нарастает от I к III группе. Для городского населения такой закономерности нет.

Рассматривая кривые вероятности вступления в брак (рис. 1), легко заметить, что характеристики для городского населения всех трех групп очень близки и на графике иногда сливаются. Кроме того, для первых двух уровней вероятности вступления в брак в городе гораздо выше, чем на селе, и в некоторых возрастах эти различия очень велики.

Объяснение этому следует искать, по-видимому, в разной демографической ситуации, сложившейся в этот период в городах и сельской местности. Известно, что миграционные потоки в этот период были направлены из села в город и касались в первую очередь наиболее мобильной части населения — холостых мужчин. Во многих случаях переселение молодых холостяков в город было связано с тем, что молодые люди, отслужив положенный срок в вооруженных силах, не возвращались на село, а оседали в городе, где бурное развитие промышленности и строительства требовало много рабочих рук. Большой отток мужчин из села происходил и в результате оргнабора, набора в различные учебные заведения и т. п. Оседанию мужчин в городах способствовала и диспропорция полов, создавшаяся в резуль-

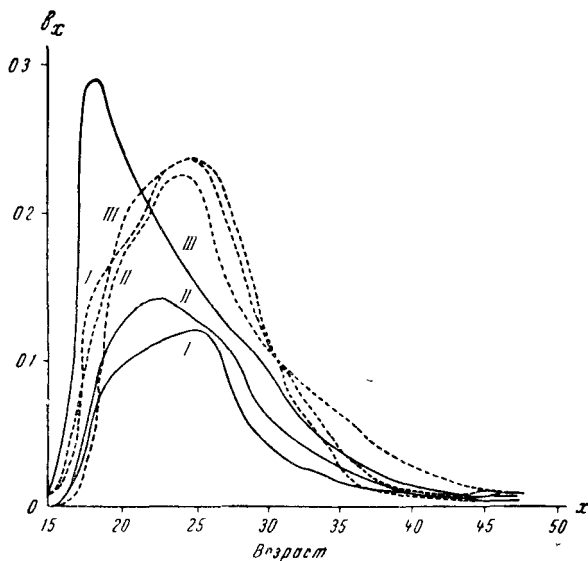
Т а б л и ц а 9

ВЕРоятность встУПЛЕНИЯ  
В БРАК В ВОЗРАСТЕ 17 лет

Тип поселения	Группы территорий		
	I	II	III
Город .	0,065	0,016	0,071
Село . .	0,027	0,032	0,157

тате военных потерь, эта же диспропорция ослабляла для женщин стимулы к преодолению административных ограничений, существующих для неорганизованной миграции.

Таким образом, миграционные потоки усугубляли демографические последствия войны, смягчая, а для некоторых районов и возрастов и устрняя диспропорцию полов в



——— Сельская местность, — — — — — Городские поселения  
Рис. 1. Вероятность вступления в первый брак.

городах и усиливая ее в сельской местности. Кроме того, следует иметь в виду, что в городах больше распространены разводы и при нехватке мужчин часть браков, первых для женщин, бывает повторными для мужчин, что также несколько повышает для женщины вероятность вступления в брак. Следует заметить, что брак с горожанкой служит одним из способов получения прописки в городах, где существуют еще административные ограничения.

Различия демографической ситуации в отношении брачности и отразились на показателях таблицы брачности. В несколько особом положении оказались территории III группы. Их городское население пополнялось в основном



благодаря приезду из других местностей (это показывают большие сдвиги в национальном составе городов этих территорий). Сельское же население этих территорий почти не склонно к эмиграции; наоборот, некоторые местности Средней Азии и Закавказья благодаря своим климатическим и другим природным условиям притягивают переселенцев (например, Ферганская долина).

Различия в вероятности вступления в брак приводят к тому, что к возрастам, когда брачность становится уже незначительной, на разных территориях оказывается разной доля женщин, не состоявших в браке. Таким возрастом обычно считают 50 лет, т. е. условную границу плодovitого периода. По нашим таблицам брачности к 50 годам доля не вступивших в брак представлена в табл. 10.

Городское и сельское население III группы территорий характеризуется

весьма высокой брачностью: замуж выходят 96% всех женщин, в то время как в селах I и II групп брачность следует признать низкой: 15,3%, а тем более 21,7% не состоявших в браке к 50 годам — это очень много (следует учесть, что влияние смертности элиминировано и речь идет о брачности в чистом виде).

Сопоставим эти показатели с брачностью городского населения. В I группе 21,4% незамужних остается уже к 25 годам, а во II группе — 14,1% к 28 годам. В связи с этим интересно сравнить возраст в разных группах, к которому половина всех женщин или три четверти их выходит замуж.

Таблица 11

Тип поселения	Возраст, к которому вступают в брак					
	50% женщин			более 75% женщин		
	I	II	III	I	II	III
Город . . . . .	21,5	22,6	21,4	25	26	25
Село . . . . .	24,6	23,3	19,4	34	29	22

Таблица 10  
ДОЛЯ ЖЕНЩИН, НЕ ВСТУПИВШИХ  
В БРАК ДО 50 ЛЕТ, ПО ЧИСТЫМ  
ТАБЛИЦАМ БРАЧНОСТИ (в %)

Тип поселения	Группы территорий		
	I	II	III
Город . . . . .	3,67	4,56	3,94
Село . . . . .	21,73	15,27	3,69

Порядок, в котором исчерпывается контингент незамужних (рис. 2), имеет особенности в каждой территориальной группе. Половина женщин выходит замуж довольно рано: даже в селах I группы с ее низкой брачностью к возрасту 24,6 года половина женщин уже вступает в брак. Серьезные различия в брачности возникают позже. Если в городах всех групп достаточно четырех лет, чтобы эта

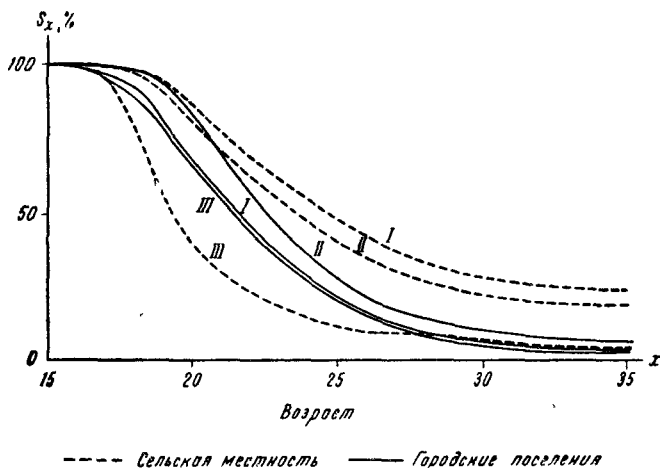


Рис. 2. Доля женщин, не состоявших [в браке] (по таблицам брачности).

оставшаяся часть незамужних уменьшилась еще вдвое, то в селах II группы для этого требуется 5, а в селах I группы — даже 10 лет. Особенно шансы на замужество различаются в среднем возрасте: у 25-летних девушек в селах I группы они вдвое меньше, чем у горожанок на этой же территории.

Специальный интерес вызывает доля женщин, вступающих в брак в возрасте до 30 лет. Эти браки считаются наиболее плодовитыми. В условиях, когда распространено сознательное регулирование числа детей в семьях и брак заключен женщиной до 30 лет (эта граница, как и другие, конечно, условна), возраст, в котором он заключен, не оказывает влияния на число детей в семье\*. Число лет брач-

\* См. Р. Пресса. Идеальное и фактическое число детей. — Сб. «Рождаемость и ее факторы». М., «Статистика», 1968.

ной жизни, проживаемых этими женщинами в плодovитом возрасте, достаточно, чтобы родить любое желаемое число детей, если иметь в виду, что среди семей, планирующих число детей, редко встречаются желающие иметь четырех или более детей. Поэтому долю женщин, не вступивших в брак к 30 годам, можно считать наиболее важным показателем брачности с точки зрения влияния последней на плодovитость и на воспроизводство населения в целом.

Ниже приведены данные о доле женщин, не вступивших в брак до 30 лет, из нескольких таблиц брачности.

		Доля женщин, не вступивших в брак до 30 лет (в %)
СССР, 1949—1959 гг.:		
город	I группа . . . . .	6,98
	II группа . . . . .	10,42
	III группа . . . . .	6,36
село	I группа . . . . .	28,76
	II группа . . . . .	21,86
	III группа . . . . .	6,25
Украинская ССР, 1925—1928 гг. . . . .		6,39
Англия и Уэльс, 1951—1955 гг. . . . .		11,10
Германия, 1936 г. . . . .		16,33
ФРГ, 1958 г. . . . .		11,36
Италия, 1930—1932 гг. . . . .		32,17
США, 1950—1960 гг.:		
белые . . . . .		6,67
небелые . . . . .		13,86
Франция, 1933—1938 гг. . . . .		16,74
Франция, 1950—1955 гг. . . . .		15,40
Швейцария, 1929—1932 гг. . . . .		35,75

В сельских местностях I и II групп больше пятой части женщин остаются еще не вступившими в брак к 30 годам и тем самым не могут полноценно участвовать в воспроизводстве населения. Сопоставление с данными по другим странам показывает, что только в Италии и в Швейцарии в начале 30-х годов этот показатель был выше.

Наиболее концентрированной характеристикой возраста вступления в брак служит средний возраст вступления в брак.

Однако, прежде чем приводить его значения и делать какие-либо выводы, следует сделать несколько замечаний о характере самого показателя. Прежде всего средний возраст вступления в первый брак есть средняя распределения по возрасту вступивших в брак по таблице брачности. Следо-

вательно, этот показатель, с одной стороны, характеризует гипотетическое поколение и обладает всеми достоинствами и недостатками, свойственными такого рода показателям, с другой стороны, он относится (в наших таблицах) только к вступившим в брак до 50 лет и поэтому сам по себе, не дополненный долей вступивших в брак к этому возрасту, представляет мало ценности.

Необходимость такого дополнения соответствует общему принципу характеристики любого демографического явления с помощью двух обобщенных показателей. Первый — показатель интенсивности явления — показывает, какую долю когорты охватывает это явление. Второй — показатель интервала — является обобщенной характеристикой интервала времени, прошедшего от момента наступления необходимого предшествующего явления до наступления данного явления. Например, плодовитость может характеризоваться долей женщин, родивших хотя бы одного ребенка, и средним возрастом при рождении первенца. Разводимость можно характеризовать долей браков, прекратившихся вследствие развода, и средней длительностью этих браков от момента их заключения до развода.

После этих оговорок можно привести показатели среднего возраста вступления в первый брак.

Город	I группа	II группа	III группа
Доля вступивших в брак к 50 годам . . . . .	96,3	95,4	96,1
Средний возраст вступления в первый брак . . . . .	22,03	23,22	21,80
Село			
Доля вступивших в брак к 50 годам . . . . .	78,3	84,7	96,3
Средний возраст вступления в первый брак . . . . .	23,81	23,28	20,33

Как видно, различия в среднем возрасте вступления в брак на разных территориях достаточно велики. Разницу в 3,5 года между сельской местностью I и III групп следует признать значительной. Например, во Франции за 100 лет эта величина снизилась с 25,8 до 23,1 года, и французские исследователи считают это изменение существенным [107]. В показателях для сельской местности средний возраст вступления в брак в своих особенностях следует той же тенденции,

что и доля вступивших в брак: чем выше доля вступивших в брак, тем меньше средний возраст вступления в брак.

Все отмеченные особенности брачности женщин относятся к прошлому периоду (1949 — 1959 гг.); только построение таблиц брачности для отдельных социальных и этнических групп населения откроет пути как для более глубокого изучения брачности, так и для анализа того, как отразились на брачности социально-экономические и демографические изменения, происшедшие в нашей стране за последние годы.

### ПРОЧНОСТЬ ПЕРВЫХ БРАКОВ

Важной характеристикой брачности, которая часто остается без внимания, является прочность браков. Каждый брак существует лишь ограниченное время и прекращается смертью кого-нибудь из супругов или разводом. Понятно, что с точки зрения воспроизводства населения представляет интерес прочность браков в пределах плодового периода.

Плодовитым периодом брака можно считать интервал от момента заключения брака до того, как кто-либо из супругов выйдет из плодового возраста. Мужская плодовитость изучена крайне слабо, и понятие границ плодового возраста для мужчин весьма неопределенно. Плодовитый возраст мужчин начинается с момента полового созревания, которое происходит в возрасте 15—16 лет, и продолжается до возраста увядания половой функции. Эта граница для мужчин очень расплывчата, но по некоторым соображениям можно считать, что прекращение генеративной функции у мужчин происходит в среднем на 5—10 лет позже, чем у женщин (если не принимать в расчет патологии).

Учитывая, что в браке муж старше своей жены, как правило, на 2—4 года, условно можно принять, что в подавляющем большинстве брачных союзов прекращение плодового периода брака определяется возрастом жены. Это, конечно, условность и ее обоснованность невелика, но при существующем уровне знаний относительно биологической стороны плодовитости другое решение этого вопроса невозможно.

Приняв таким образом границей плодового периода брака границу плодового возраста жены, мы можем счи-

тать, что с точки зрения воспроизводства населения вопрос о прочности брака сводится к вопросу о возможности его прекращения в период, когда жена находится в плодovитом возрасте. Так как прекращение брака возможно из-за смерти кого-либо из супругов, то ясно, что прочность браков зависит от уровня смертности. Если жена вступила в брак в возрасте  $x$ , то вероятность того, что этот брак сохранится до конца плодovитого периода, будет равна:

$$p_x = \frac{l_{50}^{жс} l_{50+\tau}^m}{l_x^{жс} l_{x+\tau}^m},$$

где  $\tau$  — средняя разница в возрасте мужа и жены. Если принять  $\tau$  равной 5 годам, что примерно соответствует действительности, а  $x$  равным среднему возрасту женщины при вступлении в брак, то можно вычислить вероятность прекращения брака в плодovитом возрасте из-за смерти кого-либо из супругов при разном уровне смертности.

Для ориентировки такой расчет можно сделать, используя модель смертности, разработанную ООН\*. Вот результат такого расчета для некоторых уровней смертности:

Средняя продолжительность жизни при рождении (в годах)	20	30	40	50	60,4	70,2	73,9
Доля браков, сохранившихся до конца плодovитого периода из числа заключенных женщинами в 20 лет с мужчинами в 25 лет (в %)	12,5	27,0	43,5	59,3	72,9	83,8	88,9

Конечно, структура смертности в каждой стране имеет свои особенности, и расчеты на основе модели могут служить только ориентиром. Если взять таблицы смертности для населения нашей страны, то мы получим несколько иные величины.

Таблицы смертности населения СССР	$e_0^o$	Доля сохранившихся браков (%)
1896—1897 гг. . . . .	32,4	49,9
1926—1927 гг. . . . .	44,3	58,9
1958—1959 гг. . . . .	68,6	77,9

\* Руководства по методам исчисления населения. Руководство III. Нью-Йорк, ООН, 1956.

Из этих расчетов, хотя и весьма приближенных, видно, что даже при низком уровне смертности ее значение как фактора прочности брака значительно.

Значение второй причины распада брака (разводы) оценить трудно. Распространенность их в разных странах различна, но показателей, которые позволили бы достаточно четко представить себе их значение как фактора распада браков, нет.

С точки зрения плодовитости не важна причина распада брака, поэтому в данном случае мы можем не дифференцировать овдовения и разводы, а учесть их суммарно. Если имеются вероятности распада браков в зависимости от их длительности и возраста женщины при вступлении в брак, то можно рассчитать таблицу прочности браков по типу обычной демографической таблицы и тем самым получить комплексное представление о движении семейного состояния женщины в пределах плодovитого возраста.

Для изучения прочности браков как одной из сторон процесса брачности в ходе обследования были получены некоторые необходимые сведения. Каждой женщине был задан вопрос о том, сколько лет она состояла в браке и в каком возрасте этот брак был прекращен. К сожалению, причина прекращения брака не была выяснена и мы не можем отделить разводы от овдовения.

При разработке материалов в программе для ЭВМ было предусмотрено получение вероятности того, что женщина, вышедшая первый раз замуж в возрасте  $x$  и состоявшая в этом браке  $y$  лет, останется в этом браке еще один год. Для получения этих вероятностей проводилась следующая разработка. Отделялись женщины, вышедшие замуж в  $x$  лет, потом те из них, у которых годовщина  $y$  лет наступила в период с 1 января 1949 г. по 1 января 1959 г., и в заключение те, кто оставался в этом браке еще хотя бы один год.

При этом  $x$  (возраст вступления в брак) менялся от 15 до 49 лет, а  $y$  (длительность брака) — от 0 до 50 —  $x$ , т. е. до конца плодovитого возраста.

ЭВМ давала также и таблицы, где возраст вступления в брак был сгруппирован по пятилетним возрастным группам. Из-за небольшой наполненности таблиц для анализа оказались пригодными только эти последние. Выравнивание таблиц мы сочли нецелесообразным, так как сама вероятность распада брака (если отбросить возможность

смерти самой женщины, ибо к моменту опроса она была жива) состоит из двух частей: вероятности развестись и вероятности овдоветь, причем с увеличением длительности брака эти вероятности имеют разные направления изменения. Кроме того, мы не имели каких-либо аналогичных данных для сравнения или хотя бы определения характера кривой. Однако, как мы увидим, кривые, полученные по таблицам с достаточной наполненностью, получились относительно плавными, и каких-либо затруднений при анализе не возникло.

При построении таблиц прочности браков нас интересовала судьба гипотетических когорт первых браков в зависимости от возраста женщины при их заключении. Поэтому надо было получить  $P_{x, y}$  — вероятность сохранения брака на  $y + 1$  году длительности, для чего полученные вероятности умножались на вероятность дожития для самой женщины. Никаких данных о смертности в исследуемом контингенте мы не имели и поступили в данном случае так же, как при построении комбинированной таблицы брачности, т. е. взяли вероятности дожития из таблиц смертности за 1958—1959 гг.

Последовательное умножение этих вероятностей сохранения брака дало нам показатели  $L_{x, y}$ , характеризующие судьбу гипотетической когорты первых браков, заключенных женщинами в определенном возрасте, до конца плодovitости брака.

Приведем выдержку из полученной таблицы прочности брака для всего массива.

Таблица 12

ЧИСЛО ПЕРВЫХ БРАКОВ, СОХРАНИВШИХСЯ ЧЕРЕЗ  $y$  ЛЕТ ПОСЛЕ ЗАКЛЮЧЕНИЯ, ИЗ 10 000, ЗАКЛЮЧЕННЫХ ЖЕНЩИНАМИ В  $x$  ЛЕТ

Длительность брака ( $y$ )	Возраст вступления в брак ( $x$ )			
	15—19	20—24	25—29	30—34
5	8 325	8 848	8 915	7 635
10	7 541	8 197	8 008	6 275
15	6 879	7 849	7 468	5 440
20	6 135	7 399	6 898	4 623*
25	5 727	6 677		
30	5 392	6 346		
35	4 681			

\*  $y = 18$  лет.



Первое, что следует отметить, это относительно более низкая прочность ранних браков, явление само по себе известное в социологии и демографии, но в данном случае измеренное на конкретном материале. Чтобы оценить вообще прочность браков, эти показатели необходимо с чем-нибудь сравнить, но нам не известны данные о прочности первых браков ни по СССР, ни по зарубежным странам, построенные на основе сведений о фактических браках. Те материалы, которые имеются по этому вопросу, относятся к бракам юридическим и, конечно, не вполне сопоставимы с нашими.

В табл. 13 приведены данные о доле сохранившихся браков через 20 лет после заключения по Англии и Уэльсу за 1938—1939 гг. (Дж. Хайнал), за 1951—1954 гг. (Д. Гласс) и по Венгрии за 1948—1949 гг. (Э. Тейс).

Т а б л и ц а 13

ДОЛЯ СОХРАНИВШИХСЯ БРАКОВ ЧЕРЕЗ 20 ЛЕТ ПОСЛЕ  
ЗАКЛЮЧЕНИЯ (в ‰)

Страна	Возраст женщины при вступлении в брак		
	15—19	20—24	25—29
Англия и Уэльс, 1938—1939 гг.	897	875	844
Англия и Уэльс, 1951—1954 гг.	778	859	859
Венгрия, 1948—1949 гг. . . .	858	834	805

Прямое сопоставление уровней показателей, конечно, невозможно, но некоторые выводы все же можно сделать.

Ясно, что при низкой смертности прочность браков, заключенных в молодом возрасте, в первые 20 лет зависит в основном от разводимости, а прочность браков, заключенных в более старших возрастах, зависит как от разводимости, так и от смертности. Если сравнить показатели по Англии и Уэльсу за два периода, то можно заметить, что прочность ранних браков снизилась, а прочность браков, заключенных в более зрелых возрастах (25—29 лет), несколько возросла. Можно полагать, что это движение показателей есть результат того, что за это время разводимость несколько возросла, а смертность упала, и это по-разному сказалось на ранних и зрелых браках. Показатели по Англии

и Уэльсу за 1951—1954 гг. показывают ту же закономерность, что и наши, т. е. прочность ранних браков ниже, чем более зрелых.

Тот факт, что в нашем материале прочность браков ниже, чем в приведенных данных, можно объяснить следующим. Во-первых, в том случае, когда показатели строятся на данных о юридических браках, считаются существующими и браки, фактически прекратившиеся, но юридически

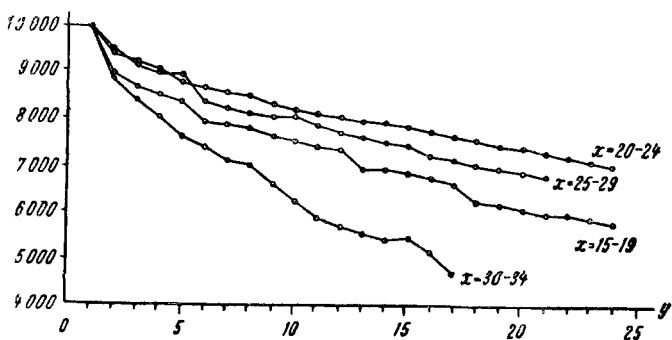


Рис. 3. Доля браков, сохранившихся через  $y$  лет после заключения.

продолжающие существовать, и, во-вторых, при ретроспективном опросе некоторые женщины склонны рассматривать как фактический брак кратковременные связи, особенно в тех случаях, когда от этой связи у них был ребенок.

Интересно проследить подробнее порядок «доживания» браков, заключенных в разном возрасте, представленный на рис. 3. Обращают на себя внимание изломы на кривых, особенно один, приходящийся на длительность брака 1 год. Это, бесспорно, следы аккумуляции. Длительность кратковременных браков (или того, что женщины считают браком) называлась ими округленно: 1 год. Это можно считать в значительной мере следствием неудачно сформулированного вопроса: «Сколько лет состояли в браке?» — вместо точного вопроса о дате заключения и прекращения брака.

Точно такие же следы аккумуляции, но в меньшей степени видны и в других точках. Ранние браки показы-

вают аккумуляцию на длительность 5 и 12 лет. Последняя цифра объясняется, надо полагать, тем, что значительная часть ранних браков относится к республикам Средней Азии, где характерна аккумуляция на 12. У браков относительно поздних видны аналогичные изломы на длительности 15 лет. Изломы кривых, сохранившиеся из-за того, что материал не подвергался выравниванию, показывают, что сведения о длительности брака, полученные как ответ на прямо поставленный вопрос, имеют те же дефекты, что и сведения о возрасте; поэтому целесообразно выяснять их косвенным путем, спрашивая дату заключения и дату прекращения брака так же, как возраст выясняется косвенно при помощи даты рождения.

Что касается самих кривых, то на графике отчетливо видно, что, чем больше длительность брака, тем более пологими становятся кривые, т. е. тем меньше вероятность распада браков. Это естественно, так как мы проследили только первые 20 лет брака, и смертность при существующем уровне имеет меньшее значение, чем разводимость.

Наибольшей прочностью отличаются браки, заключенные женщинами в возрасте 20—24 года. Из них к концу плодового периода остается около 70%.

В сочетании с комбинированной таблицей брачности таблица прочности браков дает представление о числе женщин, состоящих в первом браке в стационарном населении. Если вероятность сохранения брака отнести не к условной численности заключенных браков 10 000, а к численности по таблице брачности, то можно получить представление о числе женщин, состоящих в первом браке в стационарном населении, распределенных по возрасту вступления в брак и длительности брака. Эти сведения приведены в сокращенном виде (в пределах плодового возраста) в табл. 14.

Эта таблица может служить основой для вычисления нетто-продуктивности брака. Но кроме того, она дает хорошее представление о семейной структуре стационарного населения при определенном уровне брачности, смертности и разводимости. Так, по нашим данным, общая численность женского стационарного населения старше 15 лет составит 610 900 человек (исходя из 10 000 доживших до 15 лет), из них в плодovém возрасте (до 50 лет) находится 330 900 человек (54%). Если к этому населению отнести численность женщин, состоящих в первом браке, полученную

Таблица 14

НА 10 000 ЖЕНЩИН, ДОЖИВШИХ ДО 15 ЛЕТ, БУДЕТ СОСТОЯТЬ В ПЕРВОМ БРАКЕ В СТАЦИОНАРНОМ НАСЕЛЕНИИ

Возраст вступления в брак	Длительность брака						
	0—4	5—9	10—14	15—19	20—24	25—29	30—34
15—19	14 474	12 501	11 472	10 351	9 504	8 914	8 006
20—24	18 954	17 141	16 159	15 340	14 391	12 997	
25—29	6 721	5 893	5 498	5 071			
30—34	1 402	1 130	916	637			

по нашим таблицам (197 482), то видно, что в женском стационарном населении плодовитого возраста 60% женщин состоит в первом браке. Если учесть, что по комбинированной таблице брачности около 94 000 никогда не состояли в браке, то выясняется, что в женском стационарном населении плодовитого возраста только около 12% составляют женщины, у которых прекращен первый брак.

В этой модели учтены только первые браки, но в принципе в нее можно включить и повторные. Примеры таких построений имелись, например, таблица брачности для вторых браков (П. Деуа), две отдельные таблицы для женщин, состоящих в первом и повторном браках (Д. Гласс), или просто поправки на повторные браки исходя из их доли (Дж. Хайнал). Наш материал по своему объему не позволил воспользоваться ни одним из этих способов. Однако, так как первые браки представляют наиболее существенную со всех точек зрения часть браков, мы, следуя примеру большинства исследователей, ограничились только ими.

Приведенная далее таблица прочности браков построена для всего массива обследованных женщин и также относится к периоду 1949—1959 гг. Она состоит из трех показателей:  $L_{x,y}$  — число браков, сохранившихся к  $y$ -й годовщине брака из 10 000 заключенных женщинами в возрасте  $x$ ;  $P_{x,y}$  — вероятность сохранения брака, заключенного в возрасте  $x$ , на интервале от  $y$ -й до  $y + 1$  годовщины его длительности;  $B_{x,y}$  — число браков, сохранившихся к  $y$ -й годовщине брака из числа заключенных женщинами в возрасте  $x$  лет по комбинированной таблице брачности (см. табл. 3). В этой таблице учтены все причины распада браков и поэтому ее показатели не следует трактовать как характеристики разводимости.

ТАБЛИЦА ПРОЧНОСТИ ПЕРВЫХ БРАКОВ

Таблица 15

Длительность брака	Возраст вступления в первый брак											
	15—19			20—24			25—29			30—34		
	$L_{x,y}$	$P_{x,y}$	$B_{x,y}$	$L_{x,y}$	$P_{x,y}$	$B_{x,y}$	$L_{x,y}$	$P_{x,y}$	$B_{x,y}$	$L_{x,y}$	$P_{x,y}$	$B_{x,y}$
0	10 000	0,99890	3 196	10 000	0,99872	4 027	10 000	0,99859	1 428	10 000	0,99828	319
1	9 989	0,89642	3 192	9 987	0,94045	4 022	9 986	0,94494	1 426	9 983	0,88620	318
2	8 964	0,96966	2 861	9 392	0,97975	3 784	9 436	0,97351	1 347	8 847	0,94931	282
3	8 682	0,98023	2 774	9 202	0,98357	3 707	9 186	0,98148	1 311	8 399	0,93954	268
4	8 510	0,97830	2 719	9 051	0,97762	3 646	9 016	0,98878	1 287	7 891	0,97801	252
5	8 325	0,95200	2 660	8 848	0,97898	3 564	8 915	0,93977	1 273	7 635	0,96753	246
6	7 925	0,99139	2 532	8 662	0,98946	3 489	8 378	0,98303	1 196	7 387	0,96322	238
7	7 857	0,98868	2 510	8 571	0,99356	3 452	8 236	0,98826	1 176	7 115	0,98680	229
8	7 768	0,98375	2 482	8 516	0,97283	3 430	8 139	0,99035	1 162	7 021	0,94224	226
9	7 642	0,98674	2 442	8 285	0,98933	3 337	8 060	0,99360	1 151	6 615	0,94857	213
10	7 541	0,98253	2 410	8 197	0,99150	3 301	8 008	0,97882	1 144	6 275	0,93512	202
11	7 402	0,99498	2 368	8 127	0,99286	3 273	7 838	0,98398	1 120	5 868	0,97011	189
12	7 365	0,94554	2 356	8 069	0,98839	3 250	7 712	0,99056	1 102	5 693	0,97614	183
13	6 964	0,99422	2 228	7 975	0,99365	3 212	7 639	0,98707	1 092	5 557	0,98240	179
14	6 924	0,99355	2 215	7 924	0,99049	3 192	7 540	0,99045	1 078	5 459	0,99644	176
15	6 879	0,98128	2 201	7 849	0,98651	3 162	7 468	0,96648	1 068	5 440	0,94370	175
16	6 750	0,98101	2 160	7 743	0,99043	3 119	7 218	0,98402	1 032	5 134	0,90463	165
17	6 622	0,94660	2 119	7 669	0,98713	3 089	7 103	0,98627	1 016	4 644	0,99544	149
18	6 268	0,98886	2 006	7 570	0,98794	3 049	7 005	0,99152	1 002	4 623	0,80247	148
19	6 198	0,98977	1 984	7 479	0,98924	3 012	6 947	0,99314	994			
20	6 135	0,98454	1 964	7 399	0,98671	2 980	6 898	0,98929	987			
21	6 040	0,99258	1 934	7 301	0,99115	2 940	6 824	0,98522	976			
22	5 995	0,98372	1 920	7 236	0,98460	2 914						
23	5 894	0,98508	1 889	7 125	0,98780	2 869						
24	5 806	0,98638	1 861	7 038	0,94874	2 834						
25	5 727	0,98764	1 836	6 677	0,98638	2 689						
26	5 656	0,98670	1 813	6 586	0,98470	2 652						

### ГЛАВА III

## ТАБЛИЦЫ ПЛОДОВИТОСТИ ДЛЯ ГИПОТЕТИЧЕСКОГО ПОКОЛЕНИЯ

### ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ПОСТРОЕНИЯ ТАБЛИЦ ПЛОДОВИТОСТИ

Из всех демографических процессов плодовитость стала в настоящее время привлекать наибольшее внимание. Смертность, которая традиционно занимала первое место среди вопросов, изучаемых демографией, отошла на задний план. Ее резкое снижение и значительное увеличение продолжительности жизни привели к тому, что дальнейшая динамика смертности не может существенно повлиять на темпы и характер воспроизводства населения. На темпы и характер воспроизводства населения влияет лишь та часть смертности, которая относится к возрастам до конца плодovитого периода. Эта часть смертности имеет в настоящее время ограниченные резервы снижения, именно поэтому смертность становится скорее проблемой социально-гигиенической, чем демографической.

Иное дело рождаемость, уровень и характер которой определяют сейчас воспроизводство населения. Резкая территориальная и национальная дифференциация, обилие социально-психологических, социально-экономических и социально-биологических факторов, которые в сложном взаимодействии определяют уровень и основные компоненты рождаемости, делают ее изучение крайне сложным. Выбор гипотезы о ее предстоящем изменении — наиболее ответственная, сложная и пока наименее обоснованная часть построения прогноза населения.

Одна из задач, решение которой необходимо, — это создание системы показателей плодовитости, которая давала бы возможности ее глубокого изучения, позволяла бы

выявлять и элиминировать действие демографических факторов и измерять действие факторов социальных.

Необходимость измерения плодовитости появилась одновременно с возникновением демографии, однако, только Р. Бёк в конце прошлого века впервые получил индекс плодовитости, независимый от возрастной структуры населения.

Двенадцатью годами позже И. Кереси, обсуждая пробелы, существующие в изучении рождаемости, писал: «Среди этих пробелов самое удивительное — это отсутствие настоящей, т. е. полной, таблицы рождаемости, которая должна служить дополнением к таблицам смертности, существующим с другой стороны демологии»\*. Эта задача, поставленная И. Кереси более 70 лет назад, не решена до сих пор.

С тех пор накопилась обширная литература, посвященная проблемам измерения плодовитости. Традиционные методы получения показателей плодовитости, применяемые в системе стабильного населения, перестали удовлетворять исследователей. Часть исследователей вообще предпочитает отказаться от них в пользу метода когорт, считая, что недостатки когортных показателей в современных условиях менее существенны. Вместе с тем продолжают поиски более совершенных методов измерения плодовитости. Основные усилия направлены на введение в систему измерения плодовитости семейного состояния как существенного элемента. Так, П. Кармел, соединив таблицы смертности и таблицы брачности, получил модель стабильного населения, в котором известна доля женщин каждого возраста, состоящих в браке. В этой модели для определения чисел родившихся используются повозрастные показатели брачной и внебрачной плодовитости. Еще более подробную систему измерения плодовитости предложил Дж. Хайнал, который воспользовался для измерения брачной плодовитости показателями, дифференцированными по возрасту вступления в брак и длительности брака.

Несмотря на наличие этих фундаментальных работ, задачу нельзя считать разрешенной: нет такого метода измерения плодовитости, который бы отвечал предъявляемым к нему требованиям.

---

\* J. Kőrösi. An estimate of the degrees of legitimate natality as deduced from a table of natality. London, 1896, p. 3.

Показатель плодovitости должен быть независимым от современной структуры населения и в то же время измерять современную плодovitость, он должен быть достаточно чувствительным, чтобы отражать влияние на плодovitость социально-экономических факторов и в то же время быть свободным от влияний случайных, временных обстоятельств. Такой показатель должен дать возможность определить основные тенденции в развитии процесса плодovitости и при определенных гипотезах служить основой для прогнозирования численности рождений.

Показатели, относящиеся к периоду, большему, чем год, не удовлетворяют этим требованиям, они недостаточно чувствительны к социально-экономическим сдвигам и не могут служить своевременным и надежным критерием эффективности тех или иных мероприятий политики населения. Именно в этом заключается основной недостаток метода когорт. Измеряя плодovitость определенного поколения или брачной когорты, мы получаем показатели, которые относятся к неопределенному и достаточно длительному отрезку времени.

Требование, чтобы показатели базировались на годовом числе родившихся, предопределяет применение для измерения плодovitости метода гипотетического поколения. Сущность этого приема состоит в получении относительных характеристик для каждого возраста и последующем синтезировании их так, как будто бы они принадлежат одному поколению. При этом конечным показателем служит средняя величина, характеризующая с той или иной точки зрения всю изучаемую совокупность (для смертности — это средняя продолжительность жизни, для брачности — средний возраст вступления в брак). Для плодovitости такими показателями будут средний возраст женщины при рождении ребенка и среднее число рожденных детей.

Получение синтетических показателей методом гипотетического поколения производится на основе предположения, что продуцирующий коллектив (для смертности — численность живущих, для брачности — численность холостых и т. п.) изменяется только под влиянием изучаемого процесса. При таком ограничении интенсивность процесса в каждом возрасте приравнивается к логарифмической производной численности продуцирующего коллектива, если она рассматривается как функция возраста, и из этого



соотношения выводятся все другие, необходимые для построения модели\*.

Чтобы такое равенство было справедливо, недостаточно абстрагироваться от миграции; необходимо, чтобы явление, вероятность наступления которого измеряется, было неповторимо в человеческой жизни. Для смертности это условие выполняется автоматически, и так как метод гипотетического поколения разрабатывался применительно к смертности, то на этом не фиксировали внимания. При применении метода гипотетического поколения к изучению брачности встречаются осложнения, ибо в брак можно вступить несколько раз. Правда, пока человек состоит в браке, он не может вступить в брак повторно. Для этого он должен овдоветь или развестись, но условие неповторимости события нарушается. Выход состоит в том, чтобы рассматривать каждый последующий брак как отдельное неповторимое событие; практически строят таблицы брачности только для первых браков.

При изучении плодовитости возникают аналогичные сложности: женщина, родившая ребенка, не выпадает из совокупности потенциально плодовитых, т. е. изучаемое явление не изменяет численности продуцирующего коллектива (период естественной стерильности после родов так короток, что не играет существенной роли).

Прием, применяемый при изучении брачности, когда изучению подвергаются только первые браки, к плодовитости неприменим. Если доля повторных браков, как правило, невелика, и в известных случаях ими можно пренебречь или вводить поправку на все повторные браки, не дифференцируя их по очередности, то повторные рождения составляют в большинстве стран свыше 70% всех рождений, и правильно их учесть крайне важно. Поэтому единственный выход в том, чтобы рождения детей каждого порядка рассматривать отдельно, а в качестве продуцирующего коллектива рассматривать не всех женщин данного возраста, а только тех, которые уже родили на единицу меньшее число детей. Это значит, что продуцирующим коллективом для вторых рождений в каждом возрасте следует считать только тех женщин, которые к этому

---

\* Детальное описание всех теоретических вопросов, связанных с построением демографических таблиц, можно найти в книге: А. Я. Боярский и др. Курс демографии.

возрасту родили одного ребенка, для третьих рождений — тех, которые родили двоих, и т. д.

Численность женщин должна вычисляться на основании данных о рождениях предыдущих порядков.

Эти методические соображения приводят к выводу, что для правильного применения метода гипотетического поколения к измерению плодовитости основным исходным показателем должна быть вероятность для женщин данного возраста родить следующего ребенка. Но практически вероятности родить следующего ребенка неодинаковы у женщин с разной очередностью родов. Вероятность родить второго и восьмого ребенка одинаковы в пределах одного возраста только в обществе, где плодовитость женщин определяется лишь физиологическими факторами. Сейчас такой тип плодовитости существует в некоторых развивающихся странах и в небольших группах населения развитых стран, но мы, как правило, не располагаем детальными статистическими данными об этих популяциях. Л. Анри, который разработал математическую модель плодовитости такого населения, для иллюстрации своих построений вынужден был обратиться к статистическим материалам XVII в.

В современном обществе, где плодородность из биологической категории превратилась в социальную и число детей в семье все в большей мере определяется волей родителей, вероятность рождения следующего ребенка в значительной степени определяется числом уже рожденных детей. При этом, чем больше распространяется сознательное материнство и планирование семьи, чем больше физиологическая сторона плодовитости подчиняется сознательной воле родителей, тем большее значение приобретает число рожденных детей как фактор, определяющий вероятность рождения следующего ребенка. Фактически внутрисемейное регулирование рождаемости на каждом этапе формирования семьи определяется не числом рожденных ранее детей, а тем числом детей, которое находится в живых к данному моменту, но, учитывая, что эти процессы имеют распространение в основном там, где детская смертность низка, различиями между числом рожденных и числом имеющихся детей при расчетах можно пренебречь.

Распространение внутрисемейного регулирования рождений заставляет исследователей все чаще включать число рожденных детей в перечень основных демографических

факторов, влияние которых должно быть учтено при конструировании синтетических показателей плодовитости. Еще в 1937 г. Ю. А. Корчак-Чепурковский писал, что основным недостатком существующих методов построения таблиц плодовитости является то, что они представляют плодовитость лишь в виде средних величин, не дифференцируя ее по числу детей, рожденных женщиной. Он предлагал ввести порядок рождения в таблицу плодовитости как ее существенный элемент\*.

Ж. Буржуа-Пиша в докладе на конференции по народонаселению в Риме в 1954 г. привел следующий перечень основных демографических факторов плодовитости: 1) возраст матери, 2) длительность брака, 3) число рожденных детей, 4) период, прошедший со времени последних родов. Затем, комбинируя эти факторы по одному, по два и по три, он дал перечень возможных индексов плодовитости. Но особое внимание Ж. Буржуа-Пиша уделил именно числу детей, считая его важным демографическим фактором, который в сочетании с возрастом матери еще не нашел должного применения при исследованиях плодовитости. Это высказывание очень показательно. В своей книге, вышедшей пятью годами раньше, Ж. Буржуа-Пиша исходил из того, что число детей очень тесно коррелирует с длительностью брака и возрастом вступления в брак и поэтому может не учитываться отдельно как самостоятельный фактор. Используя повозрастные вероятности рождения каждого следующего ребенка, в своем докладе он предлагает усовершенствованный способ исчисления вероятностей увеличения семьи.

Система показателей, предложенных Л. Анри, получила в настоящее время довольно широкое распространение при изучении плодовитости. Вероятности увеличения семьи оказались очень ценным инструментом для территориальных и динамических сопоставлений плодовитости браков, но они имеют ряд существенных недостатков.

Получение вероятностей увеличения семьи как по методу Л. Анри, так и по методу Ж. Буржуа-Пиша основано на предположении о том, что распространение интервалов между родами по длительности имеет неизменный характер. Однако многими исследованиями установлено, что

---

\* Ю. А. Корчак-Чепурковский. Избранные демографические исследования, стр. 138—149.

в странах с развитым внутрисемейным регулированием рождений период формирования семьи сильно подвержен влиянию социально-экономических факторов и имеет тенденцию к сокращению. Кроме того, эти показатели не могут быть включены в модель стабильного населения и поэтому не могут служить основой ни для оценки воспроизводства населения в целом, ни для непосредственного расчета будущей численности населения.

В настоящее время соединение аналитических возможностей модели стабильного населения и вероятностей увеличения семьи в единой системе показателей стало настоятельной потребностью. Решение этой задачи возможно путем последовательного применения метода гипотетического поколения ко всем элементам процесса воспроизводства населения\*.

Задача построения таблицы плодовитости с учетом порядка рождения состоит не только в уточнении первичных показателей, но и в расширении аналитических возможностей существующих схем. Одним из существенных недостатков системы стабильного населения А. Лотки является бедность конечной информации. Работы П. Кармела и Дж. Хайнала показали, что в стабильном населении остаются постоянными не только возрастно-половая структура и общие коэффициенты естественного движения, но и все другие соотношения. Поэтому введение в таблицу плодовитости очередности рождения как существенного элемента ее построения должно в конечном итоге позволить получить распределение женщин в стабильном населении по числу рожденных ими детей, а при одновременном учете семейного состояния — распределение семей по числу детей. Необходимость такого рода информации для многих практических и теоретических целей еще в 1945 г. подчеркивал проф. А. Я. Боярский, который предлагал использовать закон Пуассона как приближенную математическую модель распределения женщин по числу рожденных детей\*\*.

Применение такого относительно простого метода для получения необходимой информации крайне заманчиво. Распределение женщин по числу рожденных детей имеет,

---

\* Общую систему показателей плодовитости целесообразно строить без учета брачности, а семейное состояние ввести потом как дальнейшее развитие полученной схемы.

\*\* А. Я. Боярский. Курс демографической статистики, стр. 100.

несомненно, большую ценность, чем те показатели, которыми мы обычно пользуемся. Из привычных характеристик плодovitости наиболее близко к этой идее стоят показатели суммарной плодovitости, которые трактуются как среднее число детей, рожденных женщиной за период плодovitости, т. е. как средняя арифметическая искомого распределения. Известно, в то же время, что пуассоново распределение целиком определяется величиной средней арифметической.

Использование этого свойства пуассонова распределения для получения аналогичных характеристик с некоторым успехом уже применялось в работе чешского демографа И. Доуши [116], который применил пуассоново распределение для аппроксимации распределения семей по величине в Чехословакии. Работа И. Доуши базируется на чисто эмпирических основаниях. В процессе расчетов ему приходилось вносить целую серию достаточно существенных поправок. Поэтому нельзя сказать, что его расчет лишен субъективизма и базируется исключительно на математической модели, но то, что применение закона Пуассона в этой работе облегчило экстраполяцию, бесспорно.

Прежде чем опробовать применение закона Пуассона к плодovitости или отказаться от этой идеи, следует рассмотреть теоретические предпосылки, так как чисто эмпирические основания могут оказаться достаточными лишь для выравнивания или интерполяции. Но всякий демографический расчет прямо или косвенно связан с вопросами прогноза, а для применения тех или иных общих закономерностей в этих вопросах одной эмпирики недостаточно.

Посмотрим, в какой мере процесс деторождения можно рассматривать как стохастический процесс и в какой мере к нему применимы закономерности пуассонова распределения. В теории стохастических процессов разработана теория пуассоновых процессов, которые считаются наиболее простым типом случайных процессов. Чтобы процесс был пуассонов, т. е. чтобы конечное распределение по числу событий было пуассоновым распределением, необходимо выполнение трех условий: процесс должен быть стационарен, без последействия, ординарен.

Приведем определения этих понятий по Б. В. Гнеденко [18]. Стационарность означает, что из любой группы из конечного числа непересекающихся промежутков времени вероятность наступления определенного числа событий

на протяжении каждого из них зависит только от числа событий и от длительности промежутков времени, но не изменяется от сдвига всех временных отрезков на одну и ту же величину. В частности, вероятность появления  $k$  событий в течение промежутка времени от  $T$  до  $T + t$  не зависит от  $T$  и является функцией только  $t$  и  $k$ . Отсутствие последействия означает, что вероятность наступления  $k$  событий в течение промежутка времени  $(T/T + t)$  не зависит от того, сколько раз и как появилось событие ранее. Это предположение означает, что условная вероятность появления  $k$  событий за промежуток  $(T/T + t)$  при любом предположении о наступлениях событий до момента  $T$  совпадает с безусловной вероятностью. Ординарность выражает требование практической невозможности появления двух или нескольких событий за малый промежуток времени  $\Delta t$ .

Легко видеть, что процесс плодовитости не удовлетворяет ни одно из перечисленных требований. Начнем с последнего. Возможность рождения двойни или тройни, несмотря на относительно небольшую вероятность этих событий, показывает невыполнение условия ординарности.

Правда, чтобы в схематизированном виде рассматривать плодовитость, для соблюдения этого условия, достаточно перейти от рассмотрения числа живорождений (или вообще рождений) к рассмотрению числа родов.

Что касается второго условия, то в отношении плодовитости условие об отсутствии последействия не выполняется ни при каких предположениях, если мы имеем дело с населением, планирующим свою семью. Вероятность рождения ребенка, как мы видели, проявляет серьезную зависимость от числа ранее рожденных детей и от интервалов между их рождениями. Предположить отсутствие этой зависимости — значит пренебречь одним из самых существенных фундаментальных свойств изучаемого явления.

То же самое относится и к первому предположению. В отношении плодовитости стационарность означает, что плодовитость не зависит от возраста женщины, если рассматривается общая плодовитость, и от длительности брака, если рассматривается брачная плодовитость. Вполне понятно, что подобное предположение неприемлемо. Таким образом, предположения, лежащие в основе модели пуассона процесса, абсолютно неприемлемы при изучении плодовитости и противоречат основным закономерностям этого процесса, поэтому всякие попытки аппроксимиро-

вать функции плодовитости распределением Пуассона не имеют под собой никакой теоретической почвы, да и практически малопродуктивны.

Можно, не вдаваясь в детальные рассуждения, сказать, что другие распространенные статистические распределения столь же непригодны для аппроксимации распределения женщин по числу детей. Рассмотрение рождений как случайных событий должно нас привести к рассмотрению класса процессов не стационарных, а затухающих с серьезным влиянием последействия, т. е. в область таких случайных процессов, которая очень сложна и мало разработана.

Вообще, учитывая ограниченное число «испытаний» (условно говоря, число предстоящих плодovitых лет жизни или, при другом подходе, число овариальных циклов), вряд ли стоит искать какую-либо математическую модель распределения, пригодную для представления плодovitости. Так же, как и в отношении смертности, все функции плодovitости, как бы они ни были выражены, целесообразнее задавать в табличной форме и не подыскивать какой-либо аналитической формы, так как простыми выражениями они не аппроксимируются, а сложные формулы, которые с трудом удастся подыскать, не имеют для своего применения никаких теоретических оснований и пригодны только к данному конкретному случаю [217].

Таким образом, задача построения таблицы плодovitости с учетом числа ранее рожденных детей сводится к созданию такой системы взаимосвязанных показателей, которая давала бы возможность получить в результате распределение женщин по числу рожденных детей. При этом такое распределение не должно зависеть от демографического прошлого контингента и должно отражать уровень и особенности плодovitости данного момента. Для получения таблицы плодovitости надо проследить судьбу первоначальной совокупности женщин, вступивших в плодovitый возраст, последовательно применяя к ним соответствующие вероятности родить следующего ребенка. Проследив рождаемость совокупности до конца плодovitого возраста, мы получим распределение женщин по числу рожденных ими детей. Несмотря на то что все функции такой таблицы теоретически целесообразно задавать в табличной форме, это не значит, что следует отказаться от применения аналитических методов выравнивания конкретных данных.

Для построения таблицы плодовитости такого типа необходимо иметь только повозрастные вероятности рождения каждого следующего ребенка. Если исходить из того, что мертворожденные входят в учет при определении числа детей, рожденных женщиной, а родившиеся при многоплодных родах регистрируются как дети разных порядков рождения, то нельзя дважды родить первого, второго или вообще  $n$ -го ребенка. Но в этом случае женщина, не имеющая детей, имеет шансы родить второго ребенка, так как может родить двойню. Это осложняет все построения, поэтому вместо числа рожденных детей целесообразно говорить о числе родов, а учитывая, что соотношение числа живорожденных и числа родов варьирует мало и хорошо известно, потому что зависит от коэффициентов мертворождаемости и многоплодия, переход от одной величины к другой не представляет затруднений.

При таком подходе основным исходным показателем будет вероятность для женщины, до возраста  $x$  рожавшей  $n$  раз, родить  $n + 1$  раз в интервале возраста от  $x$  до  $x + 1$ . Обозначим эту вероятность  $f_x^{n+1}$ . Для получения числовых значений этих вероятностей необходимо знать численность женщин плодovитого возраста, распределенных по возрасту и числу рожденных детей на какую-либо дату, а также распределение новорожденных по возрасту матери и порядку рождения за период, близкий к этой дате. Такие материалы есть по многим странам за годы, близкие к переписям населения. Так как вопрос о числе рожденных детей входит в программы переписей многих стран, он включен в рекомендации ООН и СЭВ\*.

Получение  $f_x^n$  из первичных материалов может быть обосновано рассуждением, вполне аналогичным тому, которое приводится при получении  $q_x$  для построения таблиц смертности. Если обозначить численность женщин возраста  $x$ , рожавших  $n - 1$  раз, через  $A_x^{n-1}$ , а число родивших в данном году  $n$ -й раз в этом возрасте через  $B_x^n$ , то, если дата переписи приходится на середину года, табличный коэффициент плодовитости этих женщин будет:

---

\* Некоторым осложнением является тот факт, что материалы эти, как правило, публикуются по пятилетним интервалам возраста, а для построения таблиц плодовитости они нужны в погодных интервалах. Но интерполяция этих данных может дать вполне надежную основу для вычислений.



$$\varphi_x^n = \frac{B_x^n}{A_x^{n-1}},$$

а вероятность родить  $n$ -й раз в возрасте  $x$  составит:

$$f_x^n = 1 - e^{-\varphi_x^n} \approx \frac{2\varphi_x^{n/2}}{2 + \varphi_x^n},$$

где  $e$  — основание натуральных логарифмов.

Практическая величина  $f_x^n$  может быть достаточно велика, и поэтому целесообразно пользоваться точным соотношением.

Получив величины  $f_x^n$ , можно проследить судьбу гипотетического поколения женщин, вступивших в плодovitый возраст и на протяжении своей жизни характеризующихся этими вероятностями родить следующий раз в данном году. При этом целесообразно рассматривать ряд как дискретный с шагом в один год, так как вероятность дважды родить в течение года ничтожно мала.

Если начало плодovitого возраста обозначить  $a$ , то из совокупности женщин, вступивших в возраст  $a$ , равной  $W_a^0$ , в течение года родит  $N_a^1 = W_a^0 f_a^1$  и к возрасту  $a+1$  останется  $W_{a+1}^0 = [W_a^0 - W_a^0 f_a^1] = W_a^0 - N_a^1$  нерожавших женщин. Вообще для любого возраста  $x$

$$N_x^1 = W_x^0 f_x^1; \quad W_{x+1}^0 = W_x^0 - N_x^1.$$

На основе этих соотношений можно построить первую часть таблицы плодovitости, которая покажет, как гипотетическое поколение женщин, обладающее данными ( $f_x^1$ ) вероятностями родить первого ребенка, будет переходить постепенно с возрастом из совокупности нерожавших в совокупность рожавших и сколько женщин из этого поколения имеют шанс родить в каждом возрасте. К началу каждого возраста будет накапливаться некоторое число женщин, уже рожавших до этого возраста:  $M_x^1 = \sum_a^{x-1} N_x^1$ , но не все из них будут иметь шанс родить в этом возрастном интервале (от  $x$  до  $x+1$ ) второй раз; такой шанс будут иметь только те из них, которые к этому возрасту еще не рожали повторно.

Если число женщин, рожавших к возрасту  $x$  лет не менее двух раз, по аналогии обозначить  $M_x^2$ , то число женщин, которые в возрастном интервале  $x/x+1$  имеют шанс

родить второй раз, будет равно  $W_x^1 = M_x^1 - M_x^2$ . К ним и следует применить вероятность родить второй раз. Отсюда число женщин, родивших второй раз в возрастном интервале  $x/x + 1$ , будет  $N_x^2 = W_x^1 f_x^2$ . Численность женщин, рожавших к возрасту  $x$  лет не менее двух раз, будет  $M_x^2 = \sum_a^{x-1} N_x^2$ . Пользуясь этими соотношениями, можно последовательно исчислять величины  $N_x^2$ ,  $M_x^2$  и  $W_x^1$  для всех возрастов до конца плодovитого периода. В результате мы получим распределение ожидаемой численности вторых рождений в том же гипотетическом поколении по возрасту матери в момент родов.

Все данные о рождениях последующих порядков получаются аналогично вторым рождением. Можно записать те же соотношения в общем виде:

$$N_x^n = W_x^{n-1} f_x^n; \quad W_x^n = M_x^n - M_x^{n+1}; \quad M_x^n = \sum_a^{x-1} N_x^n.$$

Расчеты, проведенные по этим формулам последовательно для всех возрастов и порядков рождения, дают возможность получить подробную таблицу плодovитости для гипотетического поколения. Возможности анализа при помощи такой таблицы намного шире, чем то, что можно получить из других систем показателей плодovитости. В частности, это единственный путь получить без применения каких-либо гипотез то распределение женщин по числу рождений, которое определяется данным уровнем плодovитости. Можно получить также средний возраст матери при родах каждого порядка и некоторые другие характеристики, полезные при анализе плодovитости.

Для проверки и иллюстрации предлагаемой схемы была рассчитана таблица плодovитости женщин Югославии по материалам, относящимся к 1953 г.

Так как расчеты преследовали лишь иллюстративные цели, то не была проведена передвижка материалов переписи с 31 марта на середину года, а отношение числа живорожденных к числу родов для простоты было принято равным 1. На основании распределения женщин по возрасту и числу рожденных детей на момент переписи и распределения родившихся в 1953 г. по возрасту матери и порядку рождения были получены показатели интенсивности плодovитости для первых девяти порядков рождения. Эти пока-

затели были получены как усредненные для пятилетних возрастных интервалов. Чтобы получить показатели для каждого года, пришлось прибегнуть к интерполяции. Интерполяция проводилась оскуляторным методом в том его виде, в котором он был применен В. В. Паевским и С. А. Новосельским при построении таблиц смертности 1926 — 1927 гг. Этот относительно сложный способ был выбран, так как он универсален, а характер кривых не был известен. Из полученных таким образом показателей интенсивности по формуле  $f_x^n = 1 - e^{-\varphi_x^n}$  были исчислены вероятности рождения следующего ребенка для каждого возраста и порядка рождения, которые и легли в основу таблицы.

Из таблицы\* можно сделать следующие основные выводы. Югославия в 1953 г. отличалась относительно высоким уровнем плодовитости, причем первые роды происходили весьма рано. Свыше половины женщин рожают уже к 23 годам, а к 25 годам остается только 31% нерожавших женщин, при этом 9% так и остаются ни разу не рожавшими до конца плодovитого возраста. Около 29% женщин имеют шанс родить не менее 5 детей и только 10% — одного. В среднем каждая женщина рождает 3,3 ребенка. Если суммировать число родившихся  $N_x^n$  в каждом возрасте, то получаются показатели повозрастной плодовитости, независимые от порядка рождения.

Следующий естественный шаг в развитии обсуждаемой схемы — учет смертности женщин при переходе из одного возраста в другой. Это необходимо для того, чтобы получить показатели воспроизводства населения, т. е. оценить, в какой мере поколение, обладающее таким уровнем плодовитости и смертности, воспроизводит себя, какова демографическая длина этого поколения и какими темпами будет расти население, если каждое последующее поколение будет обладать этими характеристиками.

Для решения поставленной задачи следует рассматривать, как численность женщин гипотетического поколения изменяется под влиянием двух процессов: плодовитости, под влиянием которой женщины переходят из одной совокупности (рожавших  $n - 1$  раз) в другую (рожавших  $n$  раз), и смертности, под влиянием которой женщины во-

---

\* Полностью таблица опубликована автором в статье «Таблицы плодовитости для гипотетического поколения». — В сб.: «Проблемы демографической статистики» (М., «Наука», 1966).

обще выбывают из продуцирующего коллектива. Для получения соотношений, необходимых для построения такой таблицы, прежде всего необходимо посмотреть, какое количество родов будет у женщин в интервале возраста от  $x$  до  $x + 1$ , если плодовитость характеризуется вероятностью родить следующего ребенка  $f_x^n$ , а смертность — вероятностью выжить  $p_x$ .

Плодовитость и смертность в пределах данной схемы есть смысл рассматривать как процессы независимые, так как те связи, которые имеются между ними, или крайне незначительны (например, материнская смертность или различная вероятность смерти от некоторых форм рака для женщин, рожавших много и мало), или весьма неопределены (например, меньшая вероятность родить ребенка для женщин, страдающих хроническими заболеваниями и, следовательно, имеющих большие вероятности умереть по сравнению со здоровыми). Такой подход, при котором все поколение женщин в отношении смертности рассматривается как однородная совокупность, позволяет использовать численные характеристики смертности из таблиц смертности для женщин и применять единую вероятность дожить до следующего возраста ко всем женщинам возраста  $x$  независимо от числа предшествующих родов.

При одновременном рассмотрении процессов плодовитости и смертности в одногодичном интервале возраста на их независимость накладывается лишь одно ограничение: можно умереть, родив или не родив, но родить можно только будучи в живых. Предполагая линейный характер кривой дожития и кривой плодовитости на одногодичном интервале, можно получить число рожавших женщин из общего числа  $W_x^{n-1}$ :

$$N_x^n = W_x^{n-1} f_x^n p_x + \frac{1}{2} W_x^{n-1} f_x^n (1 - p_x).$$

Отсюда:

$$N_x^n = W_x^{n-1} f_x^n \left( \frac{1 + p_x}{2} \right).$$

Для получения численности женщин, имеющих шанс родить  $n + 1$  ребенка в следующем возрасте, тоже необходимы

некоторые изменения в прежних соотношениях. При исчислении величины  $W_{x+1}^n$  без учета смертности мы пользовались соотношением  $W_{x+1}^n = M_{x+1}^n - M_{x+1}^{n+1}$ , при этом  $M_{x+1}^n = M_x^n + N_x^n$ . Отсюда  $W_{x+1}^n = W_x^n + N_x^n - N_x^{n+1}$ . Так как в этом случае числа рождений определялись без учета смертности, то  $N_x^n = W_x^{n-1} f_x^n$  и  $W_{x+1}^n = = W_x^n (1 - f_x^{n+1}) + W_x^{n-1} f_x^n$ , т. е. число женщин к возрасту  $x+1$  лет, рожавших  $n$  раз, складывается из тех, которые и к возрасту  $x$  рожали  $n$  раз, но не рожали больше, и тех, которые к возрасту  $x$  рожали  $n-1$  раз, но рожали и в интервале  $x/x+1$ . Ввиду того что по нашему предположению обе эти категории женщин имеют одинаковую смертность, с учетом вероятности дожить получим равенство

$$W_{x+1}^n = p_x [W_x^n (1 - f_x^{n+1}) + W_x^{n-1} f_x^n].$$

Два выведенных соотношения позволяют провести все необходимые вычисления, при этом начальная численность женщин, вступивших в плодовитый возраст  $W_a^0$ , берется равной  $l_a$  из таблиц смертности. Общее число родов у поколения женщин, имеющих данный уровень плодовитости и смертности, будет равно сумме всех величин  $N_x^n$ . Если доля девочек среди родившихся будет  $\partial$ , а отношение числа родов к числу живорожденных  $k$ , то нетто-коэффициент воспроизводства будет равен:

$$R_n = \partial \frac{1}{k} \sum N_x^n.$$

Сумма величин  $N_x^n$  по каждой строке таблицы даст повозрастное распределение чисел родившихся в стационарном населении, переход от этих величин к параметрам стабильного населения производится обычным методом.

Распределение женщин в стабильном населении по числу рожденных детей в каждом возрасте совпадает с аналогичным распределением в стационарном населении. Таким образом, предлагаемая схема показателей плодовитости включается в систему стабильного населения А. Лотки как ее естественная часть.

Расчеты, проведенные по этой схеме на тех же материалах по Югославии, показывают, что с учетом смертности при существующих вероятностях родить следующего ребенка гипотетическое поколение женщин родит 2 698 детей, а не 2 759, как получается на основе обычных повозрастных

показателей плодovitости, и соответствующий нетто-коэффициент воспроизводства будет 1,403, а не 1,434.

Предлагаемая схема изучения плодovitости может иметь не только теоретический интерес как уточнение и углубление существующих методов. Таблицы плодovitости, построенные с учетом порядка рождения, могут иметь и прикладное значение. На них может быть основано определение чисел родившихся при перспективных исчислениях населения. При этом точность расчетов, по-видимому, будет большей, чем при простом применении повозрастной плодovitости, так как вероятности родить следующего ребенка менее вариabельны по времени и в них легче вносить изменения на основе принятых гипотез. Кроме того, распределения женской части населения по числу родов (или числу рожденных детей) имеют большое значение для оценки трудовых ресурсов и других вопросов планирования, а таблицы дают возможность предвидеть эти распределения на будущее с той же степенью точности, с какой рассчитан сам прогноз.

## ПЛОДОВИТОСТЬ ЖЕНЩИН СССР ПО ВЫБОРОЧНЫМ ДАННЫМ

Учитывая теоретические соображения и результаты опробования модели на материалах Югославии, мы сочли возможным применить описанную модель плодovitости к анализу материалов нашей страны. В программе советских переписей населения не было вопроса о числе рожденных женщиной детей, поэтому для анализа мы не могли использовать данных сплошного учета и ограничились разработкой материалов того же выборочного углубленного обследования рождаемости, проведенного ЦСУ СССР в 1960 г. на базе бюджетной сети. Каждой женщине были заданы вопросы о возрасте, датах вступления в брак и прекращения его и о датах рождения всех детей. Вся разработка была проведена на электронной вычислительной машине «Минск-22». Учитывая экспериментальный характер работы, не все расчеты были доверены машине: она выдавала только вероятности рождения следующего ребенка, т. е. величины  $f_x^n$ , которые затем подверглись выравниванию. Расчеты самой таблицы плодovitости проводились вручную.

На основании наших материалов по этой методике была построена таблица плодovitости за период 1949—1959 гг. Такой относительно большой период времени пришлось

взять из-за ограниченности материала. В этом интервале времени все опрошенные прожили 286 516 человеко-лет, т. е. в среднем по 6,55 года на одну женщину. Общий коэффициент плодовитости обследованных женщин в изучаемый период был равен 98,4<sup>0</sup>/<sub>00</sub>. Приведем повозрастные коэффициенты плодовитости:

Возраст . . . . .	15—19	20—24	25—29	30—34	35—39	40—44	45—49
Плодовитость . .	31,1	182,6	189,1	132,4	84,3	36,0	8,3

Показатель суммарной плодовитости был равен 3,32. Это немного выше, чем соответствующие характеристики плодовитости женщин СССР в 1954—1955 гг., т. е. примерно в середине периода; показателями, строго соответствующими по времени для женщин СССР, мы не располагаем.

Для получения таблиц плодовитости в программе разработки для ЭВМ было предусмотрено распределение всех прожитых в период наблюдения человеко-лет по возрасту женщин и числу рожденных детей, а все рожденные дети распределялись по возрасту матери и порядку рождения. Из отношения этих величин были получены значения  $f_x^n$ , которые затем были выравнены графическим методом и послужили основой для построения таблицы плодовитости (см. приложение табл.1).

Таблица показывает, что 9,1% женщин не родят ни одного ребенка за всю жизнь при данном уровне плодовитости, 14,7% женщин родят только одного, 21,2% — двух, 16,8% — трех и только 38,2% женщин родят четырех и более детей. В среднем каждая женщина родит 3,35 ребенка.

Среди родившихся детей за весь период плодовитости первенцы будут составлять 26,8%, вторые дети будут составлять 22,6%.

Средний возраст женщины при рождении первенцев — 23,6 года, а при рождении вторых детей — 26,7 года. При этом распределение родившихся по возрасту матери (как и обычно) сильно скошено, модальный возраст женщины при рождении первенца равен 21 году, а при рождении второго — 24 годам.

По данным таблицы уровень плодовитости можно признать средним. Свыше половины женщин (55%) рожают не менее трех детей и 25,6% — не менее пяти, но 9% нерожавших — это относительно много.

Вот как распределятся женщины по числу рожденных детей к концу плодovитого периода:

Число рожденных  
детей . . . . . 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 и  
более

Число женщин  
(в %) . . . . . 9,9 14,7 21,2 16,8 12,6 7,2 5,6 4,1 3,0 2,2 3,5

Как видно из этого распределения, оно имеет достаточно большое рассеяние и характеризовать его только средней, т. е. сказать, что каждая женщина рождает в среднем по 3,35 ребенка, очень мало. Без построения таблицы плодovitости можно получить только эту среднюю (показатель суммарной плодovitости). Тот факт, что модальное число детей равно двум и при этом доля женщин с двумя рождениями значительно (на 26%) превышает долю женщин с тремя рождениями, позволяет полагать, что два — это наиболее распространенное число рождений и что двухдетная семья — это наиболее распространенный тип семьи, который может установиться при таком уровне и структуре плодovitости.

Конечно, все выводы о структуре семей по числу детей на основании таблицы плодovitости могут быть сделаны только косвенно, для этого нужно анализировать таблицы брачной плодovitости.

Одновременно с общей таблицей плодovitости строились таблицы плодovitости отдельно для городского и сельского населения по трем группам территорий. Объем материала не позволил проследить деторождения в каждой таблице до высоких порядков, но первых четырех рождений оказалось достаточно, чтобы сделать определенные заключения о типе рождаемости.

Вот как выглядит распределение женщин по числу рожденных детей к концу плодovitого возраста.

Таблица 16

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЖЕНЩИН ПО ЧИСЛУ РОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ К  
КОНЦУ ПЛОДОВИТОГО ВОЗРАСТА ПО ТАБЛИЦАМ ПЛОДОВИТОСТИ  
ДЛЯ РАЗНЫХ ГРУПП ТЕРРИТОРИЙ (в %)

Территории		Доля женщины, родивших детей				
		0	1	2	3	4 и более
Город	I	5,2	16,4	29,8	23,5	25,1
	II	6,0	16,0	33,1	21,3	23,6
	III	4,6	10,5	21,0	21,1	42,8
Село	I	20,8	17,8	20,1	17,2	24,1
	II	14,5	14,1	15,3	16,8	39,3
	III	3,0	3,4	3,6	4,7	85,2



Вариация доли ни разу не рожавших женщин оказывается очень высока в селах: от 3,0% в селах III группы до 20,8% в селах I группы. В городах же эта вариация по территориям относительно невелика: от 4,6 до 6,0%.

Определенный интерес представляет сопоставление доли ни разу не рожавших женщин по таблицам плодovitости с долей женщин, не вступивших в брак, по таблицам брачности.

Таблица 17

СООТНОШЕНИЕ ДОЛИ НИ РАЗУ НЕ РОЖАВШИХ С ДОЛЕЙ НЕ ВСТУПАВШИХ В БРАК

Территории	Доля ни разу не рожавших (в %)	Доля не вступавших в брак (в %)	Соотношение первого ко второму (в %)	Разность	
Город	I	5,23	3,67	142	1,56
	II	5,97	4,56	131	1,41
	III	4,60	3,94	117	0,66
Село	I	20,79	21,73	97	-0,94
	II	14,48	15,27	95	-0,79
	III	2,97	3,69	80	-0,72

Сопоставление этих показателей показывает, что вариации параллельны. Доля ни разу не рожавших по таблицам плодovitости очень близка к доле не вступавших в брак по таблицам брачности, причем в городе она чуть-чуть больше, а на селе чуть-чуть меньше. Из этого следует очень важный вывод о том, что доля женщин, ни разу не рожавших, определяется в основном интенсивностью брачности, а не уровнем и структурой плодovitости как таковой.

В городах I и II групп четко видна мода распределения женщин по числу рожденных детей: в обоих случаях эта мода была равна двум. В обеих группах женщины, родившие всего двух детей, составляют больше 30% общего числа рожавших женщин.

Хорошо выраженная мода, тоже равная двум, видна и в таблице для сельского населения I группы. В остальных группах наши материалы не дают возможности проследить рождения до тех пор, пока выявится модальное число рожденных детей.

Различия плодovitости между городом и селом хорошо видны и при сопоставлении распределений по таблицам,

составленным суммарно для городского и сельского населения.

ДОЛЯ ЖЕНЩИН, РОДИВШИХ  $n$  ДЕТЕЙ (в %)

Число детей ( $n$ )	0	1	2	3	4	5	6	7+
Село	12,9	12,0	12,9	13,7	11,5	9,6	8,3	19,1
Город	6,3	17,3	30,8	22,4	9,2	4,9	3,2	5,9

Это распределение в городе и на селе имеет очень разный характер. В городе довольно резко выделяются группы женщин с числом детей 1, 2 и 3, мода, равная двум, отчетливо выделена, лишь около 6% женщин рожают 7 или больше

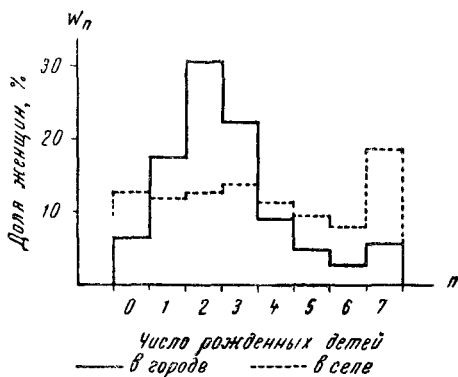


Рис. 4. Распределение женщин по числу рожденных детей

детей. Такая характерность распределения объясняется тем, что характер плодовитости в городах разных уровней мало отличается и при этом везде имеет место процесс ограничения рождений, приводящий к концентрации вокруг моды.

На селе рождаемость отличается весьма сильно, и в общей таблице для сельских местностей это проявляется в виде расплывчатости распределения без ярко выраженной моды. Различия этих распределений хорошо видны на рис. 4.

Средние этих распределений, т. е. показатели суммарной плодовитости, равны 3,86 для села и 2,76 для города; средние квадратические отклонения равны соответственно 3,12 и 2,03. Такие характеристики распределений дают основание полагать, что при снижении рождаемости одновре-

менно со снижением среднего числа рожденных детей уменьшается и рассеяние вокруг этой средней.

Более подробно этот вопрос можно рассмотреть при анализе брачной плодовитости, когда фактор брачности не оказывает влияния на показатели.

Эти же характерные черты плодовитости отражаются и на распределении родившихся по порядку рождения. Следует сказать, что распределение по порядку рождения, как и другие показатели, в тех случаях, когда мы их получаем по данным текущей статистики, сильно зависит от структурных характеристик. В частности, распределение родившихся по порядку зависит от структуры женщин по числу рождений, т. е. от рождаемости в прошлые годы. Аналогичное распределение, полученное из таблицы плодовитости, лишено этого недостатка и поэтому им вполне можно пользоваться для анализа. По нашим таблицам плодовитости это распределение получилось следующим.

Т а б л и ц а 18

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РОЖДЕНИЙ ПО ПОРЯДКУ (в %)

Территория		Доля рождений данного порядка				
		первые дети	вторые дети	третьи дети	четвертые дети	пятые дети и более
Город	I	31,0	25,6	15,9	8,2	19,3
	II	34,4	28,5	16,4	8,6	12,1
	III	29,0	25,9	19,5	13,0	12,6
Село	I	32,4	25,1	16,9	9,9	15,7
	II	25,4	21,2	16,7	11,7	25,0
	III	15,4	14,8	14,2	13,5	42,1

Вполне естественно, что при разных уровнях плодовитости доля рождений каждого порядка различна: особенно чутко на общий уровень плодовитости реагирует доля рождений высоких порядков. Так, в селах III уровня доля родившихся пятых и последующих детей равна 42,1%, в то время как в городах II уровня она составляет лишь 12,1%. Такой анализ по материалам таблицы плодовитости приводит к логичным и понятным выводам, а если пользоваться реальным распределением родившихся по данным текущей статистики, то иногда можно получить противоречивые данные.

Например, число рождений в СССР с 1960 по 1967 г. снизилось с 5,34 до 4,09 млн., общий коэффициент рождаемости снизился за тот же период с 24,9 до 17,4‰, однако доля первенцев среди родившихся также снизилась с 38,0 до 36,0%, а доля пятых и последующих детей повысилась с 12,1 до 16,0%\*.

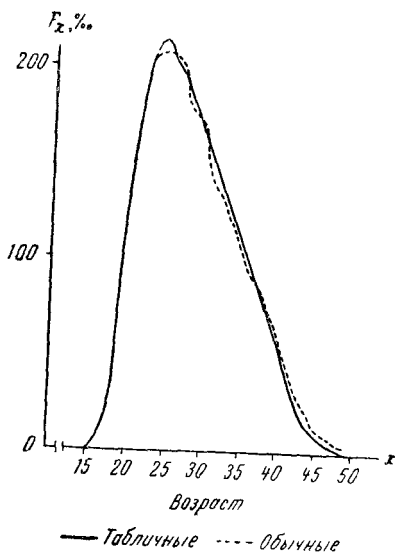


Рис. 5. Повозрастные коэффициенты плодородности.

Выяснить истинную картину этого противоречивого процесса можно только полностью элиминировав влияние всех структурных факторов. Структура существующего женского контингента по числу рожденных детей, сложившаяся под влиянием уровня и структуры плодovitости прошлых лет, оказывает искажающее влияние не только на распределение родившихся по порядку рождения, но и на показатели суммарной плодovitости. По нашим данным, коэффициент суммарной плодovitости, полученный обычным путем, равен 3 320‰, а по таблице плодovitости — 3 350‰.

Если просуммировать по каждой строке величины  $N_x^n$ , то получатся привычные повозрастные показатели плодovitости  $F_x = \sum_{n=1}^{\infty} N_x^n$ . На нашем материале удалось проследить рождения всех детей первых десяти порядков, и можно считать, что это почти исчерпывает подавляющее большинство рождений, поэтому можно сравнивать показатели по

\* «Народное хозяйство СССР в 1967 г.», стр. 37; «Вестник статистики», 1969, № 2, стр. 82; «Народное хозяйство СССР в 1961 г.», стр. 29.

возрастной плодовитости обычные и табличные. Сопоставление этих показателей показано на рис. 5.

Как видно, эти показатели почти полностью совпадают; расхождения очень невелики и возникают в основном только в старших возрастах после 39 лет; при этом табличные показатели несколько ниже. Такое расхождение может быть объяснено частично и тем, что в таблице плодовитости учтены только первые десять очередностей рождений, а в этих возрастах как раз и концентрируются дети 11-го и более высоких порядков рождения.

При более обширных статистических материалах, например при разработке переписи населения, в таблице плодовитости можно разработать все рождения, скажем до 15-го порядка, как это сделано в Чехословакии при разработке переписи 1961 г.

Возможно и другое объяснение этого расхождения в показателях. Характеристики таблицы плодовитости не подвержены влиянию структурных факторов и в них не отражается компенсаторный подъем рождаемости после войны. Так как период нашего обследования совпадает с периодом послевоенной компенсации, то расхождение может частично объясняться и этим. Правда, тогда возникает вопрос: почему этот разрыв наблюдается только в старших возрастах? Но если вспомнить характер демобилизации в нашей стране, когда в первую очередь демобилизовались старшие возрасты, а сам процесс демобилизации был сильно растянут, то этим можно объяснить такое положение вещей.

Из таблицы плодовитости можно получить распределение родившихся по возрасту матери и порядку рождения, причем это распределение будет следовать из существующей структуры плодовитости и не будет зависеть от структурных характеристик (табл. 19).

При этом видно, что уже десятые дети составляют около 1% всех рождений и что пренебрежение последующими рождениями не могло существенно сказаться на суммарных показателях таблицы плодовитости.

В приведенной таблице можно видеть еще одно очень любопытное явление: распределения рождений по порядку в возрастах старше 35 лет бимодальны, причем седловина распределений приходится на пятое рождение. Из теории статистики известно, что бимодальность чаще всего есть следствие неоднородности совокупности [82]; в данном слу-

Таблица 19

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РОДИВШИХСЯ ПО ВОЗРАСТУ МАТЕРИ И ПОРЯДКУ РОЖДЕНИЯ В ГИПОТЕТИЧЕСКОМ ПОКОЛЕНИИ 10 000 ЖЕНЩИН ПО ТАБЛИЦЕ ПЛОДОВИТОСТИ

Возраст	Число родившихся данного порядка										Всего	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
15—19	1 456	166	12	1								1 635
20—24	4 953	2 982	1 031	253	50	7						9 276
25—29	2 036	2 878	2 239	1 408	645	238	74	16	3			9 537
30—34	474	1 172	1 463	1 314	1 097	742	441	206	76	22		7 007
35—39	130	329	571	620	616	635	528	414	275	146		4 264
40—44	33	72	169	197	149	188	209	195	173	144		1 529
45—49	5	19	14	23	5	36	31	41	44	38		256
Всего	9 087	7 618	5 499	3 816	2 562	1 846	1 283	872	571	350		33 504

чае неоднородность бесспорна как в отношении уровня рождаемости, так и в отношении характера. Неоднородность начинает проявляться в самих показателях, если они достаточно детализированы. Это позволяет с большим основанием утверждать, что использование средних показателей по СССР целесообразно только в том случае, когда они дополняются региональными или национальными.

Кроме этого, таблица плодовитости дает возможность получить и величину среднего возраста женщины при рождении ребенка каждой очередности. По нашим материалам для отдельных территорий это можно получить до 3-го — 4-го порядка рождения.

Таблица 20

Территория		Средний возраст женщины при рождении ребенка			
		первого	второго	третьего	четвертого
Город	I	23,1	27,3	29,7	31,3
	II	23,8	27,5	30,9	33,4
	III	22,4	25,7	28,9	30,7
Село	I	24,4	27,5	30,4	—
	II	24,4	27,0	29,4	31,0
	III	22,2	24,6	27,1	29,6

Средний возраст матери при рождении детей колеблется по территориям, при этом средний возраст при начале

деторождения еще не определяет возраста при последующих рожденьях.

Например, на территориях II уровня рождаемости первенцы рождаются в городе в среднем в 23,8 года, а на селе — в 24,4 года, а уже вторые дети на селе рождаются раньше на 0,5 года.

Чтобы дать представление о характере этих величин для последующих рожденьев, приведем данные о среднем возрасте матери при рождении детей, полученные по таблице плодовитости для всего массива.

Порядок рождения	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 и более
Средний возраст матери . . . . .	23,6	26,7	29,4	31,4	32,9	34,9	36,3	37,8	39,1	40,4

Так как распределение рожденьев по возрасту матери не симметрично, то для его характеристики полезно, кроме средней арифметической, пользоваться медианой этого распределения.

Возраст женщины при рождении — важная характеристика плодовитости не только потому, что это один из показателей, позволяющий судить о характере функций плодовитости, но и потому, что он сам по себе важен как социально-гигиеническая и социологическая характеристика плодовитости. С точки зрения социальной гигиены возраст при рождении важен потому, что от него серьезно зависят уровень перинатальной смертности [79], частота врожденных уродств и аномалий развития плода. Данные медицинской генетики [81] говорят о том, что возраст матери — серьезный фактор, определяющий частоту хромосомных aberrаций. При этом все данные показывают, что оптимальный возраст женщины для рождения ребенка находится в интервале от 19—21 до 30—32 лет. Именно дети, рожденные в этом интервале возраста, отличаются наибольшей жизнестойкостью и наилучшим здоровьем, беременности в этом возрасте реже имеют патологические исходы.

Выводы социальной гигиены заставляют демографов задумываться не только над тем, сколько рожают женщины, но и когда, в каком возрасте они рожают. При определении демографической политики следует иметь в виду эту сторону вопроса.

Возраст женщины при рождении ребенка представляет интерес и для социологии не только потому, что каждое

рождение отрывает женщину от активной производственной деятельности на более или менее длительный период времени, но и потому, что часто ведет к изменению ее социального поведения (прекращение учебы, отход от общественной деятельности). Социологические последствия рождения очень многообразны: так, для замужней женщины рождение ребенка понижает вероятность развода, для незамужней — понижает вероятность вступления в брак, во всех случаях снижает потенциальную мобильность и т. п.

Таблица плодовитости дает возможность получить еще один очень интересный показатель, характеризующий плодовитость, — это усредненная вероятность родить  $n + 1$  ребенка для женщины, родившей  $n$  детей:

$$a_n = \frac{M_{50}^{n+1}}{M_{50}^n}.$$

Этот показатель как бы синтезирует все  $f_x^n$  для всех возрастов и показывает, как часто в среднем женщина, родившая  $n$  детей, рождает  $n + 1$  ребенка. В тех случаях, когда этот показатель получается из таблиц брачной плодовитости, он полностью совпадает по интерпретации с вероятностью увеличения семьи для периода времени по Л. Анри. При этом, в отличие от метода Л. Анри, для его вычисления не требуется привлекать данные со стороны и пользоваться сомнительными гипотезами о постоянстве интервалов между рождениями или постоянстве среднего возраста женщины при рождении ребенка каждой очередности.

Как показывает практика демографического анализа, подобные показатели имеют большую ценность для территориальных и динамических сопоставлений [53]. Особенно удобны они для анализа в переходный период, когда в связи с изменением режима воспроизводства одновременно меняются все характеристики плодовитости и показатели, связанные с порядком рождения, постепенно приобретают все большее значение.

Показатели  $a_n$  для общей плодовитости несколько непривычны, они не применяются в западной демографической литературе, но в общем комплексе характеристик плодовитости, бесспорно, полезны. Однако при их использовании всегда следует помнить об их синтетическом характере, т. е. о том, что  $a_n$  — усредненная вероятность родить следующего ребенка. В число  $M_{50}^n$  входят как женщины, родившие  $n$ -го ребенка в очень молодых возрастах и, естест-



венно, имеющие высокую вероятность родить  $n + 1$ , так и женщины, родившие  $n$ -го ребенка лишь в конце плодovитого возраста и почти не имеющие шанса родить следующего. Суммированные, они оказываются взвешенными по числам женщин, родивших  $n$  детей, в таблице плодovитости.

Синтетический характер показателей  $a_n$  очень удобен для анализа, но не позволяет их использовать при интерпретации судьбы отдельных коллективов или людей. Так же как, зная величину средней продолжительности предстоящей жизни, нельзя ее применять для предсказания числа лет, которые предстоит прожить в среднем той или иной группе и тем более отдельному человеку, нельзя воспользоваться показателем  $a_n$  для предсказания частоты последующих рождений в какой-либо группе женщин, хотя, как показывает опыт французских демографов, эти показатели могут использоваться при составлении прогноза числа рождений в населении [155]. Более серьезное значение показатели  $a_n$  имеют при анализе брачной плодovитости.

Приведем некоторые показатели  $a_n$ , полученные на наших материалах (табл. 21 и 22).

Показатели  $a_n$  на разных территориях имеют неодинаковое значение, как этого и следовало ожидать, но эти различия проявляются по-разному для разных порядков рождения. Если оставить рассмотрение  $a_0$  (доля бездетных определяется в основном брачностью), видно, что на селе различия в показателях для разных уровней сохраняют закономерность последовательного повышения от I уровня к III уровню; различия показателей I и II уровней проявляются существенно только в величинах  $a_2$ , причем во

Т а б л и ц а 21

ВЕРоятность последующего рождения на различных территориях

Территория		Вероятность последующего рождения для женщин, имеющих детей			
		0	1	2	3
Город	I	0,948	0,827	0,620	0,516
	II	<b>0,940</b>	0,830	0,576	0,526
	III	<b>0,954</b>	0,890	0,752	0,670
Село	I	0,792	0,775	0,673	0,584
	II	0,855	0,835	0,786	0,701
	III	0,970	0,964	0,961	0,948

ВЕРОЯТНОСТЬ ПОСЛЕДУЮЩЕГО РОЖДЕНИЯ  
В РАЗНЫХ ТИПАХ ПОСЕЛЕНИЯ

Тип поселения	Вероятность последующего рождения для женщин, имеющих детей									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Город . . .	0,937	0,815	0,597	0,506	0,604	0,650	0,655	0,650	0,635	0,605
Село . . .	0,871	0,864	0,827	0,780	0,762	0,741	0,697	0,731	0,675	0,657
Всего . . .	0,909	0,838	0,722	0,694	0,671	0,721	0,695	0,680	0,655	0,613

II уровне этот показатель меньше,  $a_1$  и  $a_3$  различаются мало. Такое соотношение показывает, что во II уровне доля женщин, ограничивающихся двумя детьми, выше, чем в I уровне, а в вероятностях вторых и четвертых рождений различия маленькие.

На рис. 6 показаны  $a_n$ , полученные для всего массива и отдельно для городского и сельского населения. Отчетливо видны особенности этих показателей. В городах, где сильно распространено ограничение рождаемости, минимальна величина  $a_3$ , т. е. минимальна вероятность родить четвертого ребенка; значительная часть женщин ограничивается тремя детьми и рождение четвертого в этом случае может считаться отличительной чертой тех, которые деторождение не ограничивают. Родившие четвертого ребенка имеют вероятность родить пятого существенно более высокую, т. е. среди них уже намного меньше женщин, ограничивающих свою плодовитость, еще меньше их среди родивших пятого. После  $a_5$  все показатели медленно понижаются, но это понижение не результат сознательного ограничения рождений, а следствие действия возраста. Шестые дети в городе рождаются в среднем в 35,1 года, а в этом возрасте уже серьезно начинает сказываться снижение потенциальной плодовитости по чисто физиологическим причинам. По оценке Л. Анри, доля бесплодных к 35 годам составляет от 9 до 19% [53]; по оценке Дж. Мортара, она равна 19,5% [187].

В показателях для сельского населения нет такого ярко выраженного минимума, хотя  $a_6$  меньше, чем  $a_7$ . Это не значит, что среди сельского населения не распространено ограничение рождаемости. Просто, как мы видели из показателей для отдельных территорий, сельское население намного более разнородно и показатели для всей группы сель-

ских местностей слагаются из очень разных величин. Разбирая эти показатели, интересно еще отметить, что начиная с  $a_6$  показатели для городского и сельского населения сближаются; это происходит потому, что среди родивших шесть детей как в городе, так и на селе уже почти нет женщин, ограничивающих свою плодовитость, а различия, между плодовитостью городского и сельского населения носят социальный, а не физиологический характер. Мы не располагаем оценками распространенности вторичного бесплодия из-за аборт; возможно, что различная распространенность абортов и различная доля среди них нелегальных приводит к разному уровню вторичного бесплодия.

Таковы в кратких чертах аналитические возможности таблицы плодовитости. На основе анализа нашего

материала можно сделать вывод, что для построения полной таблицы плодовитости вполне достаточен массив около 300 тыс. женщин плодovитого возраста (в нашем материале было 286 тыс. человеко-лет). Это значит, что она может быть построена для территории с населением немногим более 1 млн. человек. Однако при исследовании плодovитости такие таблицы целесообразно строить только в разрезе крупных экономических районов и не только в территориальном, но и в национальном и, что самое главное, в социальном разрезе.

Переход от таблицы плодovитости к показателям воспроизводства населения методически не представляет сложности. Кроме таблицы плодovитости, нужны только коэффициенты дожития  $p_x$  из таблицы смертности.

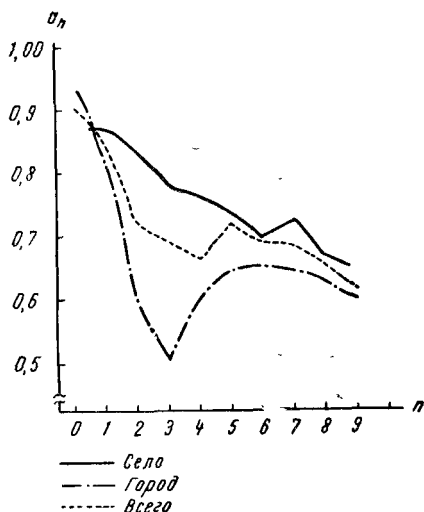


Рис. 6. Вероятность последующего рождения.

## ГЛАВА IV

# ИЗУЧЕНИЕ ПЛОДОВИТОСТИ БРАКА

### ПРОДУКТИВНОСТЬ БРАКОВ

Плодовитость замужних женщин или супружеских пар — процесс достаточно сложный, и повозрастные показатели брачной плодовитости дают лишь самую общую его характеристику. Прежде всего женщины, вступившие в брак в разном возрасте, естественно, имеют в среднем разное количество детей. Плодовитость замужних женщин одного и того же возраста различна и зависит, помимо других причин, от того, как давно они состоят в браке. Ясно, что возраст женщины в момент заключения брака, длительность брака и возраст женщины в момент обследования находятся в простой зависимости и поэтому для элиминирования этих различий показатели брачной плодовитости можно конструировать исходя из двух любых признаков из трех перечисленных. Обычно комбинируют возраст и длительность брака или длительность брака и возраст в момент вступления в брак. Если обозначить длительность брака через  $y$ , а возраст женщины в момент вступления в брак через  $x$ , то  $F(x, y) = F(y, z)$  при  $z = x + y$ , где  $z$  — возраст женщины в момент обследования.

Следует сказать, что это равенство соблюдается только при точном измерении величин  $x$ ,  $y$  и  $z$ . Если же возраст и длительность брака измерены лишь с точностью до года, то это равенство нарушается.

Практически используют два типа показателей: коэффициенты плодовитости браков, дифференцированные по возрасту в момент родов и длительности брака к этому момен-

ту, и показатели плодовитости браков, дифференцированные по возрасту вступления в брак и длительности брака к моменту рождения ребенка. Материалы текущей статистики рождений дают возможность получить распределение рождений одновременно по двум необходимым признакам, так как в акте о рождении имеется дата рождения и дата заключения брака; их разность и составляет длительность брака к моменту рождения ребенка. При разработке эта разность, в отличие от других величин, принятых в практике демографических расчетов, должна определяться с учетом месяца событий. Это увеличивает трудоемкость разработки актов, но, если она производится на ЭВМ,<sup>2</sup> предварительной шифровки не требуется.

Получить число человеко-лет, прожитых в данном году в браке определенной длительности женщинами каждого возраста, можно или на основании данных регистра населения, или из сопоставления материалов переписи населения с данными текущего учета браков, разводов и смертей, причем в программе переписи должен быть вопрос о дате заключения брака. Если же в переписях имеются вопросы не только о дате заключения брака, но и о дате прекращения брака и о датах рождения каждого ребенка, то за годы, предшествующие переписи, можно получить все показатели исходя из одних лишь данных переписи без привлечения материалов текущего учета.

Несколько больший интерес при анализе брачной плодовитости представляют коэффициенты, дифференцированные по возрасту вступления в брак и длительности брака, так как они позволяют получить некоторые обобщенные характеристики брачной плодовитости. Если женщины, вступившие в брак в возрасте  $x$  лет, при длительности брака  $y$  имеют плодовитость  $F(x, y)$ , то за весь период брачной жизни они будут иметь плодовитость  $F(x) = \int_0^{b-x} F(x, y) dy$ , где  $b$  — это возраст прекращения брака или наступления менопаузы. Если не принимать в расчет возможность прекращения брака, то интегрирование производится за весь период плодовитости брака. Показатель суммарной плодовитости женщины за период ее состояния в браке называют продуктивностью брака. Если интегрирование производится без учета возможности прекращения брака, то говорят о брутто-продук-

тивности брака, если в расчет ввести вероятность того, что брак, заключенный в возрасте  $x$ , не распадется через  $y$  лет, то говорят о нетто-продуктивности брака.

Впервые брутто-продуктивность браков была получена П. Деуа в 1935 г.\*. Он рассчитал эти показатели для Франции за 1913 г. и 1931 г. Нетто-продуктивность браков впервые была получена Дж. Хайналом в 1950 г. для Великобритании за 1938—1939 гг. [135].

Рассчитав продуктивность браков, заключенных в каждом возрасте, можно получить среднюю продуктивность браков как среднюю взвешенную по доле вступивших в брак в каждом возрасте. Долю вступивших в брак в каждом возрасте можно взять из таблиц брачности, причем для получения средней брутто-продуктивности браков целесообразно пользоваться долей вступивших в брак из чистой таблицы брачности, а для средней нетто-продуктивности — комбинированной таблицы брачности.

Во многих случаях нет возможности достаточно точно оценить число человеко-лет, прожитых в браке в данном году женщинами, вышедшими замуж определенное число лет назад, и притом дифференцированно по возрасту вступления в брак.

Но если для страны в целом показатели продуктивности браков получить иногда трудно, так как нет необходимых статистических данных, то по материалам анамнестических обследований их всегда можно получить, и в этих случаях показатели продуктивности браков представляют собой очень ценный инструмент демографического анализа.

При разработке материалов единовременного обследования рождаемости в семьях, ведущих бюджетные записи, были получены показатели плодовитости по возрасту вступления в брак и длительности брака.

Для исчисления этих показателей были использованы данные только о первых браках, при этом плодовитость исчислялась за период с 1949 по 1959 г. В программе для ЭВМ было предусмотрено получение распределения рождений и человеко-лет, прожитых женщинами в период наблюдения, по длительности брака. Для этого ЭВМ для каждой женщины сначала определяла условную дату вступления в брак. Так как в карте опроса имелся только возраст вступления в брак, то было принято условно, что каждая

---

\* «Bulletin de la Statistique générale de la France», 1935, avril—juin.

женщина вступила в брак ровно в середине этого возраста, т. е. если в карте значилось, что женщина вступила в первый брак в 20 лет, то ЭВМ считала 20,5 года.

Таблицы разрабатывались для трех подразделений массива отдельно для города и села для 5 групп возрастов вступления в брак: 15—19 лет; 20—24, 25—29, 30—34, 35 и более. Для групп возраста вступления в брак 30—34 и 35 и старше получались только данные для всего массива. Для более подробной разработки материал был слишком мал.

В табл. 23 приведены сводные результаты этой разработки по пятилетним группам длительности брака.

Таблица 23  
БРАЧНАЯ ПЛОДОВИТОСТЬ (в ‰)

Возраст вступления в брак	Длительность брака	Город					Село				Всего
		Москва	группа				группа				
			I	II	III	всего	I	II	III	всего	
15—19	0—4	229	244	296	349	289	287	344	319	322	312
	5—9	85	118	135	211	143	171	238	355	289	241
	10—14	49	57	95	167	95	145	191	324	242	202
	15—19	6	41	85	66	63	93	145	267	176	145
	20—24	5	10	42	76	34	40	71	186	98	81
	25—29	0	17	12	6	10	4	12	75	27	24
	30—34	0	0	0	25	3	0	2	30	9	9
20—24	0—4	214	241	271	313	263	296	348	377	341	292
	5—9	90	106	127	166	122	158	216	339	225	150
	10—14	32	58	69	102	64	107	155	271	156	108
	15—19	25	30	48	58	40	66	109	228	103	71
	20—24	6	8	25	21	16	13	38	145	37	28
	25—29	0	2	3	0	2	3	4	26	5	4
25—29	0—4	210	228	283	293	260	269	291	367	291	273
	5—9	69	93	100	163	98	126	189	272	175	126
	10—14	24	46	47	78	43	73	77	200	83	63
	15—19	7	31	20	14	16	27	49	28	36	28
	20—24	0	0	4	37	5	2	0	0	2	4

Первая общая закономерность, которая видна из таблицы, — снижение показателей плодовитости с увеличением длительности брака. Исключение составляют показатели

для сельских местностей с высоким уровнем плодовитости при возрасте вступления в брак 15—19 лет (об особенностях этой группы показателей будет сказано ниже). Снижение показателей плодовитости по мере увеличения длительности брака имеет место во всех группах, но оно не везде одинаково. Если в Москве плодовитость браков, заключенных в возрасте 15—19 лет, при длительности брака 5—9 лет  $F(15—19; 5—9) = 85$  и составляет 37% от  $F(15—19; 0—4)$ , то в селах со средним уровнем рождаемости  $F(15—19; 5—9) = 238$ , т. е. почти в три раза выше, и составляет 69% от  $F(15—19; 0—4)$  своей группы. Если сравнивать между собой показатели в разных группах при одинаковой длительности брака, то видно, что наименьшие различия наблюдаются в первые годы брака, а неодинаковый темп снижения с увеличением длительности брака делает эти различия более резкими. Это проявляется нагляднее, если рассматривать показатели по отношению к максимальному, т. е. по отношению к показателям плодовитости для соответствующей длительности брака в сельских местностях с высокой рождаемостью.

Таблица 24

ПЛОДОВИТОСТЬ БРАКОВ ПО ОТНОШЕНИЮ К ПОКАЗАТЕЛЯМ ДЛЯ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ III ГРУППЫ ТЕРРИТОРИЙ (в %)

Возраст вступления в брак	Длительность брака	Город				Село		
		Москва	группа			группа		
			I	II	III	I	II	III
15—19	0—4	72	77	93	109	90	108	100
	5—9	24	33	38	60	48	67	100
	10—14	15	18	29	52	45	59	100
	15—19	2	15	32	32	35	59	100
20—24	0—4	57	64	72	83	79	93	100
	5—9	26	31	38	49	47	64	100
	10—14	12	21	25	37	40	57	100
	15—19	11	13	21	25	29	48	100
25—29	0—4	57	62	77	80	73	79	100
	5—9	25	34	37	60	46	70	100
	10—14	12	23	23	39	36	38	100



Сопоставление показателей еще раз убеждает, что дробление массива на три группы было произведено правильно и выделение Москвы в самостоятельную группу вполне оправдано. Плодовитость браков в городе и на селе во всех группах по возрасту вступления в брак и длительности брака в I группе ниже, чем во II, и во II ниже, чем в III; самый низкий уровень плодовитости в Москве. В каждой отдельной группе территорий плодовитость в городе меньше, чем на селе.

Эти серьезные различия в уровне плодовитости наиболее полно проявляются в показателях продуктивности браков, которые можно получить, суммируя показатели плодовитости по длительности брака до конца плодovитого возраста. По своему содержанию они близки к показателям суммарной плодовитости и их можно трактовать как среднее число детей, которое родит женщина (1 000 женщин), вышедшая замуж в  $x$  лет и непрерывно состоявшая в браке до конца плодovитого возраста при данном уровне плодовитости брака.

Т а б л и ц а 25

ПРОДУКТИВНОСТЬ БРАКОВ

Возраст вступления в брак	Город					Село				Весь массив
	Москва	I	II	III	всего	I	II	III	всего	
15—19	1 874	2 433	3 325	4 597	3 185	3 702	5 014	7 775	6 149	5 187
20—24	1 832	2 225	2 716	3 302	2 545	3 216	4 350	6 930	4 313	3 259
25—29	1 547	1 990	2 216	2 926	2 110	2 483	3 026	4 336	2 930	2 341
30—34*	—	—	—	—	1 516	—	—	—	2 019	1 700
35 и старше	—	—	—	—	428	—	—	—	1 014	880

\* Показатели для возраста вступления в брак 30—34 и 35 и старше вычислены на основании небольшого числа наблюдений, поэтому при анализе они требуют осторожного подхода.

Продуктивность браков во всех группах, кроме Москвы, проявляет серьезную зависимость от возраста вступления в брак; продуктивность ранних браков везде больше и подчас значительно. Без специального анализа вряд ли можно найти серьезное объяснение этому факту. Вполне ясно, что эти различия не объясняются физиологическим снижением плодовитости с увеличением возраста, так как при том же

возрасте вступления в брак в сельских местностях продуктивность выше, чем в городе, а на территориях III уровня выше, чем I и II.

Разный уровень продуктивности, возможно, объясняется тем, что женщины, заключающие ранние и поздние браки, неодинаковы по социальному составу. Возможно, что возраст вступления в брак сам по себе является существенным фактором, влияющим на планирование семьи. Ведь в настоящее время, в связи с увеличением сроков обучения, родители рассчитывают на содержание ребенка в течение более длительного срока; во всяком случае они стремятся, чтобы дети приобрели экономическую независимость до того, как сами родители достигнут пенсионного возраста. Этот фактор, начиная с возраста 30—35 лет, может играть определенную роль при решении вопроса о дальнейшем формировании семьи, во всяком случае тогда, когда минимально желательное число детей в семье уже достигнуто.

Более детально эти вопросы можно рассмотреть при анализе показателей таблиц продуктивности браков. Пока же важно отметить, что разный уровень продуктивности приводит к тому, что рождения распределяются очень неравномерно по времени. Деторождение почти во всех группах растягивается на 15—20 лет, но при невысокой продуктивности основная часть деторождений концентрируется на первых годах брака. Так, в Москве при ранних браках свыше 60% всех рождений приходится на первые пять лет брака. Чем ниже сам уровень продуктивности, тем больше эта концентрация рождений. В нашем материале доля рождений, приходящаяся на первые пять лет брака, колеблется от 21% при продуктивности 7,8 до 68% при продуктивности 1,0. Эта зависимость изображена на рис. 7, зависимость устойчивая, очевидно, параболического типа, но для установления аналитического вида этой параболы наш материал мал.

Снижение продуктивности брака с увеличением возраста женщины при вступлении в брак — одна из фундаментальных зависимостей в плодовитости. Она проявляется во всех группах, на всех уровнях плодовитости, при разной распространенности планирования семьи. Она более сильно выражена в тех группах, где ограничение или регулирование деторождений слабо развито, а сама продуктивность высока, как в селах III уровня в нашем материале,

и слабо выражена в группах, где планирование семьи распространено полностью, а сама продуктивность маленькая, как в Москве или в городах I уровня. Эта зависимость, которая является основой влияния возраста вступления в брак на плодovitость и воспроизводство населения, на современном этапе развития демографических процессов в нашей стране имеет очень большое значение. На основа-

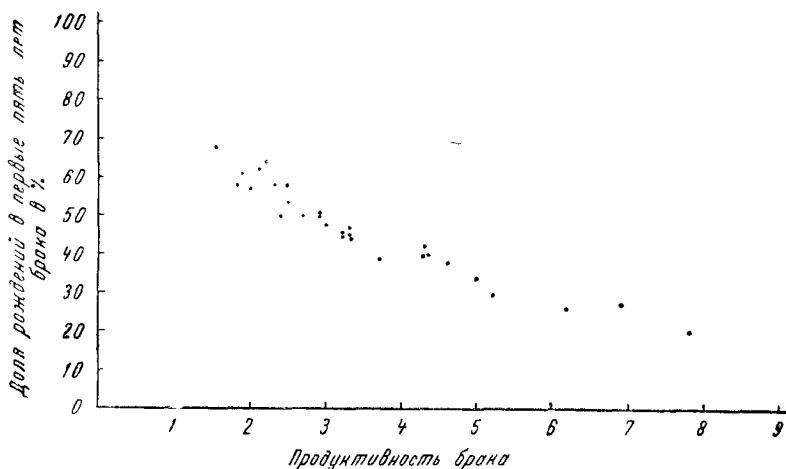


Рис. 7. Доля рожденных в первые пять лет брака при разной продуктивности брака.

нии пяти точек для каждой группы мы провели выровненные линии, отражающие продуктивность браков при разных возрастах женщин при вступлении в брак (рис. 8).

На рисунке отчетливо видно, что в возрастах до 25 лет в городах с низким уровнем плодovitости, и в особенности в Москве, продуктивность браков не зависит или почти не зависит от возраста вступления в брак, в более старших возрастах зависимость проявляется и носит нелинейный характер. В остальных группах, кроме городов III уровня, зависимость носит характер, близкий к линейному.

Несколько необычный характер зависимости в городах III уровня, надо полагать, отражает неоднородность их национального состава. Вполне возможно, что, располагая большим количеством точек для каждой группы, можно найти достаточно простую аналитическую формулу этой зависи-

мости, хорошо отражающую форму приведенных кривых. Можно полагать также, что именно по этому пути возможно усовершенствование эмпирической модели плодовитости, предложенной Б. С. Ястремским. Попытки приспособить ее для современных материалов, пользуясь повозрастными показателями плодовитости, которые предпринимались до сих пор (Д. Мазур, Брасс), были малоуспешны.

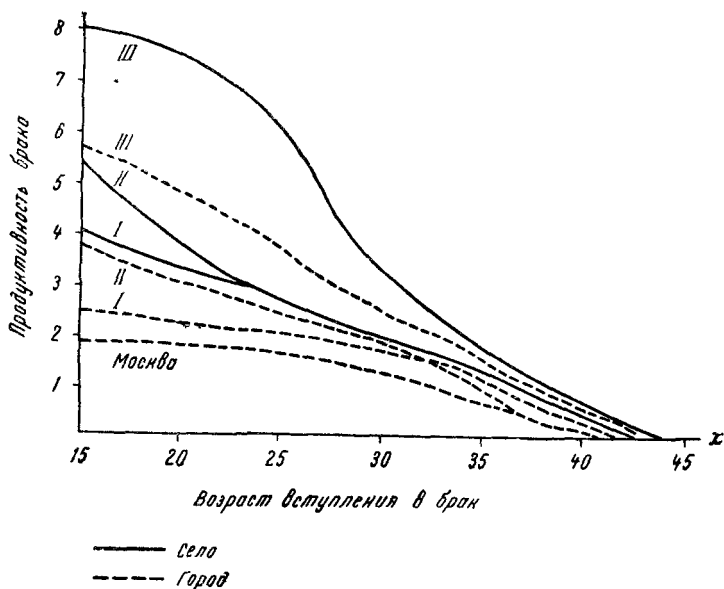


Рис. 8. Продуктивность брака в зависимости от возраста вступления в брак.

Тот факт, что со снижением плодовитости и распространением внутрисемейного регулирования рождения зависимость продуктивности брака от возраста вступления в брак уменьшается, вовсе не значит, что при всеобщем планировании эта зависимость исчезает. Меняются, очевидно, механизм связи, ее характер, факторы, ее определяющие, но зависимость остается, и ее можно обнаружить в материалах по тем странам, где факт всеобщего распространения планирования не вызывает сомнения. Вот, например, данные о продуктивности браков в Англии (табл. 26).

Уровень продуктивности браков в Англии близок к данным для городского населения по нашим материалам

Таблица 26

ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЕРВЫХ БРАКОВ В АНГЛИИ И УЭЛЬСЕ В (%)

Годы	Продуктивность браков при возрасте вступления в брак					
	15—19	20—24	25—29	30—34	35—39	40—44
1960—1961	3 348	2 448	2 158	1 491	715	160
1962—1963	3 562	2 529	2 099	1 493	708	142

или, точнее, к данным для II группы территорий. Следует сказать, что в Англии эти величины также являются лишь средними. Между отдельными социальными группами имеются значительные различия.

В табл. 27 приведены показатели продуктивности браков для разных социальных классов Англии и Уэльса в 1951 г.

Таблица 27

ПРОДУКТИВНОСТЬ БРАКОВ В РАЗНЫХ СОЦИАЛЬНЫХ КЛАССАХ.  
АНГЛИЯ И УЭЛЬС, 1951 г. (в ‰)

Возраст вступления в брак	Социальный класс*				
	I	II	III	IV	V
15—19	2 514	2 580	2 951	3 415	3 729
20—24	2 195	2 011	2 086	2 421	2 662
25—29	1 948	1 696	1 595	1 715	1 929
30—34	1 613	1 183	1 114	1 194	1 347
35—39	693	523	535	684	665
40—44	50	81	112	157	148

\* Деление населения на социальные классы, принятое при разработке переписей населения Англии, исходит из буржуазной теории социальной стратификации и содержит принципиальные методологические погрешности, поэтому приведенные показатели дают лишь примерное представление о дифференциальной плодовитости.

Этот пример показывает, что показатели продуктивности браков пригодны для изучения социальной дифференциации плодовитости и могут быть использованы для анализа ее факторов, а простота интерпретации делает их особенно удобными для этой цели.

#### ТАБЛИЦЫ БРАЧНОЙ ПЛОДОВИТОСТИ (ПРОДУКТИВНОСТИ БРАКОВ)

Более глубокое изучение брачной плодовитости возможно при помощи построения таблиц продуктивности

браков. Такие таблицы строятся по той же методике, что и таблицы плодовитости.

Для каждой группы браков, заключенных женщинами в возрасте  $x$  лет, строится таблица продуктивности браков, где в качестве основной шкалы вместо возраста берется длительность брака  $y$ . Основным показателем в таблицах продуктивности брака служит  $f(x, y, n)$ , т. е. вероятность родить  $n$ -го ребенка (или, точнее,  $n$ -й раз) на  $y + 1$  году брака для женщины, вышедшей замуж в возрасте  $x$  лет и к  $y$ -му году брака родившей  $n - 1$  детей. Методы вычисления отдельных показателей таблицы ничем не отличаются от вычисления в таблице плодовитости.

Таблицы были построены для трех групп женщин по возрасту вступления в брак: 15—19, 20—24, 25—29. Для всего массива была построена таблица для группы 30—34 года. Все таблицы строились отдельно для городского и сельского населения. Каждая таблица содержит четыре показателя (см. приложение):

$W_y^n$  — число браков, в которых к длительности  $y$  родилось  $n$  детей;

$f_y^n$  — вероятность родить  $n$ -го ребенка на  $y$ -м году брака;

$Q_y^n$  — число браков, в которых к длительности  $y$  родилось  $n$  и более детей;

$N_y^n$  — число браков, в которых  $n$ -й ребенок родился на  $y$ -м году брака.

Таблицы продуктивности браков позволяют проанализировать, к какой структуре семей\* приводит существующий уровень брачной плодовитости и его структура. При длительности брака, соответствующей концу плодovitого возраста у женщины, распределение браков по числу рожденных детей представляет бесспорный интерес, так как среднее число детей (продуктивность брака) — величина, еще мало говорящая о структуре семей.

Из показателей структуры семей в данном случае несколько особый интерес представляет доля браков, оставшихся бездетными, или, точнее, доля браков, не имевших ни одного рождения. Этот особый интерес к инфертильным бракам вызван тем, что какими бы причинами ни была вызвана инфертильность, социальными или биологическими, это

---

\* Семья в данном случае понимается узко как «биологическая семья», т. е. совокупность родителей и детей.

явление следует считать патологией (социальной или биологической).

Некоторая часть браков остается инфертильной по тем или иным причинам\*. С демографической точки зрения следует различать три типа инфертильных браков.

Во-первых, браки физиологически стерильные (бесплодные), т. е. такие супружеские пары, которые с момента заключения брака и до конца брачной жизни не могут иметь детей по физиологическим причинам. К таким бракам следует отнести и те, которые заключены в слишком позднем возрасте.

Во-вторых, инфертильные браки, где супруги по тем или иным причинам отказываются от детей сознательно и окончательно и приводят свое желание в исполнение теми или иными мерами.

В-третьих, инфертильные браки, в которых при вступлении в брак супруги с физиологической стороны способны к деторождению, но по тем или иным соображениям откладывают рождение детей на какой-либо (иногда неопределенный) срок или до исполнения какого-либо условия, которое они считают предварительно необходимым (например, получение квартиры, окончание образования и т. п.). Некоторые из этих супружеских пар так и остаются бездетными или потому, что постепенно отодвигая рождение ребенка, потом совсем отказываются от него, или потому, что ко времени, когда рождение ребенка становится желательным, брак стал физиологически стерильным. Особенно часто это последнее явление имеет место в тех случаях, когда для того, чтобы отсрочить рождение ребенка, женщина прибегает к аборту, а, как известно, искусственное прерывание беременности, особенно первой, в некоторых случаях приводит к бесплодию.

Причины инфертильности и ее факторы скорее составляют предмет исследования социальной гигиены, чем демографии, но доля инфертильных браков — это очень важный демографический показатель, который мы получаем из таблиц брачной плодовитости.

На первый взгляд инфертильность целесообразнее изучать, пользуясь методом когорт, так как в этом случае

---

\* Следует отличать инфертильные браки, т. е. такие, которые никогда не имели рождений, от бездетных, которые могли произойти как от инфертильности, так и в результате мертворождений или смерти детей.

мы получаем представление о реальной доле инфертильных браков в каждой брачной когорте. Но на самом деле к показателям инфертильности, полученным при переписи или обследовании, следует подходить с большой осторожностью. Инфертильные браки больше подвержены разводам, так как инфертильность не только облегчает развод, но в некоторых случаях может явиться его причиной. Поэтому при переписи или обследовании доля инфертильных браков среди заключенных определенное число лет назад может быть заниженной.

Прослеживая судьбу гипотетической когорты браков, заключенных женщинами определенного возраста, мы получаем показатель инфертильности, соответствующий существующему уровню плодовитости и ее структуре. Вот показатели инфертильности, полученные в наших таблицах брачной плодовитости.

Т а б л и ц а 28

ИНФЕРТИЛЬНОСТЬ (ДОЛЯ НИ РАЗУ НЕ РОЖАВШИХ) ЖЕНЩИН  
К 50 ГОДАМ (в %о)

Возраст вступления в брак	Город					Село				Весь массив
	Москва*	I	II	III	всего	I	II	III	всего	
15—19	35,8	20,0	19,8	9,4	15,8	29,1	24,2	11,7	14,0	15,2
20—24	—	37,7	27,5	30,4	29,9	46,3	30,6	21,3	30,0	27,9
25—29	—	94,0	55,1	60,0	87,9	116,3	100,1	103,4	110,4	90,3
30—34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	186,6

\* Возраст вступления в брак для Москвы взят 15—24 года.

Первый вывод, который следует из приведенных показателей, — сильная зависимость инфертильности от возраста вступления в брак. Это естественно, так как с возрастом число инфертильных браков увеличивается как по физиологическим, так и по социально-психологическим причинам.

Различия, которые наблюдаются между показателями для разных территорий, невелики, но все же в них можно заметить закономерность. Наиболее низки они в III уровне, т. е. на территории, где для исследуемого периода можно предположить почти полное отсутствие сознательного огра-



ничения рождаемости и, наоборот, распространено сознательное стремление к многодетности. Это значит, что показатели III уровня можно считать обусловленными только первой причиной, т. е. чисто физиологической. Интересно отметить, что инфертильность в сельских местностях здесь несколько выше, чем в городах. Это можно толковать как отражение худшего состояния здоровья.

Показатель инфертильности в первых двух группах территорий выше, и можно предположить воздействие сознательного ограничения рождений. В сельских местностях он остается выше, чем в городах. Это противоречит нашему представлению о более широком распространении ограничения рождаемости в городах, чем в сельской местности. Но вполне возможно, что в данном случае основную роль играет не более или менее широкая распространенность ограничения рождения, а те методы, которыми достигается желаемый эффект. В этом отношении интересен показатель по Москве, который не выше, а может быть и ниже, чем в городах и селах I уровня, несмотря на то, что в Москве практически все семьи планируют число детей и предупреждают нежелательные рождения.

Нет никаких оснований полагать, что распространенность физиологически стерильных браков на различных территориях нашей страны различна. Поэтому все различия в уровне показателей инфертильности следует приписать факторам социально-психологическим и социально-гигиеническим.

Инфертильность, бесспорно, отрицательное явление, какими бы причинами она ни была вызвана. Можно спорить о наилучшем числе детей в семье, но бездетная семья есть явление патологическое с любой точки зрения. Уровень инфертильности по данным наших таблиц брачной плодовитости не высок, но, поскольку различия в уровнях показателей обнаруживают резервы для его снижения, бороться за это снижение необходимо.

Из показателей инфертильности для женщин, вышедших замуж в разных возрастах, можно получить средний для всех женщин, вышедших замуж в возрасте до 30 лет. Для этого достаточно имеющиеся показатели взвесить по численности браков в стационарном населении, т. е. по таблицам брачности.

СРЕДНЯЯ ИНФЕРТИЛЬНОСТЬ БРАКОВ, ЗАКЛЮЧЕННЫХ  
ЖЕНЩИНАМИ В ВОЗРАСТЕ ДО 30 ЛЕТ (В %)

Территории . . . . .	I	II	III
Город . . . . .	40,9	34,1	27,4
Село . . . . .	60,4	43,8	20,6

В полученных таким путем усредненных показателях инфертильности сохраняются те же закономерности, но различия в брачности вносят свои коррективы в их соотношения. Так, инфертильность браков в сельских местностях I уровня в три раза выше, чем в селах III уровня, хотя повозрастные показатели имеют значительно меньший разрыв. Это естественно, если мы вспомним, что структура брачности на этих территориях резко различна. Причем в этих показателях еще не учтена разница в уровне брачности, т. е. не учтено, что в селах III уровня до 30 лет вступает в брак 93,8%, а в селах I уровня—только 71,2% женщин. То, что при получении средних показателей инфертильности не учтены браки, заключенные женщинами старше 30 лет, не имеет существенного значения, так как по всем таблицам брачности их доля крайне мала и они не могут существенно повлиять на средние, каков бы ни был уровень инфертильности браков, заключенных в этих возрастах.

Конечно, можно было бы устранить влияние брачности на показатели инфертильности, применив стандартизацию, но в этом случае их соотношение зависело бы от брачности, принятой за стандарт, а структура брачности—это не просто постороннее явление, искажающее уровень показателей, а один из существенных факторов, формирующих эти показатели.

Характер самого явления инфертильности можно раскрыть несколько глубже, если проследить, как формируются показатели инфертильности в самой гипотетической когорте, т. е. посмотреть, какая доля браков остается инфертильными через определенные промежутки времени после заключения. В табл. 29 приведены доли инфертильных браков через 1, 3, 5 и 10 лет после заключения.

Рассматривая эти показатели, прежде всего следует отметить важный факт, что через год после заключения брака больше половины супружеских пар остаются инфертильными. При этом доля родивших в первый год брака не проявляет какой-либо зависимости от возраста, в котором брак был заключен.

Таблица 29

ФОРМИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНФЕРТИЛЬНОСТИ (ДОЛЯ  
СУПРУЖЕСКИХ ПАР, НЕ ИМЕВШИХ РОЖДЕНИЙ) в %

Возраст женщины при вступлении в брак	Длительность брака в годах	Город				Село		
		Москва*	I	II	III	I	II	III
15—19	1	—	58,3	54,4	60,6	69,7	65,7	75,9
	3	—	16,7	9,9	9,4	13,2	14,6	25,7
	5	—	8,7	4,4	3,9	7,2	5,3	11,4
	10	—	3,0	2,3	1,7	3,9	2,8	2,6
20—24	1	63,2	55,2	53,0	55,4	57,6	61,1	69,8
	3	19,3	12,4	9,5	12,0	14,6	11,7	14,9
	5	7,1	5,8	4,9	6,0	8,4	5,9	6,0
	10	3,7	3,9	3,1	3,5	4,8	3,4	2,7
25—29	1	—	62,0	58,5	63,0	59,9	62,7	72,5
	3	—	23,0	13,7	20,6	23,7	21,3	15,5
	5	—	12,8	8,2	9,9	15,3	13,8	10,6
	10	—	9,5	5,8	6,0	11,7	10,3	10,3

\* Для Москвы  $x=15-24$ .

Следующая закономерность, которую можно обнаружить — более высокая доля нерожавших женщин на первом году брака в сельских местностях, чем в городах; особенно выделяются показатели для сельских местностей III уровня. Это явление требует специального объяснения. Если подходить строго формально, то в число брачных рождений не должны включаться дети, зачатые до заключения брака. Но это явление широко распространено, и если мы будем в данном случае подходить формально, то не только значительно усложним нашу модель изучения брачной плодовитости, но и сделаем ее оторванной от реальной жизни. Поэтому в наших материалах все дети, рожденные в тот момент, когда родители их состояли в браке, как это и принято в мировой практике, вошли в число брачных рождений.

Естественно, что нравы, обычаи и традиции общества накладывают серьезный отпечаток на долю пар, раньше вступивших в половые отношения и потом заключивших брак, и тем самым влияют на долю детей, рожденных в браке и зачатых до брака. Можно полагать, что традиционная строгость поведения, предписываемая девушкам исламом и традициями мусульманских народов, отразилась на фор-

мировании бытовых традиций этих народов, что в известной мере еще сказывается на уровне добрачных зачатий на территориях III уровня и почти исключает их в сельских местностях. Именно этим, очевидно, можно объяснить в первую очередь относительно малую долю женщин, рожавших там в первый год брака. В городах III уровня это сказывается меньше из-за смешанного национального состава населения. Кроме того, высокие показатели в селах III уровня для браков, заключенных до 20 лет, могут формироваться и под влиянием еще одного явления — относительно молодой возраст женщин при вступлении в брак. Известно, что браки, заключенные женщинами в ранних возрастах, в том числе в 15 и 16 лет, несколько менее плодовиты и при прочих равных условиях первая беременность в них наступает позже [221].

Кроме того, следует учесть, что уровень брачной плодовитости в младших возрастах (до 17—18 лет) находится в обратной зависимости от уровня брачности ввиду того, что в этом возрасте часть женщин еще не достигает своего полного физиологического развития и их потенциальная плодовитость (т. е. вероятность зачатия) находится на разных уровнях (от 0 до максимума). По данным антропологии [19] физиологическое развитие, и прежде всего развитие половой сферы, находится в тесной связи с физическим развитием и с развитием психическим. Вполне понятно, что эта дифференциация создает и дифференциацию в вероятности вступления в брак, при этом неполное половое созревание не создает безоговорочного препятствия к вступлению в брак, здесь связь не функциональная, а корреляционная.

По данным специального исследования на Западной Яве [122] 20% женщин выходят замуж до 13 лет. Но из тех, кто имел первую менструацию до этого возраста, выходят замуж 58%, при этом только 8% женщин имеют первую менструацию до 13 лет. Р. И. Сифман, изучавшая этот вопрос на материалах Закавказских республик, отмечает, что ранние браки имеют пониженную плодовитость, особенно в первые годы, и что для них характерны повышенные протогенетические интервалы [64].

Показатели инфертильности городского населения, которые мало различаются на территориях с разным уровнем рождаемости, формируются, очевидно, под влиянием противоречивых тенденций. С одной стороны, на них влия-

яют добрачные зачатия, сильно снижающие эти показатели, и с другой — откладывание первого рождения как один из элементов сознательного регулирования и планирования рождений. То, что откладывание первых рождений имеет место в нашей стране, доказывает тот факт, что среди замужних женщин, обращающихся в медицинские учреждения для производства аборта, определенную долю составляют первобеременные [58].

Наш материал не позволяет подробнее проанализировать эти явления, представляющие большой интерес с демографической и социологической точек зрения.

Через три года после заключения брака доля женщин, ни разу не рожавших, резко снижается, при этом ясно проявляется закономерность: для всех территорий их доля среди вступивших в брак в возрасте 25—29 лет выше, чем среди вступивших в брак в возрасте 20—24 года, т. е. протупает влияние возрастной стерильности.

Уже через 5 лет после заключения брака, когда отложенные первые рождения в основном реализованы, соотношение ни разу не рожавших на разных территориях проявляет те же закономерности, что и соотношение окончательных показателей инфертильности (за исключением ранних браков, которые еще не исчерпали первых рождений), и дальнейшее рассмотрение этих показателей не дает ничего нового.

Из этого можно сделать вывод, что доля ни разу не рожавших через 5 лет после вступления в брак — это показатель, по которому можно судить об относительном уровне инфертильности при сравнительном анализе.

Наиболее существенной информацией, которую дают таблицы продуктивности браков, является распределение супружеских пар по числу рожденных детей и длительности брака. Особый интерес представляет, конечно, распределение по числу детей к моменту, когда формирование семьи закончено.

Отдельные семьи заканчивают свое формирование в разные периоды, но выделить их можно только при индивидуальном подходе, в модели же окончание формирования семьи мы можем определить только по признаку окончания периода плодovitости у жены. Поэтому все таблицы оканчиваются той длительностью брака, которая в сочетании с возрастом вступления в брак соответствует окончанию плодovitого периода.

Распределение супружеских пар по числу рожденных детей к этой длительности брака мы считаем окончательным.

По данным о средней продуктивности браков для всего массива браки, заключенные женщинами в возрасте 15—19 лет, при условии их сохранения до конца плодovитого периода будут иметь в среднем в городе по 3,19, а на селе по 6,15 детей. Посмотрим, из чего складываются эти средние.

Таблица 30

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЖЕНЩИН ПО ЧИСЛУ ДЕТЕЙ, РОЖДЕННЫХ  
В ПЕРВОМ БРАКЕ (ПО ТАБЛИЦАМ БРАЧНОЙ ПЛОДОВИТОСТИ),  
НА 10 000 БРАКОВ

Тип поселения	Возраст вступле- ния в брак	Число женщин, родивших данное число детей						
		0	1	2	3	4	5	6 и бо- лее
Всего	15—19	152	576	1 439	1 385	1 311	1 065	4 072
	20—24	303	1 066	3 200	2 237	1 253	784	1 157
	25—29	903	1 619	3 759	2 073	939	308	387
	30—34	1 866	2 650	2 931	2 547*	—	—	—
Город	15—19	158	1 407	3 510	2 181	1 323	463	958
	20—24	299	1 415	4 438	2 450	837	274	287
	25—29	879	2 207	4 279	1 586	715	165	169
Село	15—19	140	218	730	995	1 182	1 128	5 605
	20—24	323	574	1 372	1 696	1 853	1 295	2 887
	25—29	1 104	913	2 378	2 551	1 637	529	888

\* 3 и более.

Из табл. 30 хорошо видна серьезная дифференциация между городом и селом. Эти различия намного более существенны, чем показали данные по общей плодovитости. Это и понятно, если учесть, что село в целом отличается более низкой брачностью. Распределение на селе столь расплывчато и столь сильно сдвинуто, что, проследив рождения до седьмого включительно, нельзя обнаружить ярко выраженной моды, в то время как в городе мода, равная двум детям, очень резко выражена: 35% семей ограничиваются двумя детьми.

Вывод о том, что в городе имеет место широко распространенное планирование семьи и сознательное стремление к малодетности, который можно сделать из сопоставления этих распределений, кажется бесспорным, но утвер-

ждать на основании этих распределений об отсутствии такого явления на селе еще нельзя.

Сильная дифференциация плодovitости по территориям требует осторожности в выводах на основании средних данных по всему массиву.

Рассмотрим сначала под этим углом зрения данные о продуктивности браков по городам. К сожалению, объем материала по отдельным территориям не позволил проследить рождения до высоких порядков, поэтому мы ограничимся только первыми тремя или четырьмя рождениями.

Т а б л и ц а 31

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СЕМЕЙ ПО ЧИСЛУ РОЖДЕНИЙ В ГОРОДАХ (в %)

Возраст вступления в брак	Территория	Число семей с числом рождений					Среднее число детей на 100 семей
		0	1	2	3	4 и более	
15—19	I	2,0	19,9	42,8	35,3*	—	243,3
	II	2,0	11,9	36,8	49,3*	—	322,5
	III	0,9	4,3	17,1	22,5	55,2	459,7
20—24	I	3,8	18,4	50,6	21,2	6,0	222,5
	II	2,8	11,0	47,5	19,8	18,9	271,6
	III	3,0	7,3	39,8	21,8	28,1	330,2
25—29	Москва**	3,6	22,6	55,6	18,2*	—	184,5
	I	9,4	24,3	51,4	7,0	7,9	199,0
	II	5,5	15,9	49,2	21,6	7,8	266,6
	III	6,0	19,4	22,8	51,8*	—	292,6

\* 3 и более.

\*\* Для Москвы берется возраст вступления в брак 15—24 года.

Рассматривая приведенную таблицу, постараемся прежде всего ответить на вопрос: везде ли мода, т. е. наиболее распространенное число детей, равно двум? Для браков, заключенных в возрасте 20—24 года, характерность этой моды очевидна. Для браков, заключенных в возрасте 25—29 лет, для первой и второй групп территорий это не вызывает сомнений, а что касается территорий с высоким уровнем рождаемости, то непосредственно моду установить нельзя. Косвенные соображения приводят к выводу, что мода здесь равна трем. Действительно, медиана этого распределения несколько больше трех, а средняя несколько

ко меньше трех. При унимодальном распределении это значит, что мода несколько больше медианы, но очень близка к ней. В унимодальности распределения сомнений в данном случае не возникает. Учитывая, что распределение дискретно и значение моды надо знать в целых числах, ясно, что мода равна трем. Для браков, заключенных в возрасте 15—19 лет, в I группе территорий мода равна двум, во II группе территорий на основании тех же соображений, что медиана лежит между модой и средней, следует вывод, что мода равна двум. Что же касается III группы территорий, то мода, наверное, больше двух, а возможно, и больше трех; ведь и средняя, и медиана больше четырех. Точное их соотношение установить нельзя, но можно предположить, что средняя больше, чем медиана, а значит, мода меньше; возможно, что частоты трех и четырех различаются мало и мода не ярко выражена.

Таким образом, если для территорий первых двух уровней можно с уверенностью сказать, что при всех возрастах вступления в брак модальное число детей равно двум, то в отношении III группы территорий такого общего вывода сделать нельзя. Возможно, что причины такого различия заключены в неоднородном национальном составе городского населения на территориях с высоким уровнем рождаемости; и при этом ранние браки чаще заключаются представителями коренных национальностей.

В городах I и II групп территорий самое распространенное число детей в семье — двое, при этом доля супружеских

Т а б л и ц а 32

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СЕМЕЙ ПО ЧИСЛУ РОЖДЕНИЙ В СЕЛЬСКИХ МЕСТНОСТЯХ (в %)

Возраст вступления в брак	Территория	Число семей с числом рождений					Среднее число детей на 100 семей
		0	1	2	3	4 и более	
15—19	I	2,9	3,0	25,5	28,2	40,4	370,2
	II	2,4	3,2	13,3	12,1	69,0	501,4
	III	1,2	1,2	0,9	2,1	94,6	777,5
20—24	I	4,6	8,5	22,8	29,0	35,1	321,6
	II	3,1	5,1	15,5	16,9	59,4	435,0
	III	2,1	0,3	1,6	1,5	94,5	692,9
25—29	I	11,6	7,3	36,5	44,6	—	248,3
	II	10,0	15,1	24,8	19,4	30,7	302,6
	III	10,3	11,8	4,0	73,9	—	433,6



пар, которые ограничиваются только одним ребенком, довольно высока, хотя и различается по территориям и возрасту вступления в брак. Доля супружеских пар, рождающих трех или более детей, везде менее половины.

В сельских местностях картина несколько иная (табл. 32).

Не повторяя подробно рассуждений о соотношении средней, медианы и моды распределения, можно сказать, что в селах I группы территорий модальное число детей равно трем для браков, заключенных до 25 лет, и двум для браков, заключенных в возрасте 25 — 29 лет.

Это дает возможность утверждать, что на территориях первого уровня как в городах, так и в сельской местности семьи склонны ограничивать число детей. Эта группа территорий отличается всеобщим распространением ограничения рождений. Конечно, это не значит, что среди семей, проживающих на этих территориях, нет таких, которые не склонны вообще ограничивать рождаемость; но выделить их можно, только проследив рождения более высоких порядков, чем это допустимо при имеющемся у нас материале.

В селах II группы территорий для браков, заключенных до 25 лет, нельзя выделить явно выраженной моды среди первых трех рождений; и хотя, судя по уровню продуктивности браков, там тоже имеет место ограничение рождений в семьях, но, по-видимому, ни двухдетная, ни трехдетная система там не является предпочтительной.

Что касается сельского населения территорий с высоким уровнем рождаемости, то по приведенным данным вообще нет оснований предполагать, что там имеет место ограничение рождаемости в семьях.

Объем материала по сельским местностям третьего уровня для браков, заключенных в возрасте 15 — 19 лет, позволил проследить рождения до восьмого включительно.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СЕМЕЙ ПО ЧИСЛУ РОЖДЕНИЙ (в %)

Число детей . . .	0	1	2	3	4	5	6	7	8 и более
Доля семей . . .	1,2	1,2	0,9	2,1	3,1	6,6	8,9	13,2	62,8

Как видно, даже среди первых семи рождений здесь нельзя выделить моды, а доля супружеских пар, рождающих 8 и более детей, выше 60%.

Кроме распределения супружеских пар по числу рождений, которое дает возможность получить таблицы продук-

тивности браков, наиболее интересным показателем является вероятность увеличения семьи. Этот показатель, предложенный Л. Анри в 1953 г., к настоящему времени получил очень широкое распространение в мировой демографической литературе, особенно в Европе. Сам Л. Анри предложил использование этого показателя в двух вариантах: для реального и для гипотетического поколения. Если его предложения в отношении методики вычисления вероятностей увеличения семьи для реальных брачных когорт не вызывают сомнений, то в отношении гипотетического поколения методика Л. Анри далеко не безупречна. Сам Л. Анри чувствовал это, но считал, что неточность его показателей определяется тем, что из-за отсутствия в мировой статистике необходимых данных он вынужден был пользоваться привлеченными со стороны материалами. Однако, как мы видели, несовершенство заключено в самой методике исчисления.

Те величины вероятностей увеличения семьи, которые получаются из таблицы продуктивности браков, лишены этих недостатков и по методике принципиально не отличаются от их расчета для реальных брачных когорт. Из таблиц продуктивности браков они получаются как соотношения браков с соответствующим числом рождений:

$$a_n = \frac{Q_{\omega}^n}{Q_{\omega}^{n-1}},$$

где  $\omega$  — длительность брака, соответствующая концу плодового возраста.

Для предварительной ориентации в показателях  $a_n$ , не получивших распространения в советской демографической литературе, приведем рассчитанные Л. Анри вероятности увеличения семьи для двух реальных брачных когорт, первую из которых автор приводит как пример населения, не практикующего ограничения рождаемости (Англия и Уэльс, браки, заключенные в 1851—1860 гг.), и вторую как пример населения с сильно развитым ограничением рождений (США, когорта 1885—1889 гг., горожане, белые, уроженцы США). В обоих случаях мы берем браки, заключенные в возрасте 15—19 лет (табл. 33).

Как видно, хотя различия между  $a_n$  для двух приведенных когорт довольно значительны, для первых 6 рождений (что представляет основной интерес)  $a_n$  не ниже 0,9 для первой и не ниже 0,7 для второй.

ВЕРОЯТНОСТИ УВЕЛИЧЕНИЯ СЕМЬИ 1000  $a_n$ 

Территория	Число рожденных детей									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Англия и Уэльс, 1851—1860 гг. . . . .	960	973	967	962	950	939	929	905	875	813
США, 1885— 1889 гг. . . . .	917	856	754	731	726	714	703	698	693	688

На рис. 9 данные для этих двух когорт приведены вместе с показателями, полученными для городского и сельского населения СССР по нашим данным.

Строго говоря, изображать дискретные вероятности в виде непрерывных линий не полагается, но метод изображения, заимствованный нами у Л. Анри, очень нагляден и помогает в анализе.

На рис. 9 видно, что, кроме  $a_0$  и  $a_1$ , которые, как мы знаем, определяют уровень фертильности и в значительной мере определяются уровнем здоровья, все показатели для сельского населения ниже, чем у когорты, которую Л. Анри считает примером населения, не регулирующего рождаемость, но все  $a_n$  выше, чем в когорте США.

Вероятности увеличения семьи для городского населения имеют несколько иной вид. Прежде всего видно, что отсутствует непрерывное снижение величин  $a_n$  по мере возрастания  $n$ . Наоборот,  $a_2$ ,  $a_3$  и  $a_4$  ниже остальных, а  $a_7$  для городского населения не отличается от показателя для села. При этом  $a_2$ ,  $a_3$  и  $a_4$  ниже, чем соответствующие показатели у когорты США.

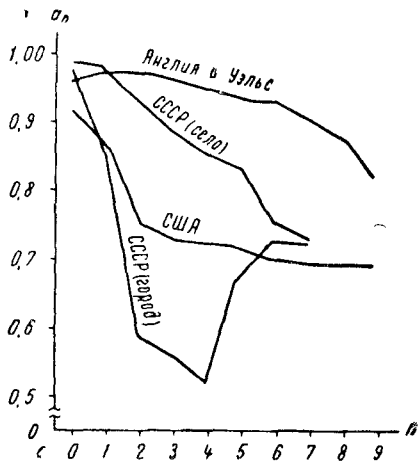


Рис. 9. Вероятности увеличения семьи.

Такое соотношение вероятностей характерно для неоднородных коллективов со значительным распространением ограничения рождаемости. Если в когорте не все семьи склонны регулировать деторождения, а только значительная часть, то сначала  $a_n$  резко снижается, так как большинство ограничивается небольшим числом детей, но после пятого или шестого рождения среди родивших остается мало регулирующих рождения.

Т а б л и ц а 34

ВЕРоятности УВЕЛИЧЕНИЯ СЕМЬИ

Тип поселения	Возраст вступления в брак	Число рожденных детей							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Город	15—19	0,984	0,867	0,584	0,557	0,518	0,674	0,723	0,721
	20—24	0,970	0,854	0,464	0,363	0,401	0,512	0,495	—
	25—29	0,912	0,758	0,381	0,398	0,318	0,506	—	—
Село	15—19	0,986	0,978	0,924	0,888	0,851	0,832	0,750	0,724
	20—24	0,968	0,941	0,849	0,781	0,693	0,690	0,593	—
	25—29	0,890	0,897	0,702	0,545	0,404	0,627	—	—
Весь массив	15—19	0,985	0,942	0,845	0,823	0,797	0,793	0,742	0,718
	20—24	0,970	0,890	0,629	0,588	0,608	0,596	0,560	—
	25—29	0,910	0,822	0,497	0,442	0,422	0,557	—	—
	30—34	0,813	0,673	0,465	—	—	—	—	—

Семьи, где родились пятые дети, редко принадлежат к числу регулирующих деторождения. И естественно, что  $a_6$ ,  $a_7$  и т. д. будут приближаться к этой величине у нерегулирующих деторождение. Исходя из этих соображений, наименьшую величину  $a_n$  можно считать соответствующей тому  $n$ , после которого большинство прекращает деторождение. Особенно отчетливо это явление видно, конечно, в показателях  $a_n$  для городского населения целиком, но и в показателях для отдельных уровней оно проявляется для I уровня в 25—29 лет ( $a_1 > a_2 < a_3$ ); для II уровня — в 20—24 года ( $a_1 > a_2 < a_3$ ); для III уровня — в 20—24 года ( $a_1 > a_2 < a_3$ ) (см. табл. 35).

Показатели для сельского населения нигде не проявляют подобной особенности. Это дает основание полагать, что городское население, взятое по отдельным уровням, неоднородно в некоторых своих частях, в то время как

сельское население относительно однородно, во всяком случае в пределах выделенных групп территорий. Безусловно, наш принцип дифференциации, основанный на территориальных различиях, несовершенен. К сожалению, в нашем материале отсутствовал признак национальности, который позволил бы провести более правильную дифференциацию материала.

На основе таблиц продуктивности браков для отдельных уровней получены вероятности увеличения семьи для первых четырех рождений.

Таблица 35

ВЕРОЯТНОСТИ УВЕЛИЧЕНИЯ СЕМЬИ  $a_n$

Территория	Возраст вступления в брак	Число рожденных детей						
		0	1	2	3	4		
Город	Москва	15—24	0,964	0,766	0,246	—	—	
		I	15—19	0,980	0,797	0,452	—	—
			20—24	0,962	0,809	0,349	0,221	—
	II	25—29	0,906	0,732	0,225	0,529	—	
		15—19	0,980	0,879	0,573	—	—	
		20—24	0,972	0,887	0,450	0,487	—	
	III	25—29	0,945	0,831	0,375	0,266	—	
		15—19	0,991	0,957	0,819	0,710	—	
		20—24	0,970	0,924	0,557	0,562	—	
	Село	I	25—29	0,940	0,794	0,695	—	—
			15—19	0,971	0,969	0,729	0,588	—
			20—24	0,954	0,911	0,737	0,547	—
II		25—29	0,884	0,917	0,550	—	—	
		15—19	0,976	0,967	0,859	0,851	—	
		20—24	0,969	0,947	0,831	0,779	—	
III		25—29	0,900	0,833	0,668	0,613	—	
		15—19	0,988	0,988	0,991	0,979	0,967	
		20—24	0,979	0,997	0,984	0,985	0,944	
			25—29	0,897	0,869	0,948	—	—

На рис. 10 хорошо видно, что различия в уровнях имеются в каждой группе по возрасту вступления в брак и что средние значения для всех уровней складываются из очень разных величин, причем чем выше  $n$ , тем больше расхождения в показателях для отдельных уровней.

Вероятности увеличения семьи показывают процесс ограничения рождаемости с точки зрения количественной,

т е. определяют вероятность появления следующего ребенка в семье. Но планирование семьи имеет еще и другую сторону — отсрочку рождения очередного ребенка. В реальном населении это отражается в увеличении интервалов между рождениями. При изучении процесса рождаемости методом гипотетического поколения этот процесс получает отражение в показателях средней длительности брака при рождении детей каждой очередности.

Т а б л и ц а 36

СРЕДНЯЯ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ БРАКА ПРИ РОЖДЕНИИ РЕБЕНКА

Территория	Возраст вступления в брак	Порядок рождения				
		1	2	3	4	
Город	I	15—19	1,8	6,2	10,0	—
		20—24	1,4	6,2	10,0	11,1
		25—29	1,7	6,2	7,7	10,8
	II	15—19	1,4	5,6	9,4	—
		20—24	1,4	5,4	9,1	12,9
		25—29	1,5	5,1	7,5	9,1
	III	15—19	1,6	4,9	8,2	10,5
		20—24	1,5	4,9	7,8	10,9
		25—29	1,7	4,3	7,6	—
Село	I	15—19	1,7	5,9	9,7	12,7
		20—24	1,5	5,0	8,7	11,5
		25—29	1,6	4,6	8,8	—
	II	15—19	1,7	4,7	8,0	11,2
		20—24	1,5	4,4	7,2	10,3
		25—29	1,6	4,8	7,1	9,2
	III	15—19	2,4	5,1	7,9	10,5
		20—24	1,8	4,3	6,9	10,0
		25—29	1,5	3,2	5,6	—

В данном случае мы не приводим показателей для всех уровней вместе, так как они состоят из очень разных величин и вряд ли могут служить хорошей характеристикой процесса.

Судя по показателям, откладывание рождения следующего ребенка имеет место в разной степени в разных группах семей. Если в отношении первого ребенка различия невелики и средняя длительность брака колеблется незначительно (исключая ранние браки в сельском населении III уровня, о чем говорилось в разделе об инфертильности), то уже рождение второго ребенка происходит в разные сроки, причем в городах I уровня он появляется позже, чем в других группах.

То же самое видно и в отношении третьего ребенка, однако здесь обнаруживается еще одна интересная закономерность: чем позже заключается брак, тем раньше появляется третий ребенок. Здесь можно предположить, что те женщины, которые склонны к рождению третьего ребенка, откладывают его рождение в тех случаях, когда они молоды; если же брак заключен в более позднем возрасте, то рождение откладывается реже.

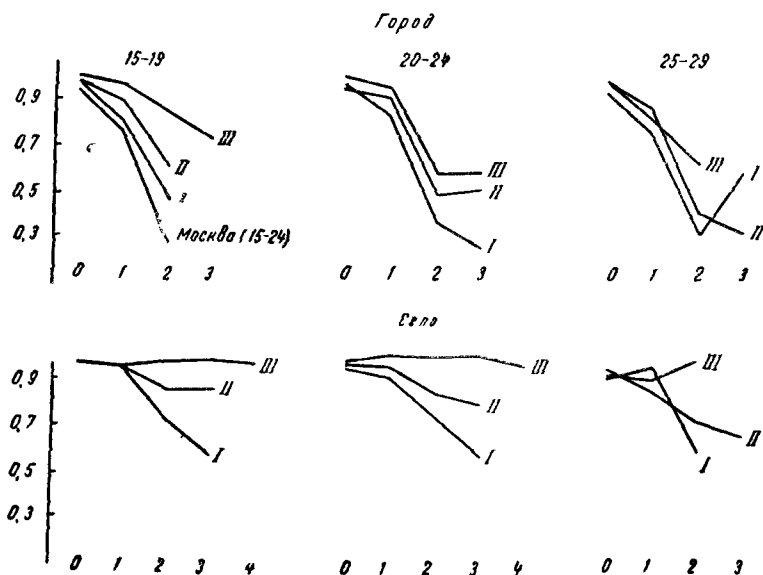


Рис 10. Вероятности увеличения семьи при разном возрасте вступления в брак.

Особенно хорошо эта закономерность видна в показателях для городского населения, хотя она проявляется и на селе. В отношении четвертого ребенка такой закономерности обнаружить не удается.

### НЕТТО-ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЕРВЫХ БРАКОВ

Большой интерес с точки зрения характера воспроизводства населения представляет конечная эффективность первых браков, которую можно получить, исчислив среднее число детей, рожденных в первом браке, в расчете на один заключенный брак. До сих пор, говоря о продуктивно-

сти брака, мы абстрагировались от возможности распада брака в период, когда женщина находится еще в плодovитом возрасте. В то же время изучение прочности первых браков показывает, что вероятность того, что брак будет прекращен до конца плодovитого периода, достаточно велика. Так, по нашей оценке, вероятность того, что брак, заключенный женщиной в возрасте 15—19 лет, просуществует 10 лет, равна всего 0,754; для браков, заключенных в более старших возрастах, эти вероятности несколько больше. Расчет нетто-продуктивности брака легко произвести:

$$F_n(x) = \int_x^{\infty} F(x, y) L(x, y) dy,$$

где  $F_n(x)$  — нетто-продуктивность брака, заключенного женщиной в возрасте  $x$  лет;

$L(x, y)$  — вероятность того, что брак, заключенный женщиной в возрасте  $x$  лет, сохранится через  $y$  лет;

$F(x, y)$  — плодovитость брака, заключенного женщиной в возрасте  $x$  лет, при длительности брака  $y$  лет.

На основании показателей, которыми мы располагаем, теперь можно оценить нетто-продуктивность первых браков

Таблица 37  
ПРОДУКТИВНОСТЬ БРАКОВ (ВСЬ МАССИВ)  
НА 1000

Возраст женщины при вступлении в брак	Брутто-продуктивность браков	Нетто-продуктивность браков
15—19	5 187	3 876
20—24	3 259	2 817
25—29	2 341	2 159
30—34	1 700	1 530

для обследованного контингента и сопоставить ее с брутто-продуктивностью браков, исчисленной ранее (табл. 37).

Как видно из приведенных значений, нетто-продуктивность браков существенно ниже, чем брутто-продуктивность. Распадение браков в период плодovитости оказывает существенное влияние

на их продуктивность и тем самым на воспроизводство населения в целом. Понятно, что соотношение показателей нетто- и брутто-продуктивности браков зависит как от интенсивности распада браков, так и от распределения рождений по длительности брака. В бра-



ках, заключенных в более зрелых возрастах, большая доля рождений приходится на первые годы брака. Поэтому распадаения браков относительно большой длительности оказывают незначительное влияние на их продуктивность. В сочетании с большей прочностью зрелых браков это приводит к тому, что распадения браков, заключенных в возрасте 15—19 лет, снижают их продуктивность на 25%, а распадения браков, заключенных в возрасте 20—24 года, снижают их продуктивность только на 13%.

Связь между прочностью браков и их продуктивностью достаточно сложна. С одной стороны, распадение браков прекращает деторождение, т. е. имеет место простая причинно-следственная зависимость, но, с другой стороны, имеют место и связи более сложные.

Повышенная вероятность распадаения браков в определенном контингенте способствует формированию более низкого уровня брачной плодовитости, так как женщина опасается остаться одна с детьми и супруги не хотят «связывать» себя большим числом детей, учитывая потенциальную возможность развода. Имеет место и обратная зависимость: низкая плодовитость способствует распадению браков, при прочих равных условиях бездетные и малодетные семьи чаще распадаются, чем многодетные. Статистических материалов, подтверждающих эти положения, крайне мало, но вот, например, уровень разводимости в зависимости от числа детей в Японии в 1950 г. [200]:

Число детей . . . . .	0	1	2	3	4 и более
Коэффициент разводи- мости . . . . .	17,6	13,3	4,3	4,6	0,8

Теперь мы можем оценить среднюю нетто-продуктивность первых браков исходя из определенных уровней брачности, брачной плодовитости и прочности первых браков, заключенных в возрасте до 35 лет. Для этого надо полученные показатели нетто-продуктивности браков взвесить по доле женщин, вступающих в брак в данном возрасте (табл. 38). Эти доли можно взять из таблиц брачности.

Расчет показывает, что при данном уровне и структуре брачности, прочности браков и брачной плодовитости каждая женщина, дожившая до 15 лет, родит в первом браке в среднем 2,77 ребенка. То, что в нашем расчете не приняты во внимание браки, заключенные в возрасте старше 35 лет, не может существенно повлиять на резуль-

Таблица 38

СРЕДНЯЯ НЕТТО-ПРОДУКТИВНОСТЬ  
ПЕРВЫХ БРАКОВ

Возраст вступления в брак	Число женщин, вступивших в брак в этом возрасте из 10 000, доживших до 15 лет	Нетто-продуктивность браков, заключенных в этом возрасте, на 1 000 браков
15—19	3 206	3 876
20—24	4 057	2 817
25—29	1 448	2 117
30—34	326	1 530
Всего...	9037	2 770

тат (эти браки составляют очень маленькую долю первых браков, и их продуктивность очень мала).

Эти данные позволяют легко перейти к показателю воспроизводства населения, для этого достаточно выделить девочек из числа рожденных и учесть вероятность для них

дожить до 15 лет, чтобы начать новый цикл воспроизводства.

Из 2,77 рожденного девочки составляют примерно 48%, или 1,36. Зная из таблиц смертности для СССР за 1958—1959 гг., что из числа новорожденных девочек до 15 лет доживают 94%, можно считать, что первые браки обеспечивают при данных условиях воспроизводство населения с нетто-коэффициентом, равным 1,28.

Эта величина, конечно, несопоставима с нетто-коэффициентом, рассчитанным классическим методом, так как в ней не учтена та часть воспроизводства населения, которую обеспечивают повторные браки и внебрачная плодовитость. Это только основная часть нетто-коэффициента, определяемая первыми браками, но следует сказать, что рождения в повторных браках и внебрачные рождения составляют лишь небольшую часть общего числа рождений и их вклад в воспроизводство населения весьма невелик\*. Да и в составе населения доля молодых женщин, состоящих в повторном браке, невелика. Так, по данным переписи населения Чехословакии 1961 г., из числа замужних женщин в возрасте до 35 лет состоящие в повторном браке составляют около 5%, при этом доля бездетных среди них существенно выше, чем среди состоящих в первом браке [169].

\* Здесь имеются в виду истинно внебрачные рождения, а не родившиеся вне юридического брака, которые регистрируются текущей статистикой рождений.

Следует учесть еще, что полученный нами коэффициент воспроизводства вычислен при помощи данных о брачности женщин. Если бы мы располагали данными о брачности мужчин и вычислили бы аналогичный показатель, то он был бы несколько отличным. Чтобы представить себе порядок расхождений между коэффициентами воспроизводства, исчисленными на основе женской и мужской брачности, приведем результаты таких расчетов по Англии и Уэльсу за 1952—1955 гг. При учете женской брачности он равен 1,014, при учете мужской брачности —1,055 и при учете средней брачности —1,035.

Понятие средней брачности крайне неопределенно и взято английскими исследователями произвольно, поэтому ориентироваться на средний показатель, конечно, нельзя. Интересно отметить, что при другом расчете, когда брались несколько более низкая продуктивность браков, получались противоречивые результаты: учет мужской брачности показывал, что воспроизводство населения расширенное, а учет женской брачности показывал, что оно суженное. Противоречие возникает потому, что в модели мужская и женская брачность принимаются за функции независимые и ничем не связанные, что, конечно, не соответствует действительности. Это существенный недостаток модели.

Несмотря на наличие очень интересных работ в этой области [175, 229], это противоречие еще не нашло должного теоретического разрешения. Пока каждый исследователь обходит его каким-либо искусственным приемом: пользуясь некоей средней брачностью или находя обоснование для того, чтобы использовать только мужскую или только женскую брачность (метод брачного преимущества). Л. Анри [158] замечает, что отмеченное противоречие не создает трудностей для анализа воспроизводства в тех случаях, когда используется целый комплекс детальных показателей и коэффициент воспроизводства является лишь частью этой системы.

Таблицы брачной плодовитости, как мы видели, содержат очень подробную информацию о процессе брачной плодовитости. Эта система взаимосвязанных показателей дает возможность достаточно глубоко проанализировать взаимосвязь демографических факторов и получить представление о том, как формируется семья на разных этапах длительности брака. Распределение семей по числу рожден-

ных детей позволяет оценить степень распространенности внутрисемейного ограничения рождений и даже оценить модальный желаемый размер семьи.

Чтобы перейти от показателей, характеризующих воспроизводство потомства в первых браках, к показателям, характеризующим воспроизводство населения в целом, при изучении нетто-продуктивности браков мы воспользовались таблицей прочности первых браков. Было бы крайне интересно получить характеристики воспроизводства первых браков не на основе средней продуктивности, а исходя из таблиц брачной плодовитости. Ведь известно, что в показателях плодовитости браков по их длительности не элиминировано влияние структуры супружеских пар по числу рожденных детей до момента обследования. Кроме того, было бы желательно оценить, какой вклад в воспроизводство населения вносят рождения разной очередности, так как в этом случае можно было бы представить в виде числовых характеристик возможный уровень воспроизводства населения при разной степени распространенности ограничения рождений и изменений модальной желаемой величины семьи.

На первый взгляд, такой переход от таблицы брачной плодовитости к характеристикам воспроизводства можно было бы совершить точно так же, как это было сделано при переходе от общей таблицы плодовитости. Достаточно учесть вероятность распада брака при переходе от длительности брака  $y$  к длительности  $y + 1$ , воспользовавшись той же таблицей прочности первых браков. Однако методически такой подход недопустим.

Таблица прочности браков дает нам вероятность распада брака, заключенных в определенном возрасте при определенной длительности, но в ней не учтено дифференцирующего влияния числа детей в семье на прочность брака. Вероятность распада брака состоит из вероятности распада брака из-за смерти кого-либо из супругов (или обоих вместе) и вероятности развода. Если вероятность смерти можно считать независимой от числа детей, то вероятность развода зависит от этого очень сильно. Учитывая, что в пределах плодovитого возраста разводимость может превосходить смертность (в условиях низкой смертности), можно полагать, что усредненные вероятности распада браков, которыми мы пользовались, в таблице прочности брака определяются в основном разводимостью.

Так как в таблице брачной плодовитости на каждом году длительности брака семьи дифференцированы по числу рожденных детей, то, чтобы определить долю распавшихся браков, необходимо располагать вероятностью распада брака, дифференцированной по длительности брака и числу рожденных детей. Применение осредненной вероятности приведет к серьезному искажению соотношений семей с разным числом рождений. Если применить осредненные показатели распада брака, то результат покажет, что распадению сильнее подвержены многодетные семьи, чем малодетные, так как последующие рождения происходят в среднем при большей длительности брака, когда согласно осредненным вероятностям распада прекратится большее число браков.

Для пробы такой расчет был нами произведен по таблице брачной плодовитости для всего массива для браков, заключенных в возрасте 15—19 лет.

Т а б л и ц а 39

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СУПРУЖЕСКИХ ПАР ПО ЧИСЛУ РОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ НА 10 000 ЗАКЛЮЧЕННЫХ БРАКОВ

Число детей	0	1	2	3	4	5	6	7
Без учета распада браков . . . . .	152	576	1 439	1 385	1 311	1 065	1 049	852
С учетом распада браков . . . . .	813	1 502	1 652	1 331	1 102	1 060	782	413

Как видим, при таком расчете число бездетных и малодетных браков увеличивается, что вполне естественно, но одновременно снижается число многодетных браков и это противоречит логическому анализу. Доля многодетных браков не должна меняться существенно при введении в расчет вероятности распада браков, так как вероятность распада браков с большим числом детей крайне мала. Супружеские пары, родившие четырех или пятерых детей, имеют столь незначительные шансы на распад в плодovitом возрасте, что вероятности рождения последующих детей должны очень мало различаться в зависимости от того, принимаются в расчет распада браков или нет. Эти соображения приводят к тому, что переход от таблиц

брачной плодовитости к показателям воспроизводства возможен только при наличии вероятностей распада брака, дифференцированных по числу рожденных детей.

Мы не располагаем такой информацией и поэтому не имели возможности сделать необходимые расчеты.

## ПРОБЛЕМА ДАЛЬНЕЙШЕГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МОДЕЛИ

Изложенная модель воспроизводства населения дает развернутую систему показателей плодовитости и позволяет всесторонне определить ее структуру и уровень, но вопрос о дальнейшем совершенствовании модели остается.

Прежде всего, остается нерешенной проблема сочетания мужской и женской брачности. Те вероятности вступления в брак, которыми мы пользовались при построении таблиц брачности, зависят от структуры бракоспособного контингента, что и учитывалось при их интерпретации.

Вполне понятно, что частота вступления в первый брак в определенной возрастной группе женщин зависит от наличия потенциальных женихов, т. е. от численности бракоспособных мужчин в той же и соседних возрастных группах, а также и от наличия «конкурок», т. е. численности бракоспособных женщин в соседних возрастных группах. Особенно четко эти зависимости проявляются в малых коллективах, но и в больших совокупностях они имеют место. Такие структурные влияния на вероятности вступления в брак делают принципиально невозможным принятие гипотезы о постоянстве этих величин на какой-либо период времени. Ясно, что половые диспропорции в бракоспособном контингенте, которые возникают в результате войны или особенностей миграционных процессов, со временем сглаживаются, если действие причин, их породивших, прекратилось, или могут усугубляться, если эти причины продолжают действовать. Вместе с изменениями возраст-половой структуры бракоспособного контингента будут изменяться и вероятности вступления в брак. Предстоящие изменения в структуре бракоспособного контингента, как правило, можно предвидеть, но нет модели, позволяющей из изменений этой структуры вывести изменения брачности. Поэтому существующая система таблиц брачности пригодна только для статистических исследований и сопоставлений, но не может быть использована для прогноза брачности.

Зависимость уровня брачности от структуры бракоспособного контингента была уже давно подмечена демографами, и для измерения этой связи были предложены несколько показателей, так называемые индексы брачности [54]. Однако эти индексы не позволяют определить, какие изменения произойдут в показателях брачности при определенных изменениях в структуре бракоспособного контингента. Системы индексов брачности были созданы и применялись для определения предпочтительности в заключении браков между представителями отдельных социальных групп и в наше время могут помочь при анализе таких процессов, как ассимиляция национальных меньшинств, брачная мобильность в различных социальных группах и т. п.

Вопрос о создании такой модели брачности, в которой бы число заключаемых браков было поставлено в зависимость от численности бракоспособных партнеров и «конкурентов» в том же населении, достаточно сложен. Если бракоспособный контингент разбит на  $n$  возрастных групп, то число браков, заключенных женщинами из группы  $A_n$ , будет зависеть от  $2n$  параметров. Даже если предположить, что форма этой зависимости простая и что ее можно установить методами регрессионного анализа, то и в этом случае понадобятся обширные статистические материалы о большом числе контингентов, которые различаются между собой только структурой, но сходны во всех других отношениях. Получить такие данные очень трудно. К тому же взаимозависимости, свойственные брачности, будут хорошо проявляться только в относительно больших по численности и социально однородных совокупностях, так как только в них статистически очерченная совокупность будет совпадать с коллективом потенциальных женихов и невест. Эти соображения говорят о том, что такая модель может быть получена и применена только к отдельным селам и очень небольшим городкам. Для более крупных совокупностей такая модель вряд ли будет хорошо применима. Так обстоит дело с брачностью, прогноз которой является, пожалуй, самым слабым местом в существующей системе демографического прогнозирования.

Что касается совершенствования системы показателей таблицы плодovitости, то здесь возможностей больше, но трудностей не меньше. При существующих тенденциях особый интерес представляет конструирование модели ограниченной, планируемой плодovitости. Точные показатели

плодовитости представляют особый интерес не только потому, что при существующем уровне только самые совершенные методы расчетов позволяют определить, обеспечивается ли в стране воспроизводство населения, но и потому, что только очищенные от воздействия всех структурных факторов показатели могут служить индексами влияния тех или иных социально-экономических и социально-психологических факторов на плодovitость и тем самым только такие показатели дадут возможность определить эффективность политики населения.

В современной семье при развитом планировании деторождений планируется не только общее число детей, но и время их появления. Для того чтобы моделировать развитие такой семьи, мало учитывать возраст женщины при вступлении в брак, длительность брака и число рожденных детей, необходимо еще учитывать и интервал, прошедший с момента последнего рождения.

Попробуем наметить общие контуры такой модели. Основным показателем плодovitости в этом случае должна быть вероятность родить следующего ( $n + 1$ ) ребенка через  $t$  лет после  $n$ -го для женщины, вышедшей замуж в  $x$  лет, родившей  $n$ -го ребенка через  $y$  лет после вступления в брак. Получение такой величины  $f(x, y, n, t)$  принципиально возможно на основе статистических данных о рождаемости.

В отношении первых рождений модель может быть построена точно так же, как описанная выше:

$$\begin{aligned} W(x, 0, 0, t+1) &= W(x, 0, 0, t) [1 - f(x, 0, 1, t)]; \\ N(x, 0, 1, t) &= W(x, 0, 0, t) f(x, 0, 1, t). \end{aligned}$$

В случае рождения первого ребенка  $y = 0$ , т. е. длительность брака, соответствующая предыдущему рождению (которого не было), равна нулю.

Когда мы подходим к рождениям вторых детей, то длительность брака, соответствующая времени рождения первого ребенка, т. е.  $y$ , будет равна  $t$ . Следовательно,  $W(x, y, 1, 0) = N(x, 0, 1, t)$  при  $y = t$ .

Для каждой величины  $y$  будет своя величина  $W(x, y, 1, 0)$ , для которой будут определенные  $f(x, y, 2, t)$ . Умножая последовательно  $W(x, y, 1, t) [1 - f(x, y, 2, t)]$ , получаем ряд  $W(x, y, 1, t)$  и из них ряд  $N(x, y, 2, t) = W(x, y, 1, t) f(x, y, 2, t)$ .

Таких величин  $N(x, y, 2, t)$  будет много ( $y \times t$ ), но для вычисления рождений третьих детей их надо распределить только по длительности брака в момент рождения.



Если бы величины  $y$  и  $t$  были измерены точно, то длительность брака при рождении второго ребенка была бы  $y + t$ , но так как и  $y$  и  $t$  в нашей модели измеряются только в целых годах и мы условно считаем, что каждое событие происходит в середине года, то длительность брака при рождении второго ребенка будет равна  $y + t + 1$ . Подсчитав таким образом длительность брака при рождении для каждой группы  $N(x, y, 2, t)$ , их можно распределить по длительности брака, сложив группы, где длительность брака совпадает. Таким образом, будут получены величины  $W(x, y, 2, 0)$  и все вычисления для третьих детей можно будет провести точно так же, как и для вторых. Вычисления для всех последующих  $n$  ничем не отличаются от вычислений для вторых детей.

Такая модель, как мы видим, легко сводится, в конце концов, к описанной выше, но имеет ряд преимуществ. Кроме показателей, получаемых из таблицы брачной плодовитости, эта модель позволяет получить распределение рождений каждого порядка по интервалу от рождения предыдущего, это очень важно, потому что при развитии планировании семьи именно на изменение этих интервалов можно воздействовать при помощи тех или иных мероприятий. Кроме того, в модели учтены эти интервалы, и поэтому их изменения не скажутся на конечных показателях.

На первый взгляд одно изменение интервалов между рождениями не может сказаться на конечной величине семьи, из этих соображений исходит когортный метод. Сторонники когортного метода [10,67] считают, что изменение интервалов влияет на моментные показатели и искажает их, а на конечную величину семьи их изменение влияния не оказывает. Этот взгляд опровергает очень интересная работа Р. Пресса, доложенная им на симпозиуме по рождаемости в Будапеште\* и в более развернутом виде на Европейской демографической конференции в Страсбурге в 1966 г.\*\*

Желание некоторых семей отложить рождение ребенка приводит не только к увеличению интервала между рож-

---

\* Р. Пресса. Идеальное и фактическое число детей. — Сб. «Рождаемость и ее факторы», М., «Статистика», 1968.

\*\* R. Pressat. Opinions sur la fécondité et la fécondité effective. — «Conference démographique européenne». Strasbourg, 30 aout — 6 sept. 1966. (Documents officiels de la conférence, vol. I).

дениями, но и к уменьшению рождаемости вообще. Это происходит потому, что с увеличением возраста увеличивается доля физиологически стерильных браков и вероятность рождения ребенка уменьшается. Кроме того, распространенные средства контрацепции имеют малую эффективность, и желающие отложить рождение часто прибегают к искусственному аборту, а он иногда приводит к вторичному бесплодию. Возможно, что некоторые семьи, постепенно откладывая рождение следующего ребенка, в конце концов вообще отказываются от своего намерения, особенно, когда дело касается рождения третьего или второго ребенка. Подсчеты, сделанные Р. Пресса, показывают, что влияние этих факторов достаточно существенное и поэтому интервалы между рождениями представляют значительный интерес с точки зрения демографической политики.

Модель плодovitости, учитывающая одновременно все демографические факторы, как всякая сложная модель, имеет тот недостаток, что для ее применения требуется очень обширная и подробная информация.

В рассмотренной модели мы получим два дополнительных показателя, которые помогут при анализе процесса откладывания рождений и отказа от них. Первый показатель — это вероятность увеличения семьи, дифференцированная по длительности брака:

$$a(x, n, y) = \frac{\sum_{t=0}^{t=50-x-y} N(x, y, n+1, t)}{W(x, y, n, 0)} .$$

И второй показатель — это средний интервал между  $n$ -м и  $n+1$  рождениями, дифференцированный по длительности брака к  $n$ -му рождению:

$$\bar{t}(x, y, n) = \frac{\sum_{t=0}^{t=50-x-y} N(x, y, n+1, t) (t+0,5)}{\sum_{t=0}^{t=50-x-y} N(x, y, n+1, t)} .$$

Такая модель дает возможность статистически измерить и проанализировать тот процесс развития семьи в условиях планирования, который нам удастся понять лишь в общих чертах. Она решит и такую проблему, как установление

связи между тем, что происходит в семье, и тем, что происходит в населении.

Конечно, модель воспроизводства населения, учитывающая одновременно все демографические факторы в их взаимосвязи, очень громоздка, требует обширной и подробной информации и одновременного анализа сложной системы показателей, но это не произвол исследователя, а отражение сложности самого процесса воспроизводства населения. Сложный процесс никогда нельзя понять достаточно глубоко при помощи простой модели, многие ошибочные суждения и противоречивые выводы обязаны своим происхождением именно этому стремлению выразить в одном индексе, свести к одному или нескольким показателям весь сложный процесс воспроизводства населения.

В своей очень интересной статье «Размышления о показателях воспроизводства» [158] Л. Анри пишет, что противоречия в показателях воспроизводства возникают потому, что мы хотим сложный процесс резюмировать одним индексом.

Чтобы вскрыть внутренние закономерности сложного процесса демографического развития и выявить действие определяющих социально-экономических и социально-психологических факторов, применение сложных моделей необходимо. Но не следует думать, что применение таких моделей чрезвычайно громоздко. В населении с развитым планированием доля рождений высоких порядков ничтожно мала, так что достаточно сделать расчет для третьих или четвертых рождений. Например, во Франции доля рождений четвертого порядка составляет менее 1% всех брачных рождений.

Такая информация может быть получена при ретроспективных обследованиях анамнестического типа, но получение этим методом материалов достаточно обширных очень трудоемко. Если текущая статистика рождений дает распределение родившихся одновременно по четырем признакам  $x$ ,  $y$ ,  $n$ ,  $t$ , то достаточно в переписи населения поставить вопросы о дате вступления в брак, числе рожденных детей и дате рождения последнего ребенка. Но в настоящее время разработка рождений одновременно по четырем признакам нигде не производится, хотя существующая система первичной регистрации в некоторых странах (Франции, Венгрии) и позволяет ее получить. Широкое применение ЭВМ снимает вопросы трудоемкости.

Углубленная модель воспроизводства описана здесь в общих чертах и приведена без иллюстраций потому, что ни одна страна в настоящее время не дает публикаций статистических материалов, необходимых для расчетов. Имевшиеся у нас материалы анамнестического обследования 1960 г., на которых иллюстрировались все показатели, хотя и были пригодны для этой цели, но их объем был слишком мал и позволял получить показатели только по всему массиву, недифференцированно, что, как мы видели, не представляет большого интереса.

## ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Важной проблемой изучения плодовитости браков является интерпретация тех показателей, которые мы получили, обсуждая проблему измерения.

Интерпретация тесно связана как с методикой измерений, которая определяет содержание показателя и указывает, какую именно сторону изучаемого явления он отражает, так и с теми факторами, которые определяют само явление и в определенной мере отражаются на уровне показателя. Поэтому, говоря о факторах, следует четко различать факторы, определяющие само явление и оказывающие на него влияние, и то, в какой мере они находят свое отражение в уровне показателя, а также факторы, влияющие на уровень показателя непосредственно и прямо не связанные с самим явлением. Примерным отражением этой классификации является деление факторов на демографические и социально-экономические. Правда, деление это далеко не совершенно. Не всякое явление может быть описано адекватными показателями, непосредственно отражающими основные характеристики. Очень часто мы вынуждены пользоваться показателями косвенными, интерпретация которых достаточно сложна. Самым ярким примером косвенного показателя, который используется в демографии, безусловно, являются характеристики смертности. Вообще говоря, простой показатель смертности, отражающий частоту смертей в определенном контингенте, очень мало говорит нам об уровне того явления, которое мы хотим изучить. При изучении смертности непосредственно как явления отсутствует проблема изучения вероятности наступления события.

Вероятность смерти для каждого отдельного индивидуума, а следовательно, и вероятность вымирания любого коллектива людей, равна единице. Поэтому вопрос, который ставит перед нами наблюдение за смертностью — это вовсе не вопрос о том, как часто происходят смерти в некотором коллективе, а вопрос о том, в каком возрасте умирает человек и от какой причины. Так как мы точно знаем, что две эти характеристики меняются в пространстве и во времени, то, установив их, естественно, необходимо приписать их к какому-либо конкретному коллективу и к какому-либо конкретному времени.

Но смертность реального поколения, т. е. некий комплекс характеристик, который бы показал, в каких возрастах и от каких причин наступили смерти в какой-либо совокупности одновременно родившихся, хотя и представляет интерес, но в значительной мере лишь исторический. Поэтому-то и была создана система измерения смертности по принципу гипотетического поколения. При ее помощи мы получаем ответ на поставленный вопрос, но лишь в косвенной форме. Тот показатель средней продолжительности жизни, которым мы обычно оперируем, не принадлежит никакому поколению, такого поколения нет и не может быть. Но все же мы получаем характеристику смертности определенного коллектива в конкретный период времени.

В отношении характеристик рождаемости вопрос стоит примерно так же. Характеристики рождаемости отдельных поколений или когорт далеко не всегда удовлетворительны, и мы вынуждены прибегать к методу гипотетического поколения как к единственному средству, позволяющему отразить в показателях особенности определенного периода времени. Таким образом, показатели плодовитости или продуктивности браков, полученные методами гипотетического поколения, точно так же не отражают плодовитости никакого поколения или когорты. Они отражают особенности плодовитости определенного периода времени. Целесообразность их использования оправдана нашей глубокой убежденностью в том, что характеристики плодовитости так же, как и характеристики смертности, значительно больше подвержены влияниям факторов, характерных для данного периода времени, нежели факторов, характерных для данного конкретного поколения.

Рассмотрим некоторые основные элементы, формирующие уровень плодовитости, или, точнее, те основные фак-

торы, которые оказывают определяющее влияние на возникновение семей с тем или иным числом детей. Прежде всего следует отвергнуть традиционное деление факторов этого плана на биологические и социально-экономические. Оно далеко не отражает того сложного комплекса, который лежит в основе формирования того или иного уровня воспроизводства.

Из подлинно биологических факторов более или менее существенное влияние оказывают два: бесплодие и патологические исходы беременности. При этом уровень первичного бесплодия, которое, очевидно, определяется факторами медико-генетического характера, безусловно, варьирует во времени, уменьшаясь с улучшением санитарно-гигиенического состояния населения, медицинского и социально-гигиенического обслуживания, которое способствует его снижению в связи с улучшением профилактики и прогрессом терапии. Вторичное бесплодие обусловлено теми же факторами в значительной своей части, но его динамика намного сложнее благодаря тому, что оно часто является следствием искусственных абортов. Поэтому его движение вряд ли можно определить как непрерывное снижение. Несомненно, что значительное распространение искусственных абортов может повышать частоту вторичного бесплодия. В этом плане оно подвержено влияниям периода времени. Частота патологических исходов беременностей точно так же зависит от периода времени лишь постольку, поскольку ее снижение связано с прогрессом профилактики и терапии и уровень ее тесно связан с клиническим анамнезом, особенно в отношении предшествующих абортов. Остальные факторы, определяющие уровень плодовитости, не носят биологического характера, но смешивать их все в единую группу под названием социально-экономические вряд ли целесообразно.

Известно, что доля бесплодных браков существенно зависит от возраста, в котором эти браки заключаются. Брачность есть явление чисто социальное, а влияние его на уровень плодовитости столь велико, что в любом более или менее глубоком исследовании оно должно быть выделено особо. То же самое можно сказать и о распадении браков в результате разводов.

Все остальные факторы действуют на уровень плодовитости не прямо, а косвенно. Именно поэтому их влияние на уровень показателя вряд ли целесообразно элиминиро-

вать, да и вряд ли возможно. Особую сложность представляет изучение влияния всех этих факторов потому, что они действуют на плодovitость через сознание.

Глубоко неверно делить всякую плодovitость на сознательную и стихийную и при этом отождествлять низкий уровень рождаемости с сознательной, а высокий — со стихийной. Прежде всего, далеко не всякая многодетность есть результат несознательного отношения к деторождению. Наоборот, в современном мире, а особенно в прошлые времена, у большинства народов господствовало убеждение в пользе многодетности. Вообще форма отношения к воспроизведению потомства, да и само демографическое поведение существенно зависят от соотношения интересов отдельной личности и общества.

В тех случаях, когда общество в силу высокой смертности заинтересовано в высоком уровне рождаемости, а отдельные семьи заинтересованы в многодетности, никаких существенных противоречий не возникает. Вполне возможно, что на некоторых ступенях развития общества стремление к многодетности не было осознано отдельными семьями; их поведение можно считать стихийным, и в этом случае многодетность не является целью, а лишь сознательно допускается как естественный результат такого поведения. Однако такое положение возможно лишь постольку, поскольку общество его допускает. Сама многодетность семей, существуя в течение длительного времени, превращается в традицию.

Традиционные убеждения, которые сформировались на фоне высокой смертности, были впоследствии подкреплены религиозной догматикой и составили неотъемлемую часть этических систем, господствующих у большинства народов. Дети, особенно мальчики, считались наградой судьбы, рождение каждого ребенка — благословением господним. Малодетные чувствовали свою ущербность, а бесплодные считались неполноценными.

К многодетности стремились сознательно. Бесплодие или малодетность жены служили причиной развода и оправданием полигамии. Многодетность как факт положительный является одним из неперемennых элементов системы ценностей даже у тех народов, где она не была закреплена религией. Поэтому переход от многодетности к малодетности нельзя связывать только с переходом от стихий-

ности к сознательности, от неконтролируемой рождаемости к контролируемой, как это часто делают. Отсутствие ограничения рождаемости, как правило, вовсе не связано с отсутствием необходимых навыков и средств. Примитивные методы предупреждения зачатия и прерывания беременности известны с древнейших времен.

Высокая, неконтролируемая плодовитость связана прежде всего с сознательным стремлением к многодетности. Переход же от плодовитости высокой к плодовитости низкой связан прежде всего с изменением системы ценностей, этической системы, господствующей среди населения. Общее развитие, социальное и экономическое, привело к переоценке большой семьи. Развитие товарного производства создало возможности к взаимозаменяемости потребительских ценностей и привело к необходимости выбора при удовлетворении потребностей. Современная семья, имеющая множество потребностей как духовного, так и материального характера, вынуждена выбирать, какие из существующих потребностей, когда и в какой мере она может удовлетворить исходя из своих возможностей.

Дети также являются одним из благ жизни, одной из потребностей семьи, удовлетворение которой сказывается и на материальном бюджете и особенно на бюджете времени. Естественно, что семья сопоставляет свое желание иметь следующего ребенка с теми благами, которые она может получить при другом употреблении тех средств и времени, которые необходимы на его воспитание. Необходимость иметь хотя бы одного ребенка столь велика, что от первенца практически никто не отказывается, но уже в отношении второго и третьего могут быть разные решения.

Характер этого решения в значительной мере определяется существующей шкалой ценностей, т. е. носит этический характер. Далеко не во всех случаях можно найти сугубо рациональные основания для оправдания таких решений в прошлом или предвидения таких решений в будущем. Ни экстраполяция статистических данных, ни чисто вероятностный подход с учетом множества факторов не дают для этого достаточных оснований. Существенный сдвиг, который всегда наблюдается между объективной оценкой определенных условий жизни и потребностями семьи и их субъективной оценкой, заводит в тупик все попытки непосредственно сопоставить уровень



плодовитости, т. е. фактический суммарный эффект значительного числа отдельных решений, принимаемых семьей в отношении деторождения, с объективными характеристиками внешних условий жизни.

В тех случаях, когда выявляются устойчивые статистические связи, объяснение этих взаимозависимостей чрезвычайно трудно; большая часть подобных объяснений носит искусственный характер. Достаточно вспомнить длительную полемику вокруг обратной связи между уровнем плодовитости и уровнем благосостояния. Обратная связь была зафиксирована неоднократно, и ее наличие во многих случаях не вызывает никакого сомнения [22,70]. И все же абсолютно неясным остается вопрос, в какой мере снижение плодовитости в нашей стране за последние 10 лет явилось следствием повышения материального благосостояния.

Безусловно, экономические процессы и условия жизни определяют социальное поведение, в том числе и поведение в отношении воспроизводства. В этой связи существует так много опосредствующих элементов, что их прямое сопоставление вряд ли целесообразно. Доказательством этого может служить хотя бы тот факт, что за последние 10 лет движение плодовитости у разных народов Советского Союза было далеко не одинаково.

Хорошо известно, что господствующие взгляды в отношении строительства и быта семьи сильно подвержены влиянию традиций и что их изменение скорее следует связывать со сменой поколений, чем с изменением этих взглядов у одного и того же поколения на протяжении времени. Можно предполагать, что основные взгляды человека на структуру и функции семьи и воспроизводство потомства формируются в период до 20—25 лет, оставаясь почти неизменными на протяжении остальной жизни. Поэтому подчас решающее значение в определении уровня плодовитости того или иного поколения имеют не условия того периода времени, который соответствует периоду максимальной плодовитости, а те условия, в которых происходило формирование взглядов этого поколения. Такой подход к определяющим факторам плодовитости требует применения метода когортного анализа. Однако резкая динамичность современной эпохи не позволяет ограничиться только им; к тому же все материалы, полученные методом динамического наблюдения, которыми мы располагаем, совершенно непригодны для анализа поведения отдельных когорт.

Материалы же, полученные ретроспективно, позволяют получить лишь чисто демографические характеристики и почти не предоставляют никаких возможностей для анализа условий жизни и социальных характеристик определенных когорт за прошлое время. Конечно, есть некоторые характеристики, постоянные или мало изменяющиеся, например национальность, которая постоянна у данного лица, или уровень образования, который практически неизменен после возраста 20—25 лет. Но в то же время ретроспективно очень трудно, если вообще возможно, определить социальные и социально-экономические характеристики изучаемого коллектива в прошлом, а главное тот социально-психологический фон, на котором формировались их взгляды на семью и деторождение. Сопоставимость многих характеристик во времени весьма сомнительна. Рабочая семья сегодняшнего дня и рабочая семья 20-х годов, если даже элиминировать различия в образовании, доходе и других внешних измеримых характеристиках, все же совершенно разные. Если плодовитость этих семей различна, то вряд ли это можно приписывать различиям в их уровне благосостояния.

Не каждое изменение внешних условий существования отражается на коренных взглядах людей. Сознание данного поколения, комплекс его взглядов отражают не сегодняшние, сиюминутные условия существования, а весь опыт жизни данного поколения или, быть может, весь прошлый опыт, серьезно скорректированный опытом данного поколения в период его формирования.

Такая широкая трактовка заставляет с большой осторожностью подходить к интерпретации демографических показателей и отказаться от прямых попыток объяснить их уровень на основании особенностей социально-экономических условий данного момента. Но она же облегчает и прогнозирование, так как заставляет полагать, что сегодняшние условия отразятся на этих показателях в будущем. Конечно, определенная корректировка поведения супружеских пар в отношении деторождения соответственно условиям сегодняшнего дня имеет место. Временное ухудшение экономической конъюнктуры может привести к откладыванию рождения, но, пожалуй, лишь в том случае, когда это ухудшение сознается как временное.

Нельзя сказать, что каждая семья имеет строгий план своего развития с самого начала и стремится его осуществ-

вить, независимо от условий своего существования. Однако бесспорно, что такой план в принципе существует. И конкретные условия существования семьи могут его модифицировать лишь в очень малой степени. Никакие изменения условий существования, улучшения жизни сами по себе не приведут к многодетности те семьи, которые склонны считать идеальным небольшое число детей в семье, хотя и могут повысить в таких семьях вероятность рождения второго или третьего ребенка, от которого они прежде склонны были отказаться из-за ограниченности бюджета.

Точно так же нельзя думать, что семья, склонная к многодетности, может отказаться от этого в пользу малого числа детей под влиянием одних изменений условий существования. Для подобных изменений необходимы фундаментальные социально-психологические сдвиги, которые вовсе не являются простым и немедленным следствием изменений социально-экономического характера.

Такой подход к изучению вопросов рождаемости, когда элемент сознательных действий выдвигается на первый план, нисколько не умаляет значения социально-экономических факторов этого процесса. Однако следует очень четко представлять, что бытие определяет сознание и бытие не может быть сведено к уровню зарплаты, жилищным и тому подобным условиям настоящего момента. В этом понятии аккумулировано все то воздействие социальной среды на личность, которое включает в себя как базисные, так и надстроечные элементы.

Наивным выглядит недоумение, которое подчас возникает при сопоставлении господствующей многодетности в Азербайджане с малодетностью в Грузии при одинаковых социально-экономических и климато-географических характеристиках в этих республиках. Те существенные различия в продуктивности браков, которые выявляются на разных территориях нашей страны, отражают не сегодняшние различия социально-экономических и культурных условий жизни народов, а подобные различия, существовавшие в прошлом. Поэтому демографические показатели, полученные методом гипотетического поколения и характеризующие процесс в определенный период времени, не отражают факторов, действующих в тот же период времени.

При интерпретации показателей плодовитости следует представлять себе очень четко, что показатели отражают плодовитость определенного момента, но их уровень далеко

не всегда следует сопоставлять с факторами, действующими в тот же период времени. Это вовсе не значит, что метод гипотетического поколения не пригоден для исследования факторов плодовитости; подобные исследования не могут базироваться на простом сопоставлении.

Эти выводы еще раз подчеркивают необходимость того, чтобы каждый показатель плодовитости, который мы рассматриваем, относился не только к определенному периоду времени и к определенному коллективу, но принадлежал также определенному поколению и определенной когорте браков. Чисто методологические соображения привели нас к тому, что основные показатели плодовитости браков должны быть получены для женщин, вышедших замуж в возрасте  $x$  и имеющих к периоду наблюдения длительность брака  $y$ . Подобная необходимость подтверждается и рассуждениями другого характера. В самом деле, если мы будем получать показатели плодовитости браков дифференцированно по длительности браков, но не дифференцированно по возрасту вступления в брак, то один и тот же показатель будет отражать поведение женщин разных поколений, что недопустимо не только потому, что к моменту наблюдения они находятся в разном возрасте и, следовательно, имеют разные физиологические возможности в отношении плодовитости, но и потому, что их взгляды на плодовитость формировались в разное время под влиянием разных условий. Если вероятности увеличения семьи в городском населении первой группы территорий существенно различаются в зависимости от возраста вступления в брак уже при рождении первого и второго ребенка, то это может объясняться и тем, что они относятся к лицам, находящимся в разном возрасте, и тем, что относятся к разным поколениям.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современный уровень развития измерения и моделирования процессов воспроизводства населения не дает еще возможности достаточно адекватно отразить это сложное явление в строгих математических моделях. Для описания и объяснения многих явлений демографического развития приходится прибегать к описательным методам.

Анализ современной демографической ситуации, а также демографической истории экономически развитых стран показывает недостаточность традиционной системы моделирования и прогнозирования демографических процессов при помощи повозрастных функций смертности и плодовитости. Применяемая как для продольного (когортного), так для поперечного (моментного) анализа модель А. Лотки недостаточна как для теоретических, так и для практических целей. Основанная на математической теории развития биологической популяции, она не включает специфических для человеческого населения социальных характеристик и может служить лишь первым приближением к изучению воспроизводства населения. В то же время заложенная в ее основе идея применения теории марковских процессов к воспроизводству населения чрезвычайно плодотворна. Поэтому модель А. Лотки нуждается в усовершенствовании. Проведенные на Западе работы по усовершенствованию модели А. Лотки путем введения в нее характеристик брачности, распада браков, а также достигнутого размера семьи заслуживают серьезного внимания.

Проведенное нами теоретическое исследование показало, что применение характеристик плодовитости как функции двух аргументов — возраста женщины и числа ранее рожденных детей — позволяет построить модель плодовитости, подобную таблице смертности. Такая модель, с одной

стороны, дает более точные характеристики процесса плодovitости, т. е. элиминирует влияние прошлых рождений, а с другой — несет в себе значительно больше информации. Она позволяет получить распределение женского стационарного населения по возрасту и числу рожденных детей, что чрезвычайно важно как для анализа самого демографического процесса, так и для оценки потенциала женских трудовых ресурсов. Известно, что экономическая активность женщин, их участие в общественном производстве тесно связаны с числом рожденных детей. Плодовитость, рассматриваемая только как функция возраста, не позволяет сделать необходимых оценок.

Проверка модели плодovitости для гипотетического поколения, основанной на этих принципах, сначала на материалах государственной статистики Югославии, а затем и на материалах выборочного обследования, проведенного в Советском Союзе, показала, что ее применение позволяет значительно глубже проанализировать процессы плодovitости, чем это доступно традиционными методами.

Предлагаемая нами модель плодovitости, основанная на последовательном применении принципов гипотетического поколения, требует несколько большей исходной информации, чем традиционная модель А. Логки. Однако те сведения, которые необходимы для ее применения, не выходят за рамки хорошо отработанных показателей, применяемых демографической статистикой многих стран. Это, во-первых, распределение родившихся по возрасту матери и порядку рождения, которое получают регулярно на основании данных текущей статистики и пока не применяют в рамках существующих моделей плодovitости. И во-вторых, распределение женщин по возрасту и числу рожденных детей по данным переписи населения или выборочных обследований. Для получения этих данных в программе переписи должен быть вопрос о числе детей, рожденных женщиной. Постановка этого вопроса в переписи необходима со многих точек зрения, и опыт большого числа стран показывает, что ответы на него получить можно без всяких затруднений. ■

Вопрос о числе рожденных детей имеется в программах переписей всех экономически развитых стран: во Франции начиная с переписи 1886 г., в Великобритании — с 1911 г., в США — с 1880 г. и т. п. В настоящее время он значится как вопрос первоочередной важности в рекомендациях таких

организаций, как Статистическая комиссия ООН и Статистическая комиссия СЭВ. По данным ООН, свыше 50 стран включили его в свои переписи в годы, близкие к 1960.

Брак является тем социальным институтом, в рамках которого происходит воспроизводство потомства, и поэтому брачность должна входить в модель воспроизводства населения как существенная часть. Построенные нами таблицы брачности женщин показывают, что имеются существенные различия в брачности у отдельных групп населения СССР. Эти различия в значительной степени определяют территориальную дифференциацию процессов воспроизводства населения. Таблицы брачности для населения нашей страны построены впервые и нет возможности проследить динамику сводных показателей брачности, но, судя по косвенным данным, имеются существенные сдвиги в процессах брачности.

Таблицы брачности показывают, что тяжелые военные потери не только привели к нарушению нормальной семейной структуры населения, но сказались также и на процессах брачности. Из-за дефицита бракоспособных мужчин многие женщины не могли найти себе партнеров, причем миграция ослабляла действие этого фактора в городах и усиливала в сельской местности. Наиболее сильные нарушения брачности имели место в сельских местностях западных районов страны, в то же время Среднеазиатские республики и Закавказье были затронуты этим процессом в меньшей степени.

Сдвиги в процессах брачности серьезно отразились на всем воспроизводстве населения, и в современных условиях всякое исследование воспроизводства населения должно включать в себя брачность как существенный элемент. Поэтому материалы переписи населения и данные текущего учета браков должны обеспечивать возможность построения таблиц брачности.

В настоящее время частота разводов — величина достаточно существенная. И поэтому, несмотря на очень низкий уровень смертности, вероятность распада брака в плодovitый период относительно велика. Таблицы прочности браков, построенные нами, показывают, что наиболее прочны браки, заключенные женщинами в возрасте 20—24 года, браки, заключенные в более молодых и в более старших возрастах, менее прочны. Прочность браков — важная характеристика, необходимая для измерения уровня воспроизводства на базе брачной плодovitости. Материалы

для построения таблиц прочности браков могут быть получены путем выборочных обследований, проведенных предпочтительно на базе переписи населения. Для этого необходимо иметь распределение замужних женщин по длительности брака и возрасту вступления в брак, что можно получить, включив вопрос о дате вступления в брак.

Это позволит оценить прочность браков для разных социальных и этнических групп и применить более совершенные методы определения уровня воспроизводства населения.

Из методов измерения брачной плодовитости наибольший интерес представляют показатели, дифференцированные по возрасту вступления в брак и длительности брака. Они позволяют получить показатель продуктивности брака. Продуктивность браков на разных территориях нашей страны различается очень сильно. Так, для ранних браков (15—19 лет) она колеблется от 7,8 до 2,4 рождения на один брак. Существенные различия наблюдаются не только между разными районами страны, но и между городскими и сельскими местностями одних и тех же районов. Поэтому нельзя сделать какие-либо серьезные выводы из динамических и международных сопоставлений, оперируя лишь единичными показателями для всей нашей обширной и многонациональной страны.

Продуктивность браков на всех территориях проявляет существенные различия в зависимости от возраста вступления в брак, поэтому некоторая часть территориальной дифференциации плодовитости объясняется различиями в брачности, причем не только разной долей вступающих в брак, но и различиями в возрастной структуре вступающих в брак. Исследование показало, что высокой продуктивности браков сопутствует высокая и ранняя брачность, что еще больше усиливает дифференциацию плодовитости. Сопоставление показателей продуктивности брака показывает, что социальная, территориальная и национальная дифференциация плодовитости может быть понятна только в том случае, если учтено влияние дифференциальной брачности.

Изучение темпа формирования семьи при помощи показателей продуктивности брака показало, что уровень плодовитости браков тесно связан с периодом плодовитости. При низкой продуктивности браков большая часть рождений концентрируется на первых годах брака, а не растя-



гивается на весь период плодовитости. В то же время при низкой продуктивности брака отчетливо проступает стремление отложить следующее рождение. Сознательная малодетность связана не только с планированием общего желаемого числа детей в семье, но и с планированием времени их появления; сокращение общего периода плодовитости сопровождается увеличением интервалов между рожденьями детей.

Сопоставление показателей таблиц плодовитости и таблиц брачности показывает, что доля ни разу не рожавших (инфертильность) определяется в основном брачностью и что среди замужних женщин сознательная бездетность не имеет широкого распространения. Доля бездетных браков мало варьирует по территории и определяется, очевидно, физиологическими причинами.

Распределение браков по числу рождений и вероятности увеличения семьи, полученные на основе таблиц брачной плодовитости, показывают, что среди городских жителей повсеместно и среди сельских на большей части территорий отчетливо проявляется стремление к двухдетной или трехдетной семье. Вероятность рождения четвертого ребенка во многих случаях выше, чем вероятность рождения третьего, что показывает неоднородность населения отдельных территорий в его отношении к деторождению.

Таблицы брачной плодовитости дают очень богатую информацию о процессе формирования семьи и могут служить инструментом демографического анализа, особенно полезным в сложной современной демографической ситуации. Исходная информация, необходимая для построения таблиц брачной плодовитости, не выходит за рамки хорошо отработанных демографической статистикой показателей. Необходимо иметь вероятности рождения следующего ребенка, дифференцированные по возрасту вступления в брак и длительности брака. Что касается данных о родившихся, то они могут быть получены разработкой существующих материалов, так как в акте о рождении есть все необходимые сведения. В качестве знаменателя при исчислении исходного показателя могут использоваться данные переписи населения, если там есть сведения о длительности брака и числе рожденных детей, как это принято в переписях многих стран и было одним из вариантов пробной переписи 1967 г. Вся необходимая информация содержится также в обычных программах анамнестических обследований.

Показатели продуктивности браков в сочетании с таблицами брачности позволяют перейти к показателям воспроизводства населения. Как показывает работа, проведенная в этом направлении, такой метод измерения воспроизводства населения дает лучшие результаты, чем традиционная схема А. Лотки. Модель, основывающаяся не на плодовитости как общем свойстве биологической популяции, а на специфических для человека явлениях брачности и продуктивности браков, дает более адекватное отражение процесса воспроизводства населения.

Как показывает теоретический анализ изложенной модели, она допускает развитие в направлении введения в нее новых факторов, в частности важного фактора — интервала между рожденьями. Такое усовершенствование поможет отразить в модели и выразить количественно процесс планирования семьи.

Практическое использование такой многофакторной модели требует обширной статистической информации, которая может быть получена путем выборочного обследования.

x	Первые роды				Вторые роды				Третьи роды				Четвертые роды			
	$W_x^0$	$f_x^1$	$N_x^1$	$Q_x^1$	$W_x^1$	$f_x^2$	$N_x^2$	$Q_x^2$	$W_x^2$	$f_x^3$	$N_x^3$	$Q_x^3$	$W_x^3$	$f_x^4$	$N_x^4$	$Q_x^4$
15	10 000	0,001	10													
16	9 990	0,005	50	10	10	0,095	1									
17	9 940	0,014	139	60	59	0,103	6	1								
18	9 801	0,042	412	199	192	0,179	34	7	1	0,246						
19	9 389	0,090	845	611	570	0,219	125	41	39	0,244	10	2				
20	8 544	0,121	1 034	1 456	1 290	0,250	322	166	154	0,242	37	12	2	0,263	1	
21	7 510	0,140	1 051	2 490	2 002	0,255	511	488	439	0,241	106	49	11	0,258	3	1
22	6 459	0,165	1 066	3 541	2 542	0,253	643	999	844	0,237	200	155	45	0,252	12	4
23	5 393	0,181	976	4 607	2 965	0,250	741	1 642	1 287	0,234	301	355	139	0,248	35	16
24	4 417	0,187	826	5 583	3 200	0,239	765	2 383	1 727	0,224	387	656	304	0,242	75	51
25	3 591	0,183	657	6 409	3 261	0,214	698	3 148	2 105	0,210	442	1 043	530	0,241	128	126
26	2 934	0,172	505	7 066	3 220	0,206	663	3 846	2 361	0,198	467	1 485	789	0,241	190	254
27	2 429	0,154	374	7 571	3 062	0,194	594	4 509	2 557	0,186	476	1 952	1 041	0,240	250	444
28	2 055	0,140	288	7 945	2 842	0,177	503	5 103	2 675	0,165	441	2 428	1 258	0,235	296	694
29	1 767	0,120	212	8 233	2 627	0,160	420	5 606	2 737	0,151	413	2 869	1 438	0,230	331	990
30	1 555	0,100	155	8 445	2 419	0,143	346	6 026	2 744	0,140	384	3 282	1 548	0,220	341	1 321
31	1 400	0,082	115	8 600	2 228	0,135	301	6 372	2 706	0,121	327	3 666	1 620	0,196	318	1 662
32	1 285	0,066	85	8 715	2 042	0,106	216	6 673	2 680	0,108	289	3 993	1 686	0,174	293	1 980
33	1 200	0,056	67	8 800	1 911	0,092	176	6 889	2 607	0,096	250	4 282	1 720	0,153	263	2 273
34	1 133	0,046	52	8 867	1 802	0,074	133	7 065	2 533	0,084	213	4 532	1 746	0,134	234	2 536
35	1 081	0,039	42	8 919	1 721	0,053	91	7 198	2 453	0,072	177	4 745	1 762	0,117	206	2 770
36	1 039	0,032	33	8 961	1 672	0,048	80	7 289	2 347	0,056	131	4 922	1 769	0,098	173	2 976
37	1 006	0,024	24	8 994	1 625	0,040	65	7 369	2 316	0,046	107	5 053	1 773	0,082	145	3 149
38	982	0,018	18	9 018	1 584	0,034	54	7 434	2 274	0,037	84	5 160	1 759	0,069	121	3 294
39	964	0,014	13	9 036	1 548	0,025	39	7 488	2 244	0,032	72	5 244	1 745	0,056	98	3 415
40	951	0,011	10	9 049	1 522	0,018	27	7 527	2 211	0,026	57	5 316	1 729	0,048	83	3 515
41	941	0,009	8	9 059	1 505	0,011	17	7 554	2 181	0,021	46	5 373	1 718	0,039	67	3 598
42	933	0,007	6	9 067	1 496	0,008	12	7 571	2 152	0,015	32	5 419	1 708	0,037	63	3 665
43	927	0,005	5	9 073	1 490	0,006	9	7 583	2 132	0,010	21	5 451	1 691	0,018	30	3 728
44	922	0,004	4	9 078	1 486	0,005	7	7 592	2 120	0,006	13	5 472	1 693	0,013	22	3 758
45	918	0,003	3	9 082	1 483	0,004	6	7 599	2 114	0,004	8	5 485	1 692	0,009	15	3 780
46	915	0,002	2	9 085	1 480	0,003	4	7 605	2 112	0,002	4	5 493	1 690	0,006	10	3 795
47	913	0,000	0	9 087	1 478	0,002	3	7 609	2 112	0,001	2	5 497	1 688	0,005	8	3 805
48	913	0,000	0	9 087	1 475	0,002	3	7 612	2 113	0,000	0	5 499	1 684	0,002	3	3 813
49	913	0,000	0	9 087	1 472	0,002	3	7 615	2 113	0,000	0	5 499	1 683	0,001	2	3 816
50	913		9 087	1 469			7 618		2 119		5 499		1 681		0	3 818

x	Пятые роды				Шестые роды				Седьмые роды			
	$W_x^4$	$f_x^5$	$N_x^5$	$Q_x^5$	$W_x^5$	$f_x^6$	$N_x^6$	$Q_x^6$	$W_x^6$	$f_x^7$	$N_x^7$	$Q_x^7$
15												
16												
17												
18												
19												
20	1	0,319										
21	4	0,312	1									
22	15	0,304	5	1	1	0,306						
23	45	0,296	13	6	6	0,302	2					
24	107	0,288	31	19	17	0,297	5	2	2	0,299		
25	204	0,278	57	50	43	0,294	13	7	7	0,300	2	
26	337	0,271	91	107	87	0,283	25	20	18	0,301	5	2
27	496	0,262	130	198	153	0,282	43	45	38	0,302	11	7
28	662	0,253	167	328	240	0,275	66	88	70	0,303	21	18
29	826	0,242	200	495	341	0,268	91	154	115	0,305	35	39
30	967	0,231	223	695	450	0,259	116	245	171	0,305	52	74
31	1 062	0,220	234	918	557	0,248	138	361	235	0,302	71	126
32	1 121	0,207	232	1 152	653	0,237	155	499	302	0,300	91	197
33	1 152	0,187	215	1 384	730	0,227	166	654	366	0,293	107	288
34	1 171	0,165	193	1 599	779	0,215	167	820	425	0,283	120	395
35	1 184	0,136	161	1 792	805	0,202	163	987	472	0,262	124	515
36	1 196	0,117	140	1 953	803	0,186	149	1 150	511	0,229	117	639
37	1 201	0,103	124	2 093	794	0,163	129	1 299	543	0,193	105	756
38	1 198	0,086	103	2 217	791	0,135	107	1 428	567	0,170	96	861
39	1 195	0,074	88	2 320	785	0,111	87	1 535	578	0,148	86	957
40	1 190	0,056	67	2 408	786	0,084	66	1 622	579	0,125	72	1 043
41	1 190	0,034	40	2 475	787	0,060	47	1 688	573	0,096	55	1 115
42	1 213	0,023	28	2 515	780	0,043	34	1 735	565	0,063	36	1 170
43	1 215	0,008	10	2 543	774	0,031	24	1 769	563	0,047	26	1 206
44	1 227	0,003	4	2 553	760	0,023	17	1 793	561	0,035	20	1 232
45	1 238	0,002	2	2 557	747	0,017	13	1 810	558	0,024	13	1 252
46	1 246	0,002	2	2 559	736	0,012	9	1 823	558	0,017	9	1 265
47	1 252	0,001	1	2 561	729	0,008	6	1 832	558	0,012	7	1 274
48	1 254	0,000	0	2 562	724	0,006	4	1 838	557	0,002	1	1 281
49	1 256	0,000	0	2 562	720	0,005	4	1 842	560	0,001	1	1 282
50	1 256			2 562	716			1 846	563			1 283

x	Восьмые роды				Девятые роды				Десятые роды				Повозрастные показатели плодovitости	
	$W_x^7$	$f_x^8$	$N_x^8$	$Q_x^8$	$W_x^8$	$f_x^9$	$N_x^9$	$Q_x^9$	$W_x^9$	$f_x^{10}$	$N_x^{10}$	$Q_x^{10}$	табличные	обычные
15													10	15
16													51	41
17													145	143
18													448	460
19													981	984
20													1 396	1 374
21													1 681	1 627
22													1 949	1 921
23													2 108	2 065
24													2 142	2 089
25		0,305											2 059	2 066
26	2	0,304	1										2 007	2 025
27	6	0,301	2	1	1	0,312							1 926	1 841
28	15	0,298	4	3	3	0,310	1						1 822	1 782
29	32	0,296	9	7	6	0,306	2	1					1 723	1 733
30	58	0,295	17	16	13	0,304	4	3	1	0,284			1 616	1 510
31	93	0,292	27	33	26	0,300	8	7	6	0,282	1		1 516	1 382
32	137	0,290	40	60	45	0,295	13	15	12	0,278	3	3	1 387	1 319
33	188	0,286	54	100	72	0,291	21	28	22	0,276	6	6	1 296	1 224
34	241	0,283	68	154	105	0,285	30	49	37	0,275	10	12	1 192	1 147
35	293	0,278	81	222	143	0,280	40	79	57	0,272	16	22	1 068	1 049
36	336	0,271	91	303	184	0,273	50	119	81	0,268	22	38	958	929
37	362	0,257	93	394	225	0,263	59	169	109	0,265	29	60	856	875
38	374	0,215	80	487	259	0,251	65	228	139	0,260	36	89	741	719
39	390	0,178	69	567	274	0,222	61	293	168	0,255	43	125	641	671
40	407	0,144	59	636	282	0,179	50	354	186	0,248	46	168	521	568
41	420	0,108	45	695	291	0,145	42	404	190	0,180	34	214	397	425
42	430	0,087	37	740	294	0,122	36	446	198	0,128	25	248	276	353
43	429	0,069	30	777	295	0,088	26	482	209	0,103	22	273	195	242
44	425	0,056	24	807	299	0,062	19	508	213	0,080	17	295	140	203
45	421	0,042	18	831	304	0,049	15	527	215	0,059	13	312	101	132
46	416	0,026	11	849	307	0,040	12	542	217	0,044	10	325	71	104
47	414	0,016	7	860	306	0,028	9	554	219	0,030	7	335	45	82
48	414	0,008	3	867	304	0,018	5	563	221	0,021	5	342	23	52
49	412	0,004	2	870	302	0,011	3	568	221	0,014	3	347	16	46
50	411			872	301			571	221			350	33 504	33 198

ТАБЛИЦА ПЛОДОВИТОСТИ ЖЕНЩИН (городское население)

Т а б л и ц а 2

x	Первые роды				Вторые роды				Третьи роды			
	$W_x^0$	$f_x^1$	$N_x^1$	$Q_x^1$	$W_x^1$	$f_x^2$	$N_x^2$	$Q_x^2$	$W_x^2$	$f_x^3$	$N_x^3$	$Q_x^3$
15	10 000	0,001	10									
16	9 990	0,003	30	10	10	0,183	2					
17	9 960	0,008	80	40	38	0,188	7	2	2	0,267	1	
18	9 880	0,034	336	120	111	0,191	21	9	8	0,266	2	1
19	9 544	0,091	869	456	426	0,192	82	30	27	0,264	7	3
20	8 675	0,134	1 076	1 325	1 213	0,193	234	112	102	0,260	27	10
21	7 599	0,156	1 185	2 401	2 055	0,192	395	346	309	0,247	76	37
22	6 414	0,187	1 199	3 586	2 845	0,191	543	741	628	0,192	121	113
23	5 215	0,200	1 043	4 785	3 501	0,188	658	1 284	1 050	0,171	180	234
24	4 172	0,206	859	5 828	3 886	0,185	719	1 942	1 548	0,156	238	414
25	3 313	0,206	682	6 687	4 026	0,179	721	2 661	2 010	0,144	289	652
26	2 631	0,202	531	7 369	3 987	0,170	678	3 382	2 441	0,134	327	941
27	2 100	0,189	397	7 900	3 840	0,162	622	4 060	2 792	0,123	343	1 268
28	1 703	0,171	291	8 297	3 615	0,155	560	4 682	3 071	0,112	344	1 611
29	1 412	0,150	212	8 588	3 346	0,145	485	5 242	3 287	0,103	339	1 955
30	1 200	0,132	158	8 800	3 073	0,133	409	5 727	3 433	0,094	323	2 294
31	1 042	0,111	116	8 958	2 822	0,122	344	6 136	3 519	0,085	299	2 617
32	926	0,096	89	9 074	2 594	0,111	288	6 480	3 564	0,078	278	2 916
33	837	0,075	63	9 163	2 395	0,094	225	6 768	3 574	0,070	250	3 194
34	774	0,051	39	9 226	2 233	0,077	172	6 993	3 549	0,064	227	3 444
35	735	0,039	29	9 265	2 100	0,059	124	7 165	3 494	0,056	196	3 671
36	706	0,038	27	9 294	2 005	0,046	92	7 289	3 422	0,048	164	3 867
37	679	0,021	14	9 321	1 940	0,035	68	7 381	3 350	0,041	137	4 031
38	665	0,015	10	9 335	1 886	0,027	51	7 449	3 281	0,032	105	4 168
39	655	0,011	7	9 345	1 845	0,020	37	7 500	3 227	0,026	84	4 273
40	648	0,007	5	9 352	1 815	0,016	29	7 537	3 180	0,020	63	4 357
41	643	0,006	4	9 357	1 791	0,012	21	7 566	3 146	0,016	50	4 420
42	639	0,005	3	9 361	1 774	0,009	16	7 587	3 117	0,012	37	4 470
43	636	0,004	3	9 364	1 761	0,007	12	7 603	3 096	0,009	28	4 507
44	633	0,003	2	9 367	1 752	0,006	11	7 615	3 080	0,005	15	4 535
45	631	0,002	1	9 369	1 743	0,005	9	7 626	3 076	0,002	6	4 550
46	630	0,002	1	9 370	1 735	0,002	3	7 635	3 079	0,001	3	4 556
47	629	0,002	1	9 371	1 733	0,001	2	7 638	3 079	0,001	3	4 559
48	628	0,002	1	9 372	1 732	0,000	0	7 640	3 077	0,000	0	4 562
49	627	0,002	1	9 373	1 733	0,000	0	7 640	3 079	0,000	0	4 562
50	626			9 374	1 733			7 640	3 079			4 562

x	Четвертые роды				Пятые роды				Шестые роды				Седьмые роды			
	$W_x^3$	$f_x^4$	$N_x^4$	$Q_x^4$	$W_x^4$	$f_x^5$	$N_x^5$	$Q_x^5$	$W_x^5$	$f_x^6$	$N_x^6$	$Q_x^6$	$W_x^6$	$f_x^7$	$N_x^7$	$Q_x^7$
15																
16																
17																
18	1	0,244														
19	3	0,241	1													
20	9	0,236	2	1	1	0,266										
21	34	0,229	8	3	3	0,262	1									
22	102	0,221	23	11	10	0,259	3	1	1	0,262						
23	200	0,211	42	34	30	0,255	8	4	4	0,261	1					
24	338	0,198	67	76	64	0,252	16	12	11	0,259	3	1	1	0,296		
25	509	0,186	95	143	115	0,244	28	28	24	0,257	6	4	4	0,295	1	
26	703	0,174	122	238	182	0,138	25	56	46	0,255	12	10	9	0,294	3	1
27	908	0,163	148	360	279	0,230	64	81	59	0,251	15	22	18	0,293	5	4
28	1 103	0,152	168	508	363	0,221	80	145	108	0,248	27	37	28	0,291	8	9
29	1 279	0,138	177	676	451	0,211	95	225	161	0,244	39	64	47	0,286	13	17
30	1 441	0,126	182	853	533	0,202	108	320	217	0,240	52	103	73	0,285	21	30
31	1 582	0,113	179	1 035	607	0,190	115	428	273	0,235	64	155	104	0,281	29	51
32	1 702	0,101	172	1 214	671	0,174	117	543	324	0,230	75	219	139	0,277	39	80
33	1 808	0,089	161	1 386	696	0,152	106	660	366	0,222	81	294	175	0,272	48	119
34	1 897	0,076	144	1 547	726	0,131	95	766	391	0,213	83	375	208	0,266	55	167
35	1 980	0,066	131	1 691	830	0,109	90	861	403	0,199	80	458	236	0,255	60	222
36	2 045	0,055	112	1 822	871	0,091	79	951	413	0,183	76	538	256	0,242	62	282
37	2 097	0,046	96	1 934	913	0,078	71	1 030	416	0,166	69	614	270	0,221	60	344
38	2 138	0,037	79	2 030	904	0,066	60	1 101	418	0,144	60	683	279	0,177	49	404
39	2 164	0,030	65	2 109	948	0,057	54	1 161	418	0,116	48	743	290	0,118	34	453
40	2 183	0,024	52	2 174	959	0,049	47	1 215	424	0,071	30	791	304	0,091	28	487
41	2 194	0,014	31	2 226	964	0,041	40	1 262	441	0,054	24	821	306	0,070	21	515
42	2 213	0,011	24	2 257	955	0,034	32	1 302	457	0,041	19	845	309	0,052	16	536
43	2 226	0,008	18	2 281	947	0,026	25	1 334	470	0,030	14	864	312	0,034	11	552
44	2 236	0,005	11	2 299	940	0,019	18	1 359	481	0,023	11	878	315	0,025	8	563
45	2 240	0,003	7	2 310	933	0,011	9	1 377	488	0,016	8	889	318	0,019	6	571
46	2 239	0,002	4	2 317	931	0,007	7	1 386	489	0,011	5	897	320	0,016	5	577
47	2 238	0,001	2	2 321	928	0,004	4	1 393	491	0,007	3	902	320	0,014	4	582
48	2 239	0,000	0	2 323	926	0,002	2	1 397	492	0,003	1	905	319	0,011	3	586
49	2 239	0,000	0	2 323	924	0,001	1	1 399	493	0,002	1	906	317	0,010	3	589
50	2 239			2 323	923			1 400	493			907	315			592

ТАБЛИЦА ПЛОДОВИТОСТИ ЖЕНЩИН (сельское население)

x	Первые роды				Вторые роды				Третьи роды			
	$W_x^0$	$f_x^1$	$N_x^1$	$Q_x^1$	$W_x^1$	$f_x^2$	$N_x^2$	$Q_x^2$	$W_x^2$	$f_x^3$	$N_x^3$	$Q_x^3$
15	10 000	0,001	10									
16	9 990	0,006	60	10	10	0,066	1					
17	9 930	0,016	159	70	69	0,129	9	1				
18	9 771	0,047	459	229	219	0,170	37	10	10	0,282	3	
19	9 312	0,084	782	688	641	0,224	144	47	44	0,283	12	3
20	8 530	0,116	989	1 470	1 279	0,269	342	191	176	0,283	50	15
21	7 541	0,133	1 002	2 459	1 946	0,284	553	533	468	0,284	133	65
22	6 539	0,148	968	3 461	2 375	0,289	686	1 086	888	0,285	252	198
23	5 571	0,152	847	4 429	2 657	0,290	771	1 772	1 322	0,284	373	450
24	4 724	0,151	713	5 276	2 733	0,289	790	2 543	1 420	0,284	480	823
25	4 011	0,149	598	5 989	2 656	0,286	760	3 333	2 030	0,279	560	1 303
26	3 413	0,143	488	6 587	2 494	0,277	691	4 093	2 230	0,276	602	1 863
27	2 925	0,129	377	7 075	2 291	0,255	584	4 784	2 319	0,270	612	2 465
28	2 548	0,115	293	7 452	2 084	0,221	461	5 368	2 291	0,264	584	3 077
29	2 255	0,101	228	7 745	1 916	0,184	353	5 829	2 168	0,255	507	3 661
30	2 027	0,086	174	7 973	1 791	0,153	274	6 182	2 014	0,234	395	4 168
31	1 853	0,069	128	8 147	1 691	0,132	223	6 456	1 893	0,196	324	4 563
32	1 725	0,057	98	8 275	1 596	0,111	177	6 679	1 792	0,171	274	4 887
33	1 627	0,049	80	8 373	1 517	0,096	146	6 856	1 695	0,153	229	5 161
34	1 547	0,042	65	8 453	1 451	0,081	118	7 002	1 612	0,135	192	5 390
35	1 482	0,033	49	8 518	1 398	0,069	96	7 120	1 538	0,119	157	5 582
36	1 433	0,026	37	8 567	1 351	0,056	69	7 216	1 477	0,102	121	5 739
37	1 396	0,021	29	8 604	1 319	0,048	63	7 285	1 425	0,082	94	5 860
38	1 367	0,016	22	8 633	1 285	0,037	48	7 348	1 394	0,066	70	5 954
39	1 345	0,014	19	8 655	1 259	0,028	35	7 396	1 372	0,050	56	6 024
40	1 326	0,009	12	8 674	1 243	0,021	26	7 431	1 351	0,041	43	6 080
41	1 314	0,007	9	8 686	1 229	0,014	17	7 457	1 334	0,032	32	6 123
42	1 305	0,005	7	8 695	1 221	0,010	12	7 474	1 319	0,024	24	6 155
43	1 298	0,004	5	8 702	1 216	0,007	9	7 486	1 307	0,018	18	6 179
44	1 293	0,002	3	8 707	1 211	0,006	7	7 495	1 307	0,014	10	6 197
45	1 290	0,001	1	8 710	1 208	0,004	5	7 502	1 298	0,008	8	6 207
46	1 289	0,000	0	8 712	1 204	0,003	4	7 507	1 295	0,006	4	6 215
47	1 289	0,000	0	8 711	1 200	0,002	2	7 511	1 292	0,003	3	6 219
48	1 289	0,000	0	8 711	1 198	0,001	1	7 513	1 292	0,002	1	6 222
49	1 289	0,000	0	8 711	1 197	0,001	1	7 514	1 291	0,001	0	6 223
50	1 289			8 711	1 196			7 515	1 291			6 223



x	Четвертые роды				Пятые роды				Шестые роды			
	$W_x^3$	$f_x^4$	$N_x^4$	$Q_x^4$	$W_x^4$	$f_x^5$	$N_x^5$	$Q_x^5$	$W_x^5$	$f_x^6$	$N_x^6$	$Q_x^6$
15												
16												
17												
18												
19	3	0,273	1									
20	14	0,273	4	1	1	0,326						
21	60	0,272	16	5	5	0,321	2					
22	177	0,271	48	21	19	0,316	6	2	2	0,307	1	
23	381	0,271	103	69	61	0,311	19	8	7	0,305	2	1
24	651	0,270	176	172	145	0,307	45	27	24	0,303	7	3
25	955	0,269	257	348	276	0,302	83	72	62	0,301	19	10
26	1 258	0,268	337	605	450	0,296	133	155	126	0,298	38	29
27	1 523	0,266	405	942	654	0,291	190	288	221	0,296	65	67
28	1 730	0,262	453	1 347	869	0,285	248	478	346	0,292	101	132
29	1 861	0,259	482	1 800	1 074	0,280	301	726	493	0,286	141	233
30	1 886	0,250	472	2 282	1 255	0,271	340	1 027	653	0,281	183	374
31	1 809	0,214	387	2 754	1 387	0,261	362	1 367	810	0,273	221	557
32	1 746	0,183	320	3 141	1 412	0,246	347	1 729	951	0,265	252	778
33	1 700	0,164	279	3 461	1 385	0,224	310	2 076	1 046	0,255	257	1 030
34	1 650	0,143	236	3 740	1 354	0,196	265	2 386	1 089	0,241	262	1 297
35	1 606	0,126	202	3 976	1 325	0,168	223	2 651	1 092	0,230	251	1 559
36	1 561	0,105	164	4 178	1 304	0,133	143	2 874	1 064	0,214	228	1 810
37	1 518	0,090	137	4 342	1 295	0,115	149	3 047	1 009	0,198	200	2 038
38	1 475	0,072	106	4 479	1 283	0,101	130	3 196	958	0,146	140	2 238
39	1 439	0,055	79	4 585	1 259	0,078	98	3 326	948	0,120	114	2 378
40	1 416	0,041	58	4 664	1 240	0,062	77	3 424	932	0,095	89	2 492
41	1 401	0,030	42	4 722	1 221	0,049	60	3 501	920	0,066	61	2 581
42	1 391	0,021	29	4 764	1 203	0,037	45	3 561	919	0,037	34	2 642
43	1 386	0,015	21	4 793	1 187	0,026	31	3 606	930	0,024	22	2 676
44	1 383	0,011	15	4 814	1 177	0,021	25	3 637	939	0,017	16	2 698
45	1 378	0,007	10	4 829	1 167	0,014	16	3 662	948	0,012	11	2 714
46	1 376	0,005	7	4 839	1 161	0,007	8	3 678	953	0,007	7	2 725
47	1 373	0,003	4	4 846	1 160	0,006	7	3 686	954	0,005	5	2 732
48	1 372	0,002	3	4 850	1 157	0,004	5	3 693	956	0,003	3	2 737
49	1 370	0,001	1	4 853	1 155	0,002	2	3 698	958	0,002	2	2 740
50	1 369			4 854	1 154			3 700	958			2 742

x	Седьмые роды				Восьмые роды				Девятые роды				Десятые роды			
	$W_x^6$	$f_x^7$	$N_x^7$	$Q_x^7$	$W_x^7$	$f_x^8$	$N_x^8$	$Q_x^8$	$W_x^8$	$f_x^9$	$N_x^9$	$Q_x^9$	$W_x^9$	$f_x^{10}$	$N_x^{10}$	$Q_x^{10}$
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23	1	0,309														
24	3	0,308	1													
25	9	0,306	3	1	1	0,337										
26	25	0,306	8	4	4	0,335	1									
27	55	0,305	17	12	11	0,334	4	1	1	0,316						
28	103	0,303	31	29	24	0,332	8	5	5	0,314	2					
29	173	0,301	52	60	47	0,330	16	13	11	0,312	3	2	2	0,318	1	
30	262	0,300	79	112	83	0,328	27	29	24	0,311	7	5	4	0,316	1	1
31	366	0,298	109	191	135	0,325	44	56	44	0,308	14	12	10	0,314	3	2
32	478	0,295	141	300	200	0,323	65	100	74	0,304	22	26	21	0,311	7	
33	589	0,291	171	441	276	0,319	88	165	117	0,298	35	48	36	0,307	11	12
34	685	0,285	195	612	360	0,315	113	253	170	0,293	50	83	60	0,304	18	23
35	752	0,271	204	807	441	0,309	136	366	233	0,286	67	133	92	0,296	27	41
36	799	0,230	184	1011	509	0,296	151	502	302	0,278	84	200	132	0,292	39	68
37	843	0,196	165	1195	542	0,282	153	653	369	0,266	98	284	177	0,288	51	107
38	878	0,166	146	1360	554	0,248	137	806	424	0,255	108	382	224	0,281	63	158
39	872	0,141	123	1506	563	0,207	117	943	453	0,226	102	490	269	0,272	73	221
40	863	0,103	89	1629	569	0,153	87	1060	468	0,207	97	592	298	0,261	78	294
41	863	0,076	66	1718	571	0,126	72	1147	458	0,175	80	689	317	0,226	72	372
42	858	0,052	45	1784	565	0,104	59	1219	450	0,134	60	769	325	0,150	49	444
43	847	0,035	30	1829	551	0,075	41	1278	449	0,083	37	829	336	0,122	41	493
44	839	0,023	19	1859	540	0,052	28	1319	453	0,057	26	866	332	0,093	31	534
45	836	0,016	13	1878	531	0,035	19	1347	455	0,047	20	892	327	0,070	23	565
46	834	0,011	9	1891	525	0,023	12	1366	454	0,031	14	912	324	0,041	13	588
47	832	0,006	5	1900	522	0,016	8	1378	452	0,021	9	926	325	0,026	8	601
48	832	0,005	4	1905	519	0,011	6	1386	451	0,014	6	935	326	0,019	6	609
49	831	0,003	2	1909	517	0,009	5	1392	451	0,006	3	941	326	0,014	5	615
50	831			1911	514			1397	453			944	324			620

ВЕРОЯТНОСТЬ РОЖДЕНИЯ СЛЕДУЮЩЕГО ( $n$ -го) РЕБЕНКА У ЖЕНЩИН ВОЗРАСТА  $x$  ЛЕТ ( $f_x^n$ ).  
Городское население

$x$	Москва		I уровень рождаемости				II уровень рождаемости				III уровень рождаемости			
	$f_x^1$	$f_x^2$	$f_x^1$	$f_x^2$	$f_x^3$	$f_x^4$	$f_x^1$	$f_x^2$	$f_x^3$	$f_x^4$	$f_x^1$	$f_x^2$	$f_x^3$	$f_x^4$
15	0,001		0,003				0,001				0,009			
16	0,001	0,082	0,006	0,151			0,003	0,068			0,016	0,212		
17	0,005	0,084	0,016	0,162	0,224		0,007	0,081	0,163		0,041	0,224	0,250	
18	0,015	0,086	0,055	0,184	0,222	0,262	0,018	0,104	0,156		0,097	0,235	0,249	0,239
19	0,027	0,087	0,117	0,216	0,218	0,262	0,074	0,145	0,151		0,126	0,241	0,246	0,236
20	0,050	0,088	0,146	0,219	0,213	0,259	0,116	0,171	0,145	0,133	0,158	0,246	0,245	0,234
21	0,082	0,089	0,172	0,217	0,206	0,256	0,159	0,183	0,140	0,136	0,205	0,249	0,241	0,231
22	0,100	0,088	0,194	0,194	0,195	0,251	0,188	0,187	0,134	0,142	0,212	0,247	0,236	0,226
23	0,116	0,088	0,208	0,168	0,175	0,245	0,202	0,192	0,130	0,147	0,221	0,244	0,229	0,222
24	0,131	0,089	0,212	0,159	0,132	0,236	0,209	0,193	0,126	0,149	0,220	0,236	0,220	0,216
25	0,143	0,089	0,210	0,153	0,115	0,226	0,213	0,191	0,120	0,150	0,217	0,226	0,201	0,211
26	0,149	0,088	0,201	0,146	0,104	0,214	0,210	0,188	0,115	0,151	0,210	0,217	0,188	0,205
27	0,147	0,088	0,188	0,141	0,094	0,197	0,194	0,187	0,109	0,149	0,200	0,207	0,173	0,198
28	0,136	0,087	0,171	0,136	0,086	0,180	0,168	0,187	0,104	0,147	0,185	0,198	0,160	0,193
29	0,097	0,085	0,154	0,130	0,082	0,159	0,149	0,166	0,101	0,141	0,142	0,186	0,144	0,186
30	0,081	0,084	0,134	0,124	0,078	0,141	0,128	0,154	0,097	0,134	0,114	0,168	0,129	0,177
31	0,071	0,082	0,114	0,118	0,074	0,127	0,107	0,125	0,092	0,119	0,099	0,138	0,114	0,168
32	0,060	0,076	0,095	0,109	0,072	0,114	0,093	0,110	0,085	0,107	0,086	0,097	0,100	0,159
33	0,050	0,070	0,077	0,096	0,070	0,101	0,078	0,093	0,079	0,098	0,071	0,078	0,080	0,140
34	0,042	0,055	0,055	0,084	0,067	0,088	0,062	0,078	0,071	0,085	0,055	0,068	0,066	0,083
35	0,035	0,040	0,037	0,071	0,063	0,077	0,050	0,066	0,061	0,069	0,036	0,060	0,057	0,066
36	0,027	0,032	0,026	0,057	0,058	0,066	0,042	0,056	0,047	0,060	0,025	0,052	0,050	0,054
37	0,020	0,025	0,020	0,046	0,053	0,057	0,035	0,042	0,032	0,051	0,019	0,044	0,045	0,045
38	0,016	0,021	0,017	0,037	0,045	0,047	0,028	0,031	0,024	0,043	0,015	0,036	0,040	0,038
39	0,012	0,017	0,014	0,028	0,034	0,036	0,022	0,023	0,019	0,035	0,012	0,029	0,034	0,031
40	0,010	0,014	0,013	0,022	0,021	0,028	0,016	0,016	0,013	0,027	0,009	0,022	0,029	0,024
41	0,007	0,011	0,012	0,018	0,016	0,019	0,011	0,011	0,011	0,022	0,007	0,016	0,025	0,020
42	0,006	0,009	0,011	0,014	0,015	0,014	0,007	0,009	0,009	0,018	0,003	0,009	0,020	0,016
43	0,005	0,007	0,009	0,010	0,014	0,008	0,003	0,006	0,006	0,014	0,005	0,013	0,016	0,013
44	0,003	0,005	0,008	0,008	0,008	0,006	0,001	0,005	0,005	0,011	0,001	0,006	0,012	0,010
45	0,001	0,004	0,006	0,005	0,006	0,004	0,000	0,004	0,003	0,007	0,000	0,004	0,008	0,009
46	0,000	0,002	0,004	0,004	0,004	0,002	0,000	0,003	0,002	0,005	0,000	0,002	0,006	0,007
47	0,000	0,002	0,003	0,002	0,002	0,001	0,000	0,002	0,001	0,004	0,000	0,001	0,004	0,005
48	0,000	0,001	0,002	0,002	0,002	0,000	0,000	0,002	0,000	0,002	0,000	0,001	0,002	0,004
49	0,000	0,001	0,001	0,001	0,002	0,000	0,000	0,001	0,000	0,001	0,000	0,000	0,001	0,002

ВЕРОЯТНОСТЬ РОЖДЕНИЯ СЛЕДУЮЩЕГО ( $n$ -го) РЕБЕНКА У ЖЕНЩИН ВОЗРАСТА  $x$  ЛЕТ ( $f_x^n$ ).  
 Сельское население

Таблица 5

$x$	I уровень рождаемости				II уровень рождаемости				III уровень рождаемости					
	$f_x^1$	$f_x^2$	$f_x^3$	$f_x^4$	$f_x^1$	$f_x^2$	$f_x^3$	$f_x^4$	$f_x^1$	$f_x^2$	$f_x^3$	$f_x^4$	$f_x^5$	$f_x^6$
15	0,002				0,001				0,005					
16	0,003	0,067			0,001	0,200			0,012	0,200				
17	0,008	0,072	0,191		0,011	0,215	0,140		0,035	0,210	0,250			
18	0,033	0,083	0,192		0,031	0,243	0,153		0,086	0,234	0,274	0,305		
19	0,050	0,100	0,192		0,064	0,278	0,168	0,226	0,188	0,256	0,285	0,310	0,320	
20	0,091	0,135	0,192		0,086	0,280	0,186	0,234	0,205	0,309	0,324	0,317	0,320	0,270
21	0,106	0,181	0,192	0,095	0,119	0,285	0,212	0,240	0,224	0,328	0,340	0,324	0,320	0,274
22	0,113	0,214	0,190	0,102	0,130	0,288	0,250	0,247	0,242	0,350	0,357	0,331	0,320	0,277
23	0,117	0,222	0,189	0,114	0,138	0,288	0,260	0,253	0,259	0,391	0,367	0,340	0,321	0,282
24	0,118	0,220	0,185	0,124	0,145	0,271	0,265	0,257	0,250	0,403	0,376	0,351	0,321	0,286
25	0,118	0,208	0,180	0,140	0,146	0,270	0,266	0,259	0,213	0,409	0,385	0,357	0,323	0,290
26	0,117	0,197	0,172	1,147	0,144	0,262	0,262	0,260	0,187	0,410	0,389	0,358	0,325	0,292
27	0,113	0,181	0,165	0,155	0,132	0,238	0,244	0,259	0,166	0,405	0,387	0,359	0,327	0,306
28	0,105	0,156	0,154	0,157	0,120	0,216	0,225	0,257	0,147	0,354	0,377	0,350	0,328	0,312
29	0,086	0,141	0,144	0,156	0,105	0,175	0,210	0,253	0,132	0,310	0,352	0,341	0,329	0,314
30	0,071	0,124	0,133	0,151	0,083	0,155	0,180	0,245	0,118	0,237	0,330	0,325	0,325	0,315
31	0,054	0,107	0,122	0,141	0,070	0,126	0,162	0,220	0,109	0,212	0,253	0,306	0,324	0,314
32	0,040	0,094	0,111	0,130	0,061	0,099	0,150	0,153	0,098	0,193	0,218	0,285	0,322	0,313
33	0,031	0,082	0,100	0,108	0,050	0,085	0,134	0,140	0,087	0,164	0,186	0,262	0,320	0,311
34	0,025	0,071	0,080	0,090	0,038	0,074	0,115	0,123	0,072	0,107	0,167	0,239	0,310	0,305
35	0,021	0,060	0,066	0,080	0,031	0,064	0,091	0,100	0,059	0,086	0,150	0,215	0,250	0,297
36	0,016	0,047	0,053	0,070	0,027	0,056	0,069	0,079	0,049	0,074	0,136	0,196	0,199	0,283
37	0,014	0,035	0,044	0,061	0,024	0,050	0,056	0,064	0,043	0,064	0,128	0,173	0,176	0,254
38	0,011	0,024	0,037	0,052	0,020	0,043	0,042	0,052	0,038	0,055	0,110	0,144	0,155	0,152
39	0,009	0,018	0,031	0,042	0,016	0,034	0,035	0,038	0,034	0,050	0,097	0,123	0,131	0,122
40	0,007	0,013	0,026	0,039	0,012	0,016	0,029	0,026	0,029	0,044	0,084	0,102	0,098	0,109
41	0,006	0,011	0,021	0,024	0,008	0,011	0,024	0,018	0,025	0,039	0,072	0,088	0,076	0,094
42	0,005	0,007	0,016	0,016	0,006	0,008	0,018	0,011	0,021	0,033	0,061	0,076	0,063	0,077
43	0,004	0,006	0,013	0,010	0,004	0,007	0,016	0,006	0,018	0,029	0,050	0,066	0,050	0,066
44	0,003	0,005	0,007	0,007	0,003	0,006	0,010	0,005	0,015	0,025	0,037	0,057	0,042	0,057
45	0,002	0,004	0,005	0,006	0,002	0,005	0,008	0,003	0,013	0,021	0,028	0,050	0,033	0,050
46	0,002	0,003	0,003	0,004	0,001	0,005	0,005	0,002	0,010	0,016	0,020	0,040	0,027	0,042
47	0,001	0,002	0,001	0,002	0,000	0,004	0,004	0,001	0,007	0,012	0,013	0,031	0,023	0,035
48	0,000	0,002	0,000	0,001	0,000	0,004	0,002	0,001	0,005	0,007	0,007	0,019	0,016	0,026
49	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,004	0,001	0,001	0,003	0,004	0,002	0,007	0,009	0,016

- ТАБЛИЦА БРАЧНОЙ ПЛОДОВИТОСТИ ЖЕНЩИН СССР  
Возраст вступления в брак 15—19 лет

Т а б л и ц а 6

y	Первые роды				Вторые роды				Третьи роды				Четвертые роды			
	W <sup>0</sup> <sub>y</sub>	f <sup>1</sup> <sub>y</sub>	N <sup>1</sup> <sub>y</sub>	Q <sup>1</sup> <sub>y</sub>	W <sup>1</sup> <sub>y</sub>	f <sup>2</sup> <sub>y</sub>	N <sup>2</sup> <sub>y</sub>	Q <sup>2</sup> <sub>y</sub>	W <sup>2</sup> <sub>y</sub>	f <sup>3</sup> <sub>y</sub>	N <sup>3</sup> <sub>y</sub>	Q <sup>3</sup> <sub>y</sub>	W <sup>3</sup> <sub>y</sub>	f <sup>4</sup> <sub>y</sub>	N <sup>4</sup> <sub>y</sub>	Q <sup>4</sup> <sub>y</sub>
0	10 000	0,319	3 190													
1	6 810	0,535	3 643	3 190	3 190	0,133	424									
2	3 167	0,411	1 302	6 833	6 409	0,250	1 602	424								
3	1 865	0,358	668	8 135	6 109	0,316	1 930	2 026	424	0,154	65					
4	1 197	0,313	375	8 803	4 847	0,307	1 488	3 956	1 961	0,187	367	65				
5	822	0,274	225	9 178	3 734	0,290	1 083	5 444	3 524	0,213	751	432	418	0,220	92	14
6	597	0,229	137	9 403	2 876	0,270	777	6 527	4 261	0,225	959	1 183	1 077	0,225	242	106
7	460	0,198	91	9 540	2 236	0,246	550	7 304	4 385	0,227	995	2 142	1 794	0,227	407	348
8	369	0,166	61	9 631	1 777	0,214	380	7 854	4 167	0,226	942	3 137	2 382	0,235	560	755
9	308	0,138	43	9 692	1 458	0,188	274	8 234	4 677	0,219	827	4 079	2 764	0,239	661	1 315
10	265	0,117	31	9 735	1 227	0,152	186	8 508	3 775	0,197	656	4 906	2 930	0,243	712	1 976
11	234	0,097	23	9 766	1 072	0,130	139	8 694	3 328	0,172	507	5 562	2 874	0,245	704	2 688
12	211	0,079	17	9 789	956	0,108	103	8 833	2 946	0,155	407	6 069	2 677	0,238	637	3 392
13	194	0,066	13	9 806	870	0,091	79	8 936	2 625	0,133	313	6 476	2 447	0,217	531	4 029
14	181	0,053	10	9 819	804	0,074	59	9 015	2 357	0,115	247	6 789	2 231	0,186	415	4 558
15	171	0,042	7	9 829	755	0,061	46	9 074	2 147	0,095	188	7 036	2 063	0,163	336	4 973
16	164	0,031	5	9 836	716	0,050	36	9 120	1 850	0,076	141	7 224	1 915	0,139	266	5 309
17	159	0,019	3	9 841	685	0,041	28	9 156	1 755	0,053	93	7 365	1 790	0,117	209	5 575
18	156	0,011	2	9 844	660	0,034	22	9 184	1 698	0,041	70	7 458	1 674	0,099	166	5 784
19	154	0,006	1	9 846	640	0,027	17	9 206	1 656	0,029	48	7 528	1 578	0,083	131	5 950
20	153	0,003	1	9 847	624	0,021	13	9 223	1 630	0,022	36	7 576	1 495	0,069	103	6 081
21	152	0,002	0	9 848	612	0,016	10	9 236	1 611	0,019	31	7 612	1 428	0,055	78	6 184
22	152	0,001	0	9 848	602	0,012	7	9 246	1 593	0,017	27	7 643	1 381	0,043	59	6 262
23	152	0,001	0	9 848	595	0,010	6	9 253	1 576	0,016	25	7 670	1 349	0,033	44	6 321
24	152	0,000	0	9 848	589	0,007	4	9 259	1 558	0,015	23	7 695	1 330	0,023	30	6 365
25	152	0,000	0	9 848	585	0,006	3	9 263	1 541	0,013	20	7 718	1 323	0,015	20	6 395
26	152	0,000	0	9 848	582	0,004	2	9 266	1 525	0,012	18	7 738	1 323	0,008	10	6 415
27	152	0,000	0	9 848	580	0,003	2	9 268	1 510	0,012	18	7 756	1 331	0,005	7	6 425
28	152	0,000	0	9 848	580	0,002	1	9 270	1 494	0,010	15	7 774	1 342	0,002	3	6 432
29	152	0,000	0	9 848	578	0,002	1	9 271	1 481	0,008	12	7 789	1 354	0,002	3	6 435
30	152	0,000	0	9 848	577	0,001	1	9 271	1 470	0,008	12	7 801	1 363	0,002	3	6 438
31	152	0,000	0	9 848	576	0,001	0	9 272	1 459	0,006	9	7 813	1 372	0,002	3	6 441
32	152	0,000	0	9 848	576	0,000	0	9 272	1 450	0,003	4	7 822	1 378	0,001	1	6 444
33	152	0,000	0	9 848	576	0,000	0	9 272	1 446	0,002	3	7 826	1 381	0,001	1	6 445
34	152	0,000	0	9 848	576	0,000	0	9 272	1 443	0,002	3	7 829	1 383	0,001	1	6 446
35	152	0,000	0	9 848	576	0,000	0	9 272	1 440	0,001	1	7 832	1 385	0,001	1	6 447
					576	0,000	0	9 272	1 439	0,000	0	7 833	1 385	0,000	0	6 448

y	Пятые роды				Шестые роды				Седьмые роды				Восьмые роды			
	$W_y^4$	$f_y^5$	$N_y^5$	$Q_y^5$	$W_y^5$	$f_y^6$	$N_y^6$	$Q_y^6$	$W_y^6$	$f_y^7$	$N_y^7$	$Q_y^7$	$W_y^7$	$f_y^8$	$N_y^8$	$Q_y^8$
0																
1																
2																
3																
4	14	0,233	3													
5	103	0,233	24	3	3	0,288	1									
6	321	0,239	77	27	26	0,273	7	1								
7	651	0,248	161	104	96	0,250	25	8	1	0,456						
8	1 050	0,261	274	265	232	0,255	59	33	8	0,404	3					
9	1 437	0,279	401	539	447	0,248	111	92	30	0,365	11	3				
10	1 748	0,280	489	940	737	0,248	183	203	78	0,341	26	14	14			
11	1 963	0,268	526	1 429	1 043	0,251	262	386	163	0,325	53	40	40	0,349	14	
12	2 074	0,251	521	1 955	1 307	0,254	332	648	303	0,313	95	93	79	0,326	26	14
13	2 082	0,230	479	2 476	1 496	0,257	384	980	460	0,305	140	188	148	0,307	45	40
14	2 018	0,209	422	2 955	1 591	0,260	414	1 364	652	0,299	195	328	243	0,289	70	85
15	1 932	0,185	357	3 377	1 599	0,262	419	1 778	841	0,295	248	523	368	0,275	101	155
16	1 841	0,162	298	3 734	1 537	0,253	389	2 197	1 007	0,288	290	771	515	0,262	135	256
17	1 752	0,138	242	4 032	1 446	0,229	327	2 586	1 136	0,286	325	1 061	670	0,253	169	391
18	1 676	0,116	194	4 274	1 361	0,201	273	2 913	1 200	0,272	326	1 386	826	0,242	200	560
19	1 613	0,095	153	4 468	1 282	0,185	237	3 186	1 201	0,235	282	1 712	952	0,228	217	760
20	1 563	0,075	117	4 621	1 198	0,133	159	3 423	1 192	0,206	246	1 994	1 017	0,209	212	977
21	1 524	0,059	90	4 738	1 156	0,106	123	3 582	1 183	0,162	192	2 240	1 051	0,194	204	1 189
22	1 493	0,048	72	4 828	1 123	0,084	94	3 705	1 150	0,120	138	2 432	1 039	0,177	184	1 393
23	1 465	0,037	54	4 900	1 101	0,066	73	3 799	1 135	0,099	112	2 570	993	0,151	150	1 577
24	1 441	0,029	42	4 954	1 082	0,051	55	3 872	1 117	0,076	85	2 682	955	0,127	121	1 727
25	1 419	0,022	31	4 996	1 069	0,037	39	3 927	1 105	0,058	64	2 767	919	0,101	93	1 848
26	1 398	0,017	24	5 027	1 061	0,028	30	3 966	1 096	0,037	41	2 831	890	0,077	68	1 941
27	1 381	0,015	21	5 051	1 055	0,019	20	3 996	1 094	0,029	32	2 872	863	0,061	53	2 009
28	1 363	0,012	16	5 072	1 056	0,014	15	4 016	1 092	0,025	27	2 904	842	0,045	38	2 062
29	1 350	0,010	13	5 088	1 057	0,009	10	4 031	1 085	0,024	26	2 931	831	0,034	28	2 100
30	1 340	0,008	11	5 101	1 060	0,008	8	4 041	1 074	0,020	21	2 957	829	0,022	18	2 128
31	1 332	0,007	9	5 112	1 063	0,006	6	4 049	1 063	0,016	17	2 978	832	0,013	11	2 146
32	1 324	0,006	8	5 121	1 066	0,006	6	4 055	1 054	0,010	11	2 995	838	0,007	6	2 157
33	1 317	0,004	5	5 129	1 068	0,006	6	4 061	1 050	0,008	8	3 005	842	0,004	3	2 163
34	1 313	0,002	3	5 134	1 067	0,005	5	4 067	1 048	0,006	6	3 013	847	0,003	3	2 166
35	1 311	0,000	0	5 137	1 065	0,000	0	4 072	1 048	0,004	4	3 019	850	0,002	2	2 169
									1 049	0,000	0	3 023	852	0,000	0	2 171

Таблица 7

ТАБЛИЦА БРАЧНОЙ ПЛОДОВИТОСТИ ЖЕНЩИН СССР  
Возраст вступления в брак 20—24 года

y	Первые роды				Вторые роды				Третьи роды				Четвертые роды			
	$W_y^0$	$f_y^1$	$N_y^1$	$Q_y^1$	$W_y^1$	$f_y^2$	$N_y^2$	$Q_y^2$	$W_y^2$	$f_y^3$	$N_y^3$	$Q_y^3$	$W_y^3$	$f_y^4$	$N_y^4$	$Q_y^4$
0	10 000	0,419	4190													
1	5 810	0,588	3416	4 190	4 190	0,140	587									
2	2 394	0,485	1161	7 606	7 019	0,200	1 404	587								
3	1 233	0,360	444	8 767	6 776	0,220	1 491	1 991	587	0,171	100					
4	789	0,266	210	9 211	5 729	0,224	1 283	3 482	1 891	0,160	303	100	100	0,183	20	
5	579	0,164	95	9 421	4 656	0,222	1 036	4 765	3 079	0,151	465	403	383	0,184	70	20
6	484	0,118	57	9 516	3 715	0,214	795	5 801	3 897	0,140	546	868	778	0,184	143	90
7	427	0,087	37	9 573	2 977	0,190	566	6 596	4 387	0,130	570	1 414	1 181	0,180	213	233
8	390	0,072	28	9 610	2 448	0,160	392	7 162	4 612	0,119	549	1 984	1 538	0,176	271	446
9	362	0,051	18	9 638	2 084	0,136	283	7 554	4 629	0,111	514	2 533	1 816	0,165	300	717
10	344	0,037	13	9 656	1 819	0,114	207	7 837	4 507	0,099	447	3 047	2 030	0,144	292	1 017
11	331	0,026	9	9 669	1 625	0,095	154	8 044	4 343	0,091	395	3 494	2 185	0,125	273	1 309
12	322	0,018	6	9 678	1 480	0,080	118	8 198	4 155	0,082	342	3 889	2 307	0,110	255	1 582
13	316	0,012	4	9 684	1 368	0,063	86	8 316	3 967	0,073	290	4 231	2 394	0,098	235	1 837
14	312	0,010	3	9 688	1 286	0,053	68	8 402	3 795	0,062	235	4 521	2 449	0,089	218	2 072
15	309	0,008	3	9 691	1 221	0,040	49	8 470	3 646	0,052	190	4 756	2 466	0,079	195	2 290
16	306	0,006	2	9 694	1 175	0,031	36	8 519	3 524	0,039	137	4 946	2 461	0,070	172	2 485
17	304	0,003	1	9 696	1 141	0,023	26	8 555	3 436	0,032	110	5 083	2 426	0,058	141	2 657
18	303	0,000	0	9 697	1 116	0,018	20	8 581	3 362	0,024	81	5 193	2 395	0,050	120	2 798
19	303	0,000	0	9 697	1 096	0,014	15	8 601	3 307	0,018	60	5 274	2 356	0,038	90	2 918
20	303	0,000	0	9 697	1 096	0,014	15	8 601	3 267	0,012	39	5 334	2 326	0,029	67	3 008
21	303	0,000	0	9 697	1 081	0,009	10	8 616	3 243	0,009	29	5 373	2 298	0,021	48	3 075
22	303	0,000	0	9 697	1 071	0,004	4	8 626	3 224	0,007	23	5 402	2 279	0,016	36	3 123
23	303	0,000	0	9 697	1 067	0,001	1	8 630	3 205	0,002	6	5 425	2 266	0,009	20	3 159
24	303	0,000	0	9 697	1 066	0,000	0	8 631	3 200	0,000	0	5 431	2 252	0,005	11	3 179
25	303	0,000	0	9 697	1 066	0,000	0	8 631	3 200	0,000	0	5 431	2 241	0,002	4	3 190
26	303	0,000	0	9 697	1 066	0,000	0	8 631	3 200	0,000	0	5 431	2 237	0,000	0	3 194
27	303	0,000	0	9 697	1 066	0,000	0	8 631	3 200	0,000	0	5 431	2 237	0,000	0	3 194
28	303	0,000	0	9 697	1 066	0,000	0	8 631	3 200	0,000	0	5 431	2 237	0,000	0	3 194
29	303	0,000	0	9 697	1 066	0,000	0	8 631	3 200	0,000	0	5 431	2 237	0,000	0	3 194

y	Пятые роды				Шестые роды				Седьмые роды			
	$W_y^4$	$f_y^5$	$N_y^5$	$Q_y^5$	$W_y^5$	$f_y^6$	$N_y^6$	$Q_y^6$	$W_y^6$	$f_y^7$	$N_y^7$	$Q_y^7$
0												
1												
2												
3												
4	20	0,196	4									
5	86	0,194	17	4	4	0,242	1					
6	212	0,191	40	21	20	0,240	5	1	1	0,268		
7	385	0,189	73	61	55	0,235	13	6	6	0,267	2	
8	583	0,185	108	134	115	0,228	26	19	17	0,265	5	2
9	775	0,180	140	242	197	0,221	44	45	38	0,262	10	7
10	927	0,175	162	382	293	0,213	62	89	72	0,258	19	17
11	1 038	0,169	175	544	393	0,205	81	151	115	0,251	29	36
12	1 118	0,162	181	719	487	0,195	95	232	167	0,242	40	65
13	1 172	0,153	179	900	573	0,183	105	327	222	0,231	51	105
14	1 211	0,139	168	1 079	647	0,172	111	432	276	0,220	61	156
15	1 238	0,124	154	1 247	704	0,157	111	543	326	0,208	68	217
16	1 256	0,106	133	1 401	747	0,144	108	654	369	0,188	69	285
17	1 264	0,089	112	1 534	772	0,129	100	762	408	0,166	68	354
18	1 272	0,070	89	1 646	784	0,111	87	862	440	0,135	59	422
19	1 273	0,051	65	1 735	786	0,084	66	949	468	0,097	45	481
20	1 275	0,035	45	1 800	785	0,063	49	1 015	489	0,070	34	526
21	1 278	0,026	33	1 845	781	0,050	39	1 064	504	0,053	27	560
22	1 281	0,018	23	1 878	775	0,035	27	1 103	516	0,040	21	587
23	1 278	0,013	17	1 901	771	0,019	15	1 130	522	0,031	16	608
24	1 272	0,008	10	1 918	773	0,008	6	1 145	521	0,021	11	624
25	1 266	0,005	6	1 928	777	0,004	3	1 151	516	0,012	6	635
26	1 260	0,003	4	1 934	780	0,002	2	1 154	513	0,008	4	641
27	1 256	0,002	3	1 938	782	0,001	1	1 156	511	0,003	2	645
28	1 253	0,000	0	1 941	784	0,000	0	1 157	510	0,001	1	647
29	1 253	0,000	0	1 941	784	0,000	0	1 157	509	0,000	0	648



Таблица 8

ТАБЛИЦА БРАЧНОЙ ПЛОДОВИТОСТИ ЖЕНЩИН СССР  
Возраст вступления в брак 25—29 лет

y	Первые роды				Вторые роды				Третьи роды			
	$W_y^0$	$f_y^1$	$N_y^1$	$Q_y^1$	$W_y^1$	$f_y^2$	$N_y^2$	$Q_y^2$	$W_y^2$	$f_y^3$	$N_y^3$	$Q_y^3$
0	10 000	0,382	3 820									
1	6 180	0,518	3 201	3 820	3 820	0,150	57					
2	2 979	0,340	1 013	7 021	6 964	0,200	1 393	57				
3	1 966	0,250	491	8 034	6 584	0,227	1 494	1 450	57	0,073	4	
4	1 475	0,146	215	8 525	5 581	0,217	1 211	2 944	1 446	0,140	202	4
5	1 260	0,093	117	8 740	4 585	0,196	899	4 155	2 738	0,146	400	206
6	1 143	0,064	73	8 857	3 803	0,178	677	5 054	3 549	0,145	515	606
7	1 070	0,046	49	8 930	3 199	0,157	502	5 731	3 933	0,127	499	1 121
8	1 021	0,035	36	8 979	2 746	0,132	362	6 233	4 111	0,111	456	1 620
9	985	0,027	27	9 015	2 420	0,105	254	6 595	4 157	0,091	378	2 076
10	958	0,020	19	9 042	2 193	0,086	189	6 849	4 141	0,075	310	2 454
11	939	0,014	13	9 061	2 023	0,066	133	7 038	4 085	0,059	241	2 754
12	926	0,009	8	9 074	1 903	0,053	101	7 171	4 033	0,048	193	3 005
13	918	0,008	5	9 082	1 810	0,041	74	7 272	3 973	0,041	163	3 198
14	913	0,004	4	9 087	1 741	0,030	52	7 346	3 911	0,030	117	3 361
15	909	0,003	3	9 091	1 693	0,022	37	7 398	3 868	0,022	85	3 478
16	906	0,002	2	9 094	1 659	0,014	23	7 435	3 835	0,015	57	3 563
17	904	0,001	1	9 096	1 638	0,008	13	7 458	3 815	0,010	38	3 620
18	903	0,000	0	9 097	1 626	0,003	5	7 471	3 800	0,007	27	3 658
19	903	0,000	0	9 097	1 621	0,001	2	7 476	3 786	0,005	19	3 685
20	903	0,000	0	9 097	1 619	0,000	0	7 478	3 772	0,003	11	3 704
21	903	0,000	0	9 097	1 619	0,000	0	7 478	3 763	0,001	4	3 715
22	903	0,000	0	9 097	1 619	0,000	0	7 478	3 759	0,000	0	3 719
23	903	0,000	0	9 097	1 619	0,000	0	7 478	3 759	0,000	0	3 719
24	903	0,000	0	9 097	1 619	0,000	0	7 478	3 759	0,000	0	3 719
25	903	0,000	0	9 097	1 619	0,000	0	7 478	3 759	0,000	0	3 719

y	Четвертые роды				Пятые роды				Шестые роды			
	$W_y^3$	$f_y^4$	$N_y^4$	$Q_y^4$	$W_y^4$	$f_y^5$	$N_y^5$	$Q_y^5$	$W_y^5$	$f_y^6$	$N_y^6$	$Q_y^6$
0												
1												
2												
3	4	0,142										
4	206	0,166	34									
5	572	0,179	102	34	34	0,154	5					
6	985	0,180	177	136	131	0,150	20	5	5	0,230	1	
7	1 307	0,173	226	313	288	0,145	42	25	24	0,217	5	1
8	1 537	0,120	184	539	472	0,138	65	67	61	0,207	13	6
9	1 731	0,086	149	723	591	0,132	78	132	113	0,192	22	19
10	1 892	0,075	142	872	662	0,125	83	210	169	0,181	30	4
11	1 992	0,065	129	1013	720	0,118	85	293	222	0,165	37	71
12	2 056	0,056	115	1142	764	0,109	83	378	270	0,153	41	108
13	2 104	0,046	97	1257	796	0,094	75	461	312	0,136	42	149
14	2 124	0,039	83	1354	818	0,075	61	536	345	0,118	41	191
15	2 126	0,030	64	1437	840	0,056	47	597	365	0,103	37	232
16	2 119	0,024	51	1501	857	0,037	32	644	375	0,086	32	269
17	2 106	0,019	40	1552	876	0,015	13	676	375	0,071	27	301
18	2 093	0,012	25	1592	903	0,006	5	689	361	0,059	21	328
19	2 087	0,008	17	1617	923	0,001	1	694	349	0,045	16	349
20	2 081	0,004	8	1634	939	0,000	0	695	330	0,033	11	365
21	2 077	0,002	4	1642	939	0,000	0	695	309	0,021	7	376
22	2 073	0,000	0	1646	939	0,000	0	695	312	0,009	3	383
23	2 073	0,000	0	1646	939	0,000	0	695	309	0,002	1	386
24	2 073	0,000	0	1646	939	0,000	0	695	308	0,000	0	387
25	2 073	0,000	0	1646	939	0,000	0	695	308	0,000	0	387

Таблица 9

ТАБЛИЦА БРАЧНОЙ ПЛОДОВИТОСТИ ЖЕНЩИН СССР.  
Возраст вступления в брак 30--34 года

y	Первые роды				Вторые роды				Третьи роды			
	$W_y^0$	$f_y^1$	$N_y^1$	$Q_y^1$	$W_y^1$	$f_y^2$	$N_y^2$	$Q_y^2$	$W_y^2$	$f_y^3$	$N_y^3$	$Q_y^3$
0	10 000	0,324	3 240									
1	6 760	0,433	2 927	3 240	3 240	0,166	538					
2	3 833	0,261	1 000	6 167	5 629	0,178	974	538	0538	0,146	78	
3	2 833	0,158	448	7 167	5 655	0,198	1120	1512	1434	0,150	215	78
4	2 385	0,095	227	7 615	4 883	0,193	942	2632	2339	0,148	346	293
5	2 158	0,057	123	7 842	4 268	0,173	738	3574	2935	0,139	408	639
6	2 035	0,034	69	7 965	3 653	0,132	482	4312	3265	0,128	418	1 047
7	1 966	0,021	41	8 034	3 240	0,102	330	4794	3329	0,101	336	1 465
8	1 925	0,013	25	8 075	2 951	0,072	212	5124	3323	0,063	209	1 801
9	1 900	0,007	13	8 100	2 764	0,039	108	5336	3326	0,046	153	2 010
10	1 887	0,005	9	8 113	2 669	0,011	29	5444	3281	0,034	112	2 163
11	1 878	0,003	6	8 122	2 649	0,002	5	5473	3198	0,027	86	2 275
12	1 872	0,002	4	8 128	2 650	0,000	0	5478	3117	0,021	65	2 361
13	1 868	0,001	2	8 132	2 650	0,000	0	5478	3052	0,016	49	2 426
14	1 866	0,000	0	8 134	2 650	0,000	0	5478	3003	0,011	33	2 475
15	1 866	0,000	0	8 134	2 650	0,000	0	5478	2970	0,007	21	2 508
16	1 866	0,000	0	8 134	2 650	0,000	0	5478	2949	0,004	12	2 529
17	1 866	0,000	0	8 134	2 650	0,000	0	5478	2937	0,002	6	2 541
18	1 866	0,000	0	8 134	2 650	0,000	0	5478	2931	0,000	0	2 547



Таблица 11

ВЕРОЯТНОСТЬ РОЖДЕНИЯ СЛЕДУЮЩЕГО (n-го) РЕБЕНКА У ЖЕНЩИН, СОСТОЯЩИХ В БРАКЕ y ЛЕТ ( $f_y^n$ ).

Возраст вступления в брак 20—24 года

y	Москва*			Городское население							Сельское население						
	$f_y^1$	$f_y^2$	$f_y^3$	$f_y^1$	$f_y^2$	$f_y^3$	$f_y^4$	$f_y^5$	$f_y^6$	$f_y^7$	$f_y^1$	$f_y^2$	$f_y^3$	$f_y^4$	$f_y^5$	$f_y^6$	$f_y^7$
0	0,368			0,445							0,377						
1	0,446	0,040		0,591	0,089						0,580	0,203					
2	0,449	0,084	0,148	0,473	0,151	0,081					0,506	0,276	0,180				
3	0,428	0,098	0,117	0,360	0,170	0,095	0,085				0,372	0,357	0,231	0,206			
4	0,360	0,108	0,085	0,264	0,184	0,106	0,088	0,141			0,233	0,357	0,257	0,208	0,207		
5	0,262	0,115	0,067	0,177	0,193	0,107	0,093	0,141	0,129		0,148	0,306	0,259	0,223	0,207	0,330	
6	0,135	0,118	0,055	0,113	0,191	0,099	0,107	0,140	0,128	0,268	0,116	0,270	0,253	0,256	0,206	0,305	0,268
7	0,090	0,119	0,046	0,074	0,171	0,080	0,115	0,139	0,128	0,267	0,094	0,231	0,230	0,255	0,205	0,286	0,267
8	0,058	0,112	0,038	0,055	0,149	0,071	0,109	0,135	0,128	0,265	0,076	0,186	0,198	0,233	0,205	0,268	0,265
9	0,035	0,104	0,034	0,042	0,126	0,063	0,084	0,131	0,128	0,262	0,059	0,149	0,173	0,202	0,204	0,253	0,262
10	0,020	0,094	0,030	0,034	0,103	0,056	0,071	0,122	0,127	0,258	0,043	0,123	0,156	0,177	0,202	0,239	0,258
11	0,012	0,082	0,027	0,026	0,083	0,049	0,062	0,110	0,125	0,251	0,033	0,102	0,139	0,157	0,197	0,223	0,251
12	0,006	0,072	0,023	0,022	0,069	0,045	0,057	0,091	0,123	0,242	0,024	0,081	0,121	0,141	0,189	0,211	0,242
13	0,002	0,062	0,020	0,018	0,061	0,039	0,051	0,075	0,121	0,231	0,016	0,063	0,103	0,125	0,179	0,201	0,231
14	0,000	0,053	0,017	0,015	0,046	0,032	0,044	0,063	0,117	0,220	0,010	0,051	0,080	0,108	0,161	0,188	0,220
15	0,000	0,042	0,014	0,013	0,039	0,025	0,039	0,053	0,112	0,208	0,006	0,040	0,055	0,094	0,141	0,174	0,208
16	0,000	0,035	0,012	0,009	0,032	0,020	0,031	0,042	0,103	0,188	0,003	0,029	0,040	0,084	0,122	0,161	0,188
17	0,000	0,027	0,009	0,007	0,025	0,014	0,021	0,034	0,095	0,166	0,001	0,023	0,031	0,065	0,100	0,144	0,166
18	0,000	0,023	0,008	0,005	0,020	0,011	0,015	0,028	0,081	0,135	0,001	0,016	0,025	0,053	0,071	0,123	0,135
19	0,000	0,020	0,005	0,003	0,016	0,009	0,009	0,023	0,067	0,097	0,000	0,013	0,020	0,040	0,044	0,096	0,097
20	0,000	0,018	0,004	0,000	0,011	0,007	0,006	0,019	0,055	0,070	0,000	0,009	0,017	0,029	0,027	0,073	0,070
21	0,000	0,016	0,003	0,000	0,007	0,006	0,005	0,015	0,044	0,053	0,000	0,006	0,013	0,021	0,017	0,052	0,053
22	0,000	0,012	0,002	0,000	0,004	0,005	0,003	0,013	0,033	0,040	0,000	0,003	0,010	0,015	0,012	0,033	0,040
23	0,000	0,011	0,000	0,000	0,001	0,004	0,001	0,009	0,027	0,031	0,000	0,002	0,007	0,009	0,007	0,020	0,031
24	0,000	0,008	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,007	0,021	0,021	0,000	0,001	0,005	0,006	0,005	0,012	0,021
25	0,000	0,005	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,005	0,014	0,012	0,000	0,000	0,003	0,003	0,003	0,008	0,012
26	0,000	0,004	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,002	0,010	0,008	0,000	0,000	0,001	0,002	0,002	0,004	0,008
27	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,005	0,003	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	0,003
28	0,000	5,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,001	0,001
29	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

\* Возраст вступления в брак для Москвы 15—24 года.



ВЕРОЯТНОСТЬ РОЖДЕНИЯ СЛЕДУЮЩЕГО ( $n$ -го) РЕБЕНКА  
У ЖЕНЩИН, СОСТОЯЩИХ В БРАКЕ  $y$  ЛЕТ ( $f_y^n$ ).  
1 Уровень рождаемости. Городское население

$y$	Возраст вступления в брак 15—19 лет			Возраст вступления в брак 20—24 года				Возраст вступления в брак 25—29 лет			
	$f_y^1$	$f_y^2$	$f_y^3$	$f_y^1$	$f_y^2$	$f_y^3$	$f_y^4$	$f_y^1$	$f_y^2$	$f_y^3$	$f_y^4$
0	0,417			0,448				0,380			
1	0,531	0,108		0,600	0,086			0,430	0,070		
2	0,390	0,128	0,062	0,438	0,114	0,094		0,350	0,087	0,120	
3	0,290	0,141	0,076	0,350	0,137	0,078	0,182	0,288	0,118	0,094	0,131
4	0,262	0,152	0,084	0,280	0,153	0,070	0,121	0,216	0,142	0,078	0,139
5	0,236	0,159	0,089	0,220	0,165	0,064	0,098	0,140	0,146	0,067	0,145
6	0,213	0,162	0,090	0,082	0,172	0,058	0,083	0,080	0,147	0,057	0,147
7	0,188	0,160	0,088	0,028	0,166	0,054	0,071	0,038	0,142	0,048	0,149
8	0,167	0,156	0,083	0,019	0,142	0,050	0,063	0,020	0,133	0,040	0,148
9	0,146	0,137	0,075	0,015	0,114	0,046	0,055	0,008	0,124	0,033	0,141
10	0,124	0,094	0,062	0,010	0,093	0,043	0,048	0,005	0,110	0,026	0,124
11	0,100	0,075	0,053	0,007	0,077	0,038	0,041	0,002	0,086	0,020	0,110
12	0,075	0,060	0,046	0,005	0,061	0,034	0,037	0,001	0,036	0,015	0,097
13	0,052	0,049	0,037	0,004	0,049	0,029	0,034	0,000	0,010	0,011	0,080
14	0,033	0,040	0,032	0,003	0,037	0,025	0,028	0,000	0,001	0,007	0,066
15	0,015	0,031	0,027	0,002	0,028	0,020	0,022	0,000	0,000	0,004	0,050
16	0,000	0,024	0,021	0,001	0,022	0,017	0,015	0,000	0,000	0,003	0,037
17	0,000	0,015	0,016	0,000	0,016	0,013	0,008	0,000	0,000	0,000	0,024
18	0,000	0,008	0,013	0,000	0,012	0,010	0,003	0,000	0,000	0,000	0,009
19	0,000	0,004	0,010	0,000	0,007	0,007	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
20	0,000	0,003	0,007	0,000	0,005	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
21	0,000	0,000	0,003	0,000	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
22	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
23	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
24	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ВЕРОЯТНОСТЬ РОЖДЕНИЯ СЛЕДУЮЩЕГО ( $n$ -го) РЕБЕНКА

У ЖЕНЩИН, СОСТОЯЩИХ В БРАКЕ  $y$  ЛЕТ ( $f_y^n$ ).

II Уровень рождаемости. Городское население

$y$	Возраст вступления в брак 15—19 лет			Возраст вступления в брак 20—24 года				Возраст вступления в брак 25—29 лет			
	$f_y^1$	$f_y^2$	$f_y^3$	$f_y^1$	$f_y^2$	$f_y^3$	$f_y^4$	$f_y^1$	$f_y^2$	$f_y^3$	$f_y^4$
0	0,456			0,470				0,415			
1	0,662			0,618				0,610			
2	0,460	0,116		0,532	0,122			0,398	0,155		
3	0,367	0,200	0,122	0,350	0,164	0,084		0,265	0,219	0,133	
4	0,296	0,208	0,125	0,199	0,212	0,099	0,096	0,185	0,218	0,107	0,154
5	0,210	0,212	0,121	0,122	0,226	0,102	0,099	0,110	0,196	0,095	0,116
6	0,145	0,209	0,108	0,112	0,232	0,099	0,099	0,080	0,174	0,081	0,099
7	0,100	0,203	0,099	0,081	0,210	0,086	0,097	0,064	0,151	0,071	0,080
8	0,077	0,175	0,091	0,066	0,173	0,073	0,094	0,052	0,126	0,061	0,066
9	0,060	0,130	0,083	0,054	0,140	0,062	0,088	0,038	0,102	0,052	0,053
10	0,048	0,090	0,075	0,043	0,109	0,053	0,081	0,027	0,085	0,042	0,042
11	0,038	0,070	0,069	0,033	0,103	0,044	0,074	0,012	0,066	0,034	0,034
12	0,029	0,058	0,064	0,023	0,088	0,036	0,066	0,001	0,053	0,024	0,026
13	0,023	0,049	0,057	0,015	0,072	0,029	0,060	0,000	0,040	0,016	0,019
14	0,015	0,042	0,049	0,009	0,054	0,023	0,054	0,000	0,029	0,009	0,014
15	0,007	0,037	0,039	0,003	0,036	0,019	0,050	0,000	0,021	0,003	0,008
16	0,003	0,031	0,030	0,000	0,022	0,015	0,045	0,000	0,013	0,000	0,003
17	0,000	0,027	0,024	0,000	0,008	0,012	0,040	0,000	0,000	0,000	0,000
18	0,000	0,022	0,017	0,000	0,000	0,010	0,036	0,000	0,000	0,000	0,000
19	0,000	0,017	0,013	0,000	0,000	0,007	0,031	0,000	0,000	0,000	0,000
20	0,000	0,015	0,008	0,000	0,000	0,005	0,026	0,000	0,000	0,000	0,000
21	0,000	0,011	0,005	0,000	0,000	0,003	0,021	0,000	0,000	0,000	0,000
22	0,000	0,008	0,001	0,000	0,000	0,002	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000
23	0,000	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000
24	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000



ВЕРОЯТНОСТЬ РОЖДЕНИЯ СЛЕДУЮЩЕГО (*n*-го) РЕБЕНКА  
У ЖЕНЩИН, СОСТОЯЩИХ В БРАКЕ *y* ЛЕТ ( $f_y^n$ ).  
III Уровень рождаемости. Городское население

<i>y</i>	Возраст вступления в брак 15—19 лет				Возраст вступления в брак 20—24 года				Возраст вступления в брак 25—29 лет		
	$f_y^1$	$f_y^2$	$f_y^3$	$f_y^4$	$f_y^1$	$f_y^2$	$f_y^3$	$f_y^4$	$f_y^1$	$f_y^2$	$f_y^3$
0	0,394				0,446				0,370		
1	0,638	0,196			0,582	0,152			0,437	0,211	
2	0,570	0,224	0,234		0,482	0,220	0,250		0,419	0,244	0,119
3	0,430	0,296	0,232	0,233	0,362	0,250	0,190	0,177	0,375	0,276	0,124
4	0,270	0,305	0,228	0,230	0,207	0,257	0,164	0,168	0,230	0,276	0,136
5	0,210	0,305	0,219	0,225	0,152	0,258	0,140	0,160	0,181	0,258	0,162
6	0,173	0,302	0,209	0,218	0,116	0,249	0,128	0,152	0,128	0,190	0,186
7	0,145	0,280	0,197	0,210	0,096	0,238	0,114	0,142	0,084	0,145	0,187
8	0,125	0,244	0,187	0,200	0,078	0,220	0,098	0,133	0,052	0,097	0,164
9	0,110	0,194	0,174	0,190	0,060	0,190	0,086	0,122	0,024	0,056	0,130
10	0,096	0,160	0,162	0,180	0,048	0,160	0,075	0,112	0,000	0,020	0,104
11	0,085	0,132	0,146	0,169	0,037	0,131	0,064	0,096	0,000	0,000	0,082
12	0,074	0,112	0,128	0,157	0,025	0,112	0,054	0,082	0,000	0,000	0,062
13	0,065	0,097	0,096	0,143	0,018	0,072	0,040	0,068	0,000	0,000	0,040
14	0,056	0,082	0,068	0,120	0,010	0,047	0,028	0,056	0,000	0,000	0,025
15	0,048	0,068	0,052	0,096	0,006	0,022	0,020	0,045	0,000	0,000	0,011
16	0,042	0,056	0,041	0,072	0,003	0,005	0,007	0,038	0,000	0,000	0,002
17	0,034	0,044	0,032	0,048	0,001	0,000	0,000	0,032	0,000	0,000	0,000
18	0,026	0,032	0,026	0,032	0,000	0,000	0,000	0,026	0,000	0,000	0,000
19	0,021	0,024	0,021	0,018	0,000	0,000	0,000	0,020	0,000	0,000	0,000
20	0,015	0,015	0,016	0,012	0,000	0,000	0,000	0,014	0,000	0,000	0,000
21	0,010	0,007	0,013	0,005	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000
22	0,005	0,003	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,005	0,000	0,000	0,000
23	0,003	0,000	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000
24	0,001	0,000	0,007	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
25	0,000	0,000	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
26	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
27	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ВЕРОЯТНОСТЬ РОЖДЕНИЯ СЛЕДУЮЩЕГО ( $n$ -го) РЕБЕНКА  
У ЖЕНЩИН, СОСТОЯЩИХ В БРАКЕ  $y$  ЛЕТ ( $f_y^n$ ).  
I Уровень рождаемости. Сельское население

$y$	Возраст вступления в брак 15—19 лет				Возраст вступления в брак 20—24 года				Возраст вступления в брак 25—29 лет		
	$f_y^1$	$f_y^2$	$f_y^3$	$f_y^4$	$f_y^1$	$f_y^2$	$f_y^3$	$f_y^4$	$f_y^1$	$f_y^2$	$f_y^3$
0	0,303				0,424				0,401		
1	0,659	0,086			0,548	0,185			0,426	0,167	
2	0,445	0,196	0,115		0,440	0,260	0,192		0,310	0,281	0,160
3	0,318	0,222	0,130	0,101	0,270	0,270	0,178	0,194	0,240	0,296	0,145
4	0,205	0,237	0,145	0,106	0,215	0,257	0,168	0,185	0,160	0,295	0,127
5	0,156	0,245	0,158	0,111	0,172	0,235	0,161	0,174	0,112	0,286	0,112
6	0,130	0,250	0,163	0,115	0,136	0,211	0,152	0,164	0,063	0,273	0,101
7	0,112	0,250	0,154	0,120	0,102	0,190	0,143	0,152	0,038	0,256	0,090
8	0,095	0,247	0,141	0,124	0,073	0,165	0,134	0,140	0,022	0,225	0,078
9	0,080	0,242	0,130	0,127	0,040	0,146	0,125	0,126	0,013	0,179	0,070
10	0,068	0,228	0,120	0,130	0,021	0,127	0,116	0,112	0,005	0,114	0,059
11	0,057	0,215	0,113	0,129	0,008	0,108	0,107	0,096	0,001	0,066	0,050
12	0,047	0,188	0,105	0,124	0,000	0,092	0,095	0,082	0,000	0,042	0,044
13	0,038	0,165	0,098	0,113	0,000	0,075	0,083	0,069	0,000	0,026	0,036
14	0,028	0,144	0,090	0,097	0,000	0,056	0,072	0,060	0,000	0,017	0,031
15	0,022	0,125	0,077	0,084	0,000	0,042	0,058	0,052	0,000	0,010	0,026
16	0,015	0,106	0,062	0,073	0,000	0,030	0,046	0,046	0,000	0,007	0,022
17	0,008	0,090	0,052	0,062	0,000	0,021	0,036	0,040	0,000	0,004	0,017
18	0,004	0,073	0,040	0,053	0,000	0,015	0,028	0,033	0,000	0,002	0,014
19	0,000	0,057	0,026	0,043	0,000	0,008	0,023	0,028	0,000	0,001	0,013
20	0,000	0,040	0,017	0,032	0,000	0,004	0,016	0,023	0,000	0,000	0,008
21	0,000	0,026	0,009	0,018	0,000	0,001	0,012	0,017	0,000	0,000	0,005
22	0,000	0,015	0,002	0,007	0,000	0,000	0,008	0,012	0,000	0,000	0,004
23	0,000	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,007	0,000	0,000	0,002
24	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,003	0,000	0,000	0,001

## II Уровень рождаемости. Сельское население

y	Возраст вступления в брак 15—19 лет				Возраст вступления в брак 20—24 года				Возраст вступления в брак 25—29 лет			
	$f_y^1$	$f_y^2$	$f_y^3$	$f_y^4$	$f_y^1$	$f_y^2$	$f_y^3$	$f_y^4$	$f_y^1$	$f_y^2$	$f_y^3$	$f_y^4$
0	0,343				0,389				0,373			
1	0,551	0,168			0,630	0,205			0,489	0,188		
2	0,504	0,282	0,188		0,482	0,292			0,336	0,237	0,124	
3	0,450	0,344	0,211	0,223	0,360	0,350	0,240	0,212	0,235	0,225	0,185	0,328
4	0,340	0,362	0,227	0,227	0,216	0,357	0,263	0,223	0,152	0,239	0,229	0,334
5	0,218	0,362	0,239	0,229	0,155	0,341	0,262	0,231	0,105	0,228	0,234	0,339
6	0,150	0,320	0,245	0,230	0,121	0,310	0,246	0,234	0,074	0,208	0,227	0,340
7	0,092	0,260	0,243	0,229	0,098	0,240	0,217	0,232	0,048	0,180	0,200	0,250
8	0,067	0,225	0,237	0,229	0,076	0,190	0,191	0,221	0,032	0,145	0,158	0,152
9	0,049	0,202	0,210	0,228	0,059	0,151	0,170	0,201	0,022	0,090	0,110	0,121
10	0,040	0,180	0,163	0,223	0,042	0,121	0,147	0,179	0,015	0,061	0,080	0,102
11	0,032	0,156	0,138	0,212	0,030	0,100	0,128	0,162	0,009	0,045	0,060	0,086
12	0,026	0,134	0,119	0,196	0,018	0,077	0,109	0,146	0,004	0,032	0,044	0,072
13	0,021	0,112	0,101	0,178	0,011	0,058	0,090	0,130	0,000	0,022	0,032	0,063
14	0,015	0,094	0,087	0,159	0,006	0,045	0,072	0,115	0,000	0,015	0,020	0,050
15	0,011	0,076	0,073	0,137	0,002	0,032	0,053	0,099	0,000	0,008	0,011	0,037
16	0,008	0,060	0,059	0,117	0,001	0,023	0,036	0,082	0,000	0,004	0,006	0,027
17	0,003	0,042	0,045	0,100	0,000	0,017	0,023	0,064	0,000	0,001	0,004	0,018
18	0,001	0,026	0,034	0,086	0,000	0,012	0,013	0,050	0,000	0,000	0,002	0,010
19	0,000	0,012	0,023	0,072	0,000	0,009	0,007	0,034	0,000	0,000	0,001	0,008
20	0,000	0,001	0,017	0,059	0,000	0,007	0,003	0,025	0,000	0,000	0,000	0,004
21	0,000	0,000	0,011	0,045	0,000	0,006	0,001	0,016	0,000	0,000	0,000	0,002
22	0,000	0,000	0,006	0,034	0,000	0,005	0,000	0,009	0,000	0,000	0,000	0,001
23	0,000	0,000	0,004	0,023	0,000	0,004	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
24	0,000	0,000	0,002	0,017	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
25	0,000	0,000	0,000	0,012	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
26	0,000	0,000	0,000	0,008	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
27	0,000	0,000	0,000	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
28	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
29	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000



## ЛИТЕРАТУРА

1. *Баткис Г. А.* Анамнестический метод в демографической статистике. — Сб. «Проблемы демографической статистики». М., Госстатиздат, 1959.
2. *Баткис Г. А.* Вопросы санитарной и демографической статистики. М., «Статистика», 1964.
3. *Белова В. А.* Анализ влияния на брачность семейного и возрастно-полового состава населения. — Сб. «Вопросы демографии». М., «Статистика», 1970.
4. *Белова В. А., Дарский Л. Е.* Мнения женщин о формировании семьи. — «Вестник статистики», 1968, № 8.
5. *Белова В. А., Дарский Л. Е.* Обследование мнений как метод изучения планирования семьи. — Сб. «Изучение воспроизводства населения». М., «Наука», 1968.
6. *Боярский А. Я.* К вопросу о взаимосвязи показателей воспроизводства населения. — Сб. «Проблемы демографической статистики». М., Госстатиздат, 1959.
7. *Боярский А. Я.* Курс демографической статистики. М., Госпланиздат, 1945.
8. *Боярский А. Я.* Режим воспроизводства населения и состав семьи. — Сб. «Проблемы демографической статистики». М., «Наука», 1966.
9. *Боярский А. Я.* Статистика населения. Учебное пособие для вузов Нархозучета. М., Союзоргучет, 1938.
10. *Боярский А. Я. и др.* Курс демографии. М., «Статистика», 1967.
11. *Венецкий И. Г.* Математические методы в демографии. М., «Статистика», 1971.
12. *Волков А. Г.* Анализ структуры семьи для прогноза числа семей и их состава. — Сб. «Проблемы демографической статистики». М., «Наука», 1966.
13. *Волков А. Г.* О некоторых причинах снижения коэффициента рождаемости. — Сб. «Изучение воспроизводства населения». М., «Наука», 1968.
14. *Вольфсон С. Я.* Социология брака и семьи. Минск, издание БГУ, 1929.
15. *Вострикова А. М.* Методы обследования и показатели рождаемости в СССР. — Сб. «Вопросы народонаселения и демографической статистики». М., «Статистика», 1966.

16. *Вострикова А. М.* Некоторые данные о рождении в СССР. — «Вестник статистики», 1962, № 12.
17. *Гаузе Г. Ф.* Логистические кривые роста населения Ленинграда и СССР. — Доклады АН СССР, 1930, № 25.
18. *Гнеденко Б. В.* Курс теории вероятностей. М., «Наука», 1969.
19. *Гримм Г.* Основы конституциональной биологии и антропометрии. М., «Медицина», 1967.
20. *Гротьян А.* Социальная патология. Вып. I—II. М., Мосздравотдел, 1925—1926.
21. *Давтян Л. М.* Влияние социально-экономических факторов на рождаемость (на примере Армянской ССР). — Сб. «Вопросы народонаселения и демографической статистики». М., «Статистика», 1966.
22. *Давтян Л. М.* О зависимости между благосостоянием и рождаемостью. — Сб. «Проблемы демографической статистики». М., «Наука», 1966.
23. *Дарский Л. Е.* Изучение плодовитости браков. — Сб. «Вопросы демографии». М., «Статистика», 1970.
24. *Дарский Л. Е.* Изучение плодовитости женщин с учетом числа рожденных ранее детей. — Сб. «Вопросы народонаселения и демографической статистики». М., «Статистика», 1966.
25. *Дарский Л. Е.* Некоторые социально-экономические характеристики супругов как фактор формирования семьи. — Сб. «Статистика и электронно-вычислительная техника в экономике». Вып. I. М., «Статистика», 1966.
26. *Дарский Л. Е.* Таблицы брачности женщин СССР (по выборочным данным). — Сб. «Изучение воспроизводства населения», М., «Наука», 1968.
27. *Дарский Л. Е.* Таблицы плодовитости для гипотетического поколения. — Сб. «Проблемы демографической статистики». М., «Наука», 1966.
28. *Исупов А. А.* Статистика населения в республиках Средней Азии. — «Материалы межвузовской научной конференции по проблемам народонаселения Средней Азии». Ташкент, 1965.
29. *Каминский Л. С.* Смертность и семейное состояние населения. — «Гигиена и эпидемиология», 1931, № 8—9.
30. *Киселева Г. П.* Из опыта конкретного социально-демографического обследования. — Сб. «Изучение воспроизводства населения». М., «Наука», 1968.
31. *Козлов В. И.* Динамика численности народов. Методология исследования и основные факторы. М., «Наука», 1969.
32. *Козлов В. И.* О влиянии религиозного фактора на плодовитость. — Сб. «Изучение воспроизводства населения». М., «Наука», 1968.
33. *Козлов В. С.* Естественное движение населения капиталистических стран Европы. М., Госстатиздат, 1959.
34. *Корчак-Чепурковский Ю. А.* Избранные демографические исследования. М., «Статистика», 1970.
35. *Курман М. В.* Замечания об учете разводов. — Сб. «Изучение воспроизводства населения». М., «Наука», 1968.
36. *Лексис В.* Статьи по теории статистики населения и теории нравственной статистики. Под ред. А. А. Чупрова. СПб. 1909.

37. *Морева Е. М.* Влияние порядка регистрации развода на показатели разводимости. — Сб. «Изучение воспроизводства населения». М., «Наука», 1968.
38. *Мухамедьяров Ф. Г.* К вопросу об изучении воспроизводства поколений. — «Казанский медицинский журнал», 1931, № 6.
39. *Новосельский С. А.* Об индексах гомогамии и гетерогамии в Петроградской брачности. — Материалы по статистике Петрограда. Пг., 1921, вып. 4.
40. *Новосельский С. А.* О приложении метода «Standart population» к измерению рождаемости. — Материалы по статистике Петрограда. Пг., 1921, вып. 3.
41. *Новосельский С. А.* Плодовитость ленинградского населения в связи с социальным положением. — Санитарно-статистический сборник Ленинградского облздравотдела, 1929, вып. 2.
42. *Новосельский С. А.* Смертность и продолжительность жизни в России. Пг., 1916.
43. *Новосельский С. А. і Паєвський В. В.* Нові течії буржуазної науки у питаннях відтворення людності. — «Профілактична медицина», 1934, № 4.
44. *Павловский З.* Введение в математическую статистику. М., «Статистика», 1967.
45. *Паевский В. В.* Вопросы демографической и медицинской статистики. (Избранные произведения). М., «Статистика», 1970.
46. *Петраков А. А.* Фактическое и желаемое число детей. — Сб. «Изучение воспроизводства населения». М., «Наука», 1968.
47. *Пискунов В. П.* Некоторые гипотезы о связи рождаемости с уровнем благосостояния семей. — «Демографические тетради». Вып. I. Киев, 1969 (Ин-т экономики АН УССР).
48. *Пискунов В. П.* О некоторых теоретических вопросах демографической политики. — «Демографические тетради». Вып. II—III. Киев, 1970 (Ин-т экономики АН УССР).
49. *Пискунов В. П., Стещенко В. С.* Воспроизводство городского населения Украинской ССР. — Сб. «Изучение воспроизводства населения». М., «Наука», 1968.
50. *Пискунов В. П., Стещенко В. С.* Некоторые особенности воспроизводства населения в Украинской ССР. — Сб. «Народонаселение и экономика». М., «Экономика», 1967.
51. *Плохинский Н. А.* Биометрия. М., Изд-во МГУ, 1970.
52. *Пресса Р.* Идеальное и фактическое число детей. — Сб. «Рождаемость и ее факторы». М., «Статистика», 1968.
53. *Пресса Р.* Народонаселение и его изучение (демографический анализ). М., «Статистика», 1966.
54. *Птуха М. В.* Индексы брачности. Этюд по теории статистики населения. Киев, 1922.
55. *Птуха М. В.* История первой таблицы брачности. — «Вестник статистики», 1925, кн. XXI.
56. *Птуха М. В.* Очерки по статистике населения. М., Госстатиздат, 1960.
57. *Пустоход П., Трацевський М.* Шлюбність на Україні. — «Демографічний збірник». Под ред. Птухи М. Киев, 1930.
58. *Садвокасова Е. А.* Социально-гигиенические аспекты регулирования размеров семьи. М., «Медицина», 1969.
59. *Свердлов Г. М.* Брак и развод. М.—Л., АН СССР, 1949.

60. Семенов Ю. И. Как возникло человечество. М., «Наука», 1966.
61. Сифман Р. И. Динамика плодовитости когорт женщин в СССР (по данным выборочного обследования). — Сб. «Вопросы демографии». М., «Статистика», 1970.
62. Сифман Р. И. Изучение факторов, определяющих рождаемость, в современных зарубежных исследованиях. — Сб. «Статистика и электронно-вычислительная техника в экономике». Вып. I. М., «Статистика», 1966.
63. Сифман Р. И. Интервалы между рождениями и между вступлением в брак и первым рождением. — Сб. «Изучение воспроизводства населения». М., «Наука», 1968.
64. Сифман Р. И. Рождаемость в селах Закавказья с начала XX века до Великой Отечественной войны. — Сб. «Проблемы демографической статистики». М., «Наука», 1966.
65. Сифман Р. И., Дарский Л. Е., Бондарская Г. А. Методика исследования плодовитости и брачности. — «Вестник статистики», 1967, № 12.
66. «Смертность и продолжительность жизни населения СССР, 1926—1927. (Таблицы смертности)». М.—Л., Планхозгиз, 1930 [Составили Новосельский С. А. и Паевский В. В.].
67. Стешенко В. С. Опыт применения метода когорт для изучения рождаемости на Украине в послевоенный период. — Сб. «Проблемы демографической статистики». М., «Наука», 1966.
68. «Структура народного хозяйства СССР». М., «Наука», 1967. стр. 152—181.
69. Тамре А. И. Динамика и факторы рождаемости в Эстонии. — Сб. «Проблемы демографической статистики». М., «Наука», 1966.
70. Таубер Н. А. Влияние некоторых условий жизни на уровень брачной плодовитости. — Сб. «Проблемы демографической статистики». М., «Наука», 1966.
71. Улицкий Я. С. Демографическое понятие поколения. — Сб. «Проблемы демографической статистики». М., Госстатиздат, 1959.
72. Урланис Б. Ц. Динамика, география и факторы рождаемости народов СССР. М., «Наука», 1964.
73. Урланис Б. Ц. Методы исчисления людских потерь от войн. — Сб. «Проблемы демографической статистики». М., Госстатиздат, 1959.
74. Урланис Б. Ц. Рождаемость и продолжительность жизни в СССР. М., Госстатиздат, 1963.
75. Хамитова А. М. Основные этапы и некоторые задачи изучения процессов воспроизводства населения в Узбекистане. — «Материалы межвузовской научной конференции по проблемам народонаселения Средней Азии». Ташкент, 1965.
76. Хамитова А. М. Особенности воспроизводства населения Узбекистана. — «Материалы межвузовской научной конференции по проблемам народонаселения Средней Азии». Ташкент, 1965.
77. Харчев А. Г. Брак и семья в СССР. М., «Мысль», 1964.
78. Чуйко Л. В. Региональные особенности брачности на Украине в послевоенный период. — Сб. «Вопросы демографии». Киев, «Статистика», 1968.
79. Шиган Е. Н. Вопросы статистики перинатальной смертнос-



ти (автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук). М., 1966.

80. *Шорохова А. А.* Методика изучения плодовитости человека. Ташкент, 1935.

81. *Эфроимсон В. П.* Введение в медицинскую генетику. М., «Медицина», 1968.

82. *Ястремский Б. С.* Некоторые вопросы математической статистики. М., Госстатиздат, 1961.

83. *Ястремский Б. С.* Связь между показателями воспроизводства населения. В кн.: А. Я. Боярский. Курс демографической статистики. М., Госпланиздат, 1945.

84. *Agarwala S. N.* Effect of a rise in female marriage age on birth rate in India. — World Population Conference. Belgrade, 1965, (U. N.)

85. «Age and sex patterns of mortality. Model life-tables for under developed countries. ST/COA/series A». — «Population Studies», N 22, (U. N.).

86. *Barclay G. W.* Techniques of population analysis. New York—London, 1959.

87. *Barnes Y. A.* Measures of divorce frequency. Royal Anthropology Institute of Great Britain and Ireland. Vol. 89, N 1 1949.

88. *Barsy G., Theiss E.* Reprodukciós számítáások az utánpótlási mutatók és a stabilnépesedési modell alapján. — «Demográfia», 1960, v. 3, N 4.

89. *Benjamin B.* Elements of vital statistics, London, 1959.

90. *Bogue Donald I.* Principles of Demography. New York, 1969.

91. *Boldrini M.* Demografia. Milano, 1956.

92. *Bortkewitsch L.* Die Mittlere Lebensdauer. Die Methoden ohne Bestimmung und ohne Verhältnis zur Sterblichkeitsmessung. Jena, 1892.

93. *Bourgeois-Pichat J.* De la mesure de la mortalité infantile. — «Population», 1946, N 1.

94. *Bourgeois-Pichat J.* La mesure de la fécondité des populations humaines. — Proceedings of the World Population Conference. Rome, 1954. New York, 1955.

95. *Bourgeois-Pichat J.* La mesure de la mortalité infantile. Principes et méthodes. — «Population», 1951, N 2.

96. *Bourgeois-Pichat J.* Les facteur de la fécondité non dirigée. «Population», 1965, N 3.

97. *Bourgeois-Pichat J.* Mesure de la fécondité des populations. Paris. Presses Universitaires de France, 1950.

98. *Brass W.* Models of birth distributions in human populations. — «Bulletin de l'Institut International de statistique», 1958, N 2.

99. *Brass W.* The graduation of fertility distributions by polynomial functions. — «Population Studies», 1960, N 2.

100. *Brass W.* The derivation of fertility and reproduction rates from restricted data on reproductive histories. — «Population Studies», 1953, N 2.

101. *Brass W.* The estimation of fertility rates from ratios of total to first births. — «Population Studies», 1954, N 1.

102. *Brown S. P.* Analysis of a hypothetical stationary population by family unite. (A Note on some experimental calculations). — «Population Studies», 1951, N 4.

144. *Henry L.* Étude statistique de l'espacement des naissances. — «Population», 1951, N 3.
145. *Henry L.* et *Pressat R.* Evolution de la fécondité en Italie. — «Population», 1955, N 3.
146. *Henry L.* Fécondité des mariages. Nouvelle méthode de mesure. — «Population», 1952, N 4.
147. *Henry L.* Fécondité des mariages. Nouvelle méthode de mesure. Paris. 1953.
148. *Henry L.* Fécondité et famille (modèles mathématiques). — «Population», 1957, N 3; 1961, N 1.
149. *Henry L.* Fécondité idéale et fécondité effective en Allemagne occidentale. — «Population», 1960, N 2.
150. *Henry L.* La fécondité des mariages au Japon. — «Population», 1953, N 4.
151. *Henry L.* La fécondité des mariages en Norvege d'après les recensements. — «Population», 1958, N 1.
152. *Henry L.* La fécondité naturelle. Observation, théorie, résultats. — «Population», 1961, N 4.
153. *Henry L.* La nuptialité à la fin de l'ancien régime. — «Population», 1954, N 3.
154. *Henry L.* Mesure de la fréquence des divorces. — «Population», 1952, N 2.
155. *Henry L.* Perspectives de naissances après une perturbation de la natalité — Proceedings of the World Population Conference. Rome, 1954, New York, 1955.
156. *Henry L.* Réflexions sur l'observation en démographie. — «Population», 1963, N 2.
157. *Henry L.* Perturbations de la nuptialité résultant de la guerre 1914—1918. — «Population», 1966, N 2.
158. *Henry L.* Réflexions sur les taux de reproduction. Commentaire de Jean Bourgeois-Pichat. — «Population», 1965, N 1.
159. *Henry L.* Remariages et fécondité. — «Population», 1954, N 3.
160. *Hopkin W.* and *Hajnal J.* Analysis of the births in England and Wales, 1939, by father's occupation. Part. 2. — «Population Studies», 1947, N 3.
161. *Huber M.* Cours de démographie et de statistique sanitaire, vol. I—VI. Paris, 1938—1941.
162. *Hyrenius H.* Fertility and reproduction in a Swedish population group without family limitation. — «Population Studies», 1958, N 2.
163. *Hyrenius H.* Demographic simulation model with the aid of electronic computers. World Population Conference. Belgrade, 1965. (U. N.).
164. *Hyrenius H.* Reproduction and replacement rates. — Proceedings of the World Population Conference, vol III. Rome, 1954, New York, 1955, (U. N.).
165. *Hyrenius H.* Reproduction and replacement. (A methodological study of Swedish population changes during 200 years). — «Population Studies», 1951, N 2.
166. *Hyrenius H.* and *Adolfsson J.* A fertility simulation model. Göteborg, 1964.

167. *Hyrenius H.* La mesure de la reproduction et de l'accroissement naturel. — «Population», 1948, N 2.
168. *Hyrenius H.* Fertility in a Swedish population group. Fertility by order of birth — «Population Studies», 1948, N 2.
169. *Jureček Z.* Poradi manželstvi a plodnost. — «Demographie» 1965, N 3.
170. *Jacobson J.* Differentials in divorce by duration of marriage and size of family — «American Sociological Review», 1950, N 2.
171. *Karmel P.* An analysis of the sources and magnitudes of inconsistencies between male and female net reproduction rates in actual populations. — «Population Studies», 1948, N 2.
172. *Karmel P.* A note on P. K. Whelpton's «Calculation of parity—Adjusted reproduction rates»—«Journal of the American Statistical Association», 1950, vol. 45.
173. *Karmel P.* A rejoinder to Mr. Hajnal's comments. — «Population Studies», 1948, N 3.
174. *Karmel P.* The relation between male and female reproduction rates. — «Population Studies», 1947, N 3.
175. *Karmel P.* The relation between male and female nuptiality in stable population. — «Population Studies», 1948, N 4.
176. *Karmel P.* Fertility and marriage in Australia. 1933—1942.—«Economic Record», 1944, N 38.
177. *Kim J.* Age at marriage and the trend of fertility in Korea. — World Population Conference, Belgrade, 1965, (U. N.).
178. *Konnor L.* Fertility of marriage and population growth. — «Journal of Royal Statistical Society», 1926, May.
179. *Körösi J.* An estimate of the degrees of legitimate natality as derived from a table of natality. London, 1896.
180. *Kuczynski R. R.* Fertility and reproduction. New York, 1932.
181. *Kuczynski R. R.* The measurement of population growth. Methods and results. London, 1935.
182. *Lah I.* Generalization of Jastremski's formula for analytical graduation of fertility rates.—«Journal of the Royal Statistical Society», 1963, vol. 121.
183. *Landry A.* La révolution démographique. Paris, 1934.
184. *Landry A.* Traité de démographie. Paris, 1949.
185. *Levy C.* and *Henry L.* Ducs et pairs sous l'Ancien Regime. Caractéristiques démographiques d'Une caste. — «Population», 1960, N 4.
186. *Linder F. E.* and *Grove R.* Techniques of vital statistics. Washington, 1959.
187. *Lorimer F.* Cultur and human fertility: a study of the relation of cultural conditions to fertility in non - industrial and transitional societies, Paris, 1954.
188. *Lorimer F.*, *Osborn F.* Dynamics of population. New York, 1925.
189. *Lotka A.* Théorie analytique des associations biologiques. Paris. Hermann, 1937 (vol. 1); 1939 (vol. 2).
190. «Manuel des méthodes de recensement de la population». New York, 1958. (U. N.).
191. *Mazur D. P.* The graduation of age-specific fertility rates by order of child. — World Population Conference, Belgrade, 1965. (U.N.).
192. *Mazur D. P.* A demographic model for estimating age order

specific fertility rates. — «Journal of the American Statistical Association», 1963, vol. 55.

193. *Marbach G.* Fecondità e fecondabilità matrimoniale delle primipare. Roma, 1959.

194. *Mertens W.* Methodological aspects of the construction of nuptiality tables. — «Demography», 1965, N 2.

195. *Miller J.* Human fertility in relation to ages of husband and wife and duration of marriage. *Annals of Eugenics*, 1931, vol. 4.

196. *Morigama J. M.* and *Greville T.* Effect of changing birth rates upon infant mortality rates. — «Vital Statistics special reports», vol. 19, N 201.

197. *Mortara G.* Nuovi dati sulle unioni coniugali libere nell'America Latina Istituto di demografia. Roma, 1965.

198. *Myers R. J.* The validity and significance of male net reproduction rates — «Journal of the American Statistical Association», vol. XXXVI.

199. *Nevelt A.* Age at marriage, parental responsibility and the size of the family. United Nations. World Population Conference Belgrade, 1965.

200. *Okasaki A.* Marital dissolution by divorce in Japan. — Bulletin de l'Institut international de statistique, tome 36—2<sup>e</sup> livraison. (Actes de la 30<sup>e</sup> session). Stockholm, 1957.

201. *Pallos E., Wukovich G.* A magyar házassági mozgalom néhány jellegzetessége, házassági, tablák. — «Demografia», 1960, N 2.

202. *Pearl R.* The biology of population growth. Proceedings of the World population conference. Geneva, 1927.

203. *Pearl R.* and *Reed L.* On the mathematical theory of population growth. — «Metron», 1923, III.

204. *Pearl R.* and *Reed L.* The growth of human population. Studies in human biology, 1924.

205. *Pollard A. H.* The measurement of reproductivity. — «Journal of Institut of Actuaries», vol. LXXIY.

206. *Pressat R.* Le remariage des veufs et des veuves. «Population», 1956, № 1.

207. *Pressat R.* Principes d'analyse démographique de l'institut de démographie de l'université de Paris. Paris, 1966.

208. *Pressat R.* Sur un modèle mathématique de la fécondité. — «Population», 1967, N 4.

209. *Pressat R.* Opinions sur la fécondité et mesure de la fécondité. — «Population», 1967, N 2.

210. «Principles and recommendations for national population censuses 1958». Statistical office, Statistical papers Ser. M1 27. (U. N).

211. *Quensel C. E.* Changes in fertility following birth restriction. — «Skandinavisk Aktuarietidskrift», 1950, N 22.

212. *Quensel C. E.* Population movements in Sweden in recent years. — «Population Studies», 1947, N 2.

213. *Quetlet A.* Sur l'homme et le développement de ses facultés on Essai de physique sociale. Paris, Bachelier, 1835, vol. 1, 2.

214. *Ramholt P.* Nuptiality, fertility and reproduction in Norway. — «Population Studies», 1953, N 1.

215. «Report of the British Royal Commission on Population», vol. II. London, 1950.

216. *Rhodes E. C.* Population mathematics. — «Journal of the Royal Statistical Society», vol. III.

217. *Roubiček V.* Kohortní analýza a problémy j'ejího vynžiti pro abhady vyvoje specifický'ch plodnosti statistika. A. Demografie V.

218. *Sauvy A.* Fécondité des populations. Evolution générale des recherches. — «Population», 1961, N 4.

219. *Sauvy A.* Théorié generale de la population, Paris, 1952, (vol. 1), 1954, (vol II).

220. *Sheps M. C.* and *Redley J.* Studying determinants of natality. Quantitative estimation through a simulation model. — World Population Conference. Belgrade, 1965, (U. N.).

221. *Siffman R. I.* Age at marriage as a demographic factor in conditions of high fertility. — World Population Conference. Belgrade, 1965 (U. N.).

222. «Statistisches Jahrbuch der Stadt», Berlin, 1884.

223. *Tabah L.* Relationships between age structure, fertility, mortality and migration. Population replasement and renewal. — World Population Conference. Belgrade, 1965 (U. N.).

224. *Theiss E.* Reprodukciómérés és házassági mozgalom. — «Demográfia», 1963, N 1.

225. Tendences ruentes de la fecondite dans les pays industrialises. N 4. Etudes Demographiqie. New York 1958.

226. *Vergottini M. D.* Tavole de fecondita della donna italiana secondo l'età ed il numero dei figli avuti. — «Journale degli economisti e rivista di statistica», 1937, vol. LII, N 2.

227. *Verhulst F.* Deusieme memoire sur la loi d'accoroisement de la population. Nouveaux memoire de l'Academi Royale de Bruxelles, vol. XXI Brussels, 1947.

228. *Verhulst F.* Notice sur la loi que suit la population. Paris, 1938.

229. *Vincent P.* De la mesure du taux intrinseque d'accroissement naturel dans les populations monogames. — «Population», 1946, N 4.

230. *Vogel'nik D.* Quelques remarques sur la distribution de l'intervalle entre le mariage et la premiere naissance par age de la mère et son domicile (urbain-rural). — Bulletin de l'institut international de statistique, tome 36—2<sup>e</sup>, livraison. (Actes de le 30 Session). Stocholm, 1957.

231. *Vcgt J.* Component parts of the number of births. Oslo, 1964.

232. *Westoff C. Patter R. Sagi P.* Family growth in metropolitan America. Princeton 1961.

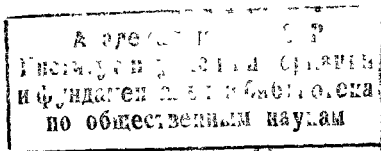
233. *Whelpton P.* Cohort fertility, native white women in the United States. Princeton 1954.

234. *Whelpton P.* Reproduction rates adjusted for age, parity, fecundity and marriage.—«Journal of the American Statistical Association», 1946, N 46.

235. *Wicksell S.* Nuptiality, fertility and reproductivity. Skandinavisk Aktuarietidskrift, 1931, N 3.

236. *Wolfenden H.* Population statistics and their compilation. Chicago, 1954.

237. *Yntema N.* Mathematical models of demographic analysis. Leyden, 1952.



## О Г Л А В Л Е Н И Е

Введение . . . . .	3
Г л а в а I. Брачность и плодовитость в моделях воспроизводства населения . . . . .	6
Г л а в а II. Брачность женщин . . . . .	41
Брак с демографической точки зрения . . . . .	41
Брачность как элемент процесса воспроизводства населения . . . . .	51
Построение таблиц брачности по материалам анамnestического обследования . . . . .	53
Некоторые характеристики брачности женщин СССР в 1949—1959 гг. . . . .	59
Прочность первых браков . . . . .	77
Г л а в а III. Таблицы плодовитости для гипотетического поколения . . . . .	86
Теория и методика построения таблиц плодовитости . . . . .	86
Плодовитость женщин СССР по выборочным данным . . . . .	102
Г л а в а IV. Изучение плодовитости брака . . . . .	116
Продуктивность браков . . . . .	116
Таблицы брачной плодовитости (продуктивности браков) . . . . .	125
Нетто-продуктивность первых браков . . . . .	143
Проблема дальнейшего совершенствования модели . . . . .	150
Интерпретация показателей . . . . .	156
Заключение . . . . .	165
Приложение. Таблицы общей и брачной плодовитости женщин СССР . . . . .	171
Литература . . . . .	197

*Леонид Евсеевич Дарский*

**Формирование семьи**

Редактор *Г. И. Чертова*

Техн. редактор *В. А. Чуракова*

Корректор *Н. С. Хорошилова*

Худ. редактор *Т. В. Стихно*

Переплет художника *Т. Н. Погореловой*

Сдано в набор 10/VI 1971 г.

Подп. к печ. 10/II 1972 г.

Формат бумаги 84 X 108/32 Бумага № 2 Объем 6,5 печ. л. Уч.-изд. л. 12,02

Тираж 8 300 экз. А 07441 (Тематич. план 1971 г. № 15). Цена 93 коп.

Издательство «Статистика», Москва, ул. Кирова, 39.

Московская типография № 4 Главполиграфпрома

Комитета по печати при Совете Министров СССР

В. Переяславская, 46. Зак. 388