

## ДЕМОГРАФИЧЕСКОЕ ПОНЯТИЕ ПОКОЛЕНИЯ

*Часть первая — аналитическая*

### ВСТУПЛЕНИЕ

Поколение — новая проблема демографии. — Благоприятные условия для разработки ее в советской демографии. — Народнохозяйственный подход к проблеме и ее экономическое обоснование.

Понятие поколения принадлежит к тем научным понятиям, которые возникли очень давно, еще в доисторические времена. На протяжении веков это понятие менялось и обогащалось новым содержанием. Из области родовых отношений и антропологии оно перешло в статистику и демографию, и тогда возникла задача более точного определения и количественного измерения его. Однако буржуазная статистика ставила проблему в ограниченных рамках, сводя ее преимущественно к задачам формального изучения понятия, но не вскрывая его широкого социологического содержания.

Дореволюционная русская статистика не занималась изучением вопроса о поколении. Для советской статистики проблема поколения также является новой, между тем как именно в советской экономической и демографической разработке она может стать весьма содержательной, способна приобрести такое содержание и смысл, каких она не имела в странах, где возникла впервые.

Две характерные черты присущи советской статистике и обе они рождены социалистической системой: народнохозяйственный подход к трактовке общественных явлений и поиски их экономического обоснования.

Народнохозяйственный подход обязывает рассматривать каждое значительное общественное явление как некое единство, как комплекс, как законченную структуру. Если рассматривать поколение как демографическое единство, как самостоятельный общественный комплекс, то можно поставить задачу: изучить результаты прожитой жизни не только отдельного человека, но и всего поколения,

определить общественные и хозяйственные результаты жизни целого поколения. Социалистическое общество особенно заинтересовано в постановке именно такой научной задачи.

О второй особенности советской общественной науки — анализе экономической основы любого общественного явления — также нельзя забывать при анализе понятия поколения. Европейская и американская статистика не связывает изучение поколения с экономическими условиями, с главным движущим фактором материальной жизни общества, который определяет характер общественного строя, развитие общества от одного строя к другому. Такой силой исторический материализм считает способ добывания средств к жизни, необходимых для существования людей, способ производства материальных благ.

Применительно к поколению это означает изучение результатов хозяйственной деятельности поколения и выяснение того, что поколение сделало за свою жизнь, каков народный доход поколения и на какие составные части он распределяется. Все эти вопросы имеют важное значение для анализа общественного развития.

Для поколений советской эпохи эти вопросы приобретают особое значение в виду огромного размаха советского строительства, которое подготавливает новые условия хозяйственной жизни не только для существующего и строящегося, но и для последующих поколений, которые унаследуют результаты нашего труда. Никогда еще в истории человечества не было затрачено столько труда для последующих поколений, как теперь, и будущие поколения оценят это по заслугам.

Это обязывает советскую статистику ближе заняться изучением поколения в его демографическом понимании. И тогда не только эмоционально воспринимаемыми, но и научно осознанными станут гордо звучащие слова государственного гимна СССР:

«Мы в битвах решаем судьбу поколений».

## 1. ПОКОЛЕНИЕ В ДРЕВНОСТИ

Древнее возникновение понятия. — Происхождение слова. — Родственные связи у первобытных народов. — Наследственное право и наследование по родовым линиям. — Геродот и его понимание поколения. — Poleмика с Геродотом.

Понятие поколения возникло в незапамятные времена, еще в родовой период жизни человечества, когда род стал разрастаться в общество, а родовые отношения — перерасти в общественные.

Местом возникновения понятия является семья, а его содержанием — отношения между родителями и детьми. Каждый человек отделяется от своего отца или своего ребенка одним поколением, от своего деда или внука — двумя, от прадеда или правнука — тремя поколениями. Одновременно живет несколько поколений: обычно три — отцы, дети и внуки, реже четыре — если еще жив и прадед.

На всех языках слово «поколение» находится в ближайшей связи со словами: рождение, род, колено. О происхождении этого слова Энгельс пишет: «Латинское слово *gens*, которое Морган всюду употребляет для обозначения родового союза, подобно греческому равнозначущему *genos*, происходит от общеарийского корня *gan*, означающего — производить, порождать; *gens*, *genos*, санскритское *dschanas*, готское — *kuni*, древне-норманское и англо-саксонское — *куп*, английское — *kin*, средне-немецкое *künne* означает одинаково — род, происхождение»<sup>1</sup>.

В русском языке слово «поколение» произошло таким же образом от слова «колено», в смысле: чресло, рождающее чрево, чем подчеркивается его связь с биологическим понятием рождения.

В греческом языке слово *γενεα*, *γενη* означает роды, но одновременно и век, столетие. Слово «поколение» имеет двойственный смысл, который возник при самом появлении понятия и сохранился в современном словоупотреблении.

В первобытные времена, когда еще не был создан календарь, поколение было также и единицей исчисления времени, хронологическим масштабом, и длительные исторические периоды измерялись числом прошедших поколений. В библейских легендах поколение нередко упоминается как единица исторического счета.

Но если поколение есть временной интервал, то каковы крайние точки, каковы границы этого интервала?

Писатель III в. Н. Э. Септориус писал: «*Orbis aetatis dum natura ab sementi ad sementem revertitur*», т. е.: «Круг поколения замыкается, пока природа возвращается от семени к семени». Интервал времени здесь определен как период «между двумя человеческими посевами». Переведем это образное определение на язык статистики: поколение есть интервал времени между родителями и детьми, возраст отца при рождении ребенка. Так древнее понятие на протяжении веков, до наших дней сохранило свое первоначальное содержание.

Но если интервал имеет определенную величину, то можно по упоминаемому числу поколений производить измерение времени. Комментаторы Гомера определили по строфе из «Илиады» возраст одного из героев этой поэмы:

«... и Нестор

Сладкоречивый встал, громогласный вития Пилосский.

Речи из уст его вещей, сладчайшие меда, лилися.

Два поколения уже современных ему человекам

Скрылись, которые некогда с ним возрастали и жили

В Пилосе пышном; над третьим уж племенем царствовал старец».

(«Илиада», пер. Гнедича, I, 250)

По этим стихам исследователи определили возраст Нестора — около 80 лет.

<sup>1</sup> Ф. Энгельс, Происхождение семьи, частной собственности и государства. М., 1933, стр. 108.

Первобытные народы уже на самых ранних ступенях своего развития хорошо разбираются в родовых отношениях и в последовательности поколений. Это диктуется не только необходимостью календарных исчислений, но, что еще важнее, материальными интересами и порядком наследования имущества. Энгельс по этому поводу писал: «Ответ Моргана на этот вопрос Маркс резюмирует в следующих словах: система кровного родства, соответствующая роду в его первобытной форме, обеспечивала знание степеней родства между всеми членами рода. Последние с детских лет на практике приобретали эти, столь важные для них, сведения. С возникновением моногамной семьи они забылись. Это родовое имя теперь свидетельствовало о факте общего происхождения его носителей; но родословная рода уходила так далеко вглубь времён, что его члены не могли уже точно установить степень действительного своего родства...»

Само родовое имя являлось доказательством общего происхождения и притом доказательством бесспорным. Вследствие того, что цепь поколений, в особенности с возникновением моногамии, теряется в глубине времён, минувшая действительность оказывается отраженной в творениях мифологии»<sup>1</sup>.

Даже в старом русском праве еще оставались следы древнего порядка наследования.

«В России крестьяне при дележе исходят (говорится о 70—80-х годах прошлого века. — Я. У.) из того положения, что доля каждого определяется не количеством вложенного в хозяйство труда, а степенью родства. В Белоруссии «батьковщина» делилась по «отцам», т. е. на столько частей, сколько было сыновей у основателя семьи; при этом ребенок получал столько же, сколько и взрослый, так как «он не виноват, что родился позже». Если раздел совершается в одном из отдаленных от основателя семьи поколений, то имущество делят прежде всего между умершими сыновьями родоначальника, а затем уже производят дележ дальше. Если какой-нибудь племянник заметит, что ему досталось мало, то получает от дяди ответ: «я делюсь не с тобой, а с покойным братом»<sup>2</sup>.

Вообще, имущество, унаследованное от предков, делили *per stirpes* (по родам), а имущество, приобретенное всей семьей, — *per capita* (по душам).

Впервые точное понятие поколения встречается у греческого историка Геродота, за пять веков до н. э. «Отец истории», как его называют, употребляет слово *γενεα* (*génea*) в отчетливом смысле поколения и даже делает интересную попытку количественно определить длину поколения. Описывая Египет, Геродот говорит:

«До сих пор историю излагали египтяне, и жрецы их, указывая на то, что от первого египетского царя до последнего, которым был

жрец Гефеста, прожило триста сорок одно поколение людей, говорят, что за это время было в Египте столько же первосвященников и царей. Триста человеческих поколений составляют десять тысяч лет, *потому что три поколения образуют столетие*».

Далее Геродот рассказывает о том, как жрецы сообщили ему эти сведения:

«Они ввели меня в большую залу, показывали и пересчитывали колоссальные деревянные изображения людей. Их было столько, сколько я сказал, потому что каждый первосвященник ставит при жизни свое изображение. Жрецы при этом объяснили мне, что каждое из показываемых и пересчитываемых изображений представляет сына своего предшественника-отца. Они начали счет с изображения первосвященника, умершего позже всех, подводили меня к каждому, пока не показали всех изображений»<sup>1</sup>.

Это место Геродота нередко цитируют при современных статистических исчислениях длины поколения. Через два с половиной тысячелетия английский статистик Коннор доказал, что расчет длины поколения, произведенный современными усовершенствованными статистическими методами, дает 33,3 года, т. е. с точностью до десятых долей совпадает с расчетом Геродота. Столь поразительный случай совпадения научных результатов на протяжении всего исторического периода развития цивилизации заслуживает специального внимания. Верны ли расчеты Геродота? И каким образом исчисление, произведенное столь упрощенно, оказалось таким точным?

Расчеты Геродота вызвали в статистической литературе оживленную полемику. С критикой его расчетов выступил один из величайших ученых — для статистиков имя неожиданное! — Исаак Ньютон. Он писал:

«Египтяне и греки определили средний интервал между рождением прадеда и рождением правнука в столетие. Это составляет три поколения в столетие, или длину поколения в  $33\frac{1}{3}$  года. Однако, если исчисление длины поколения производить по старшему сыну, интервал будет меньше, и три поколения составят не 100, а только 75—80 лет. Если же производить расчет поколений по продолжительности царствования, то поколение будет еще короче, так как наследование происходит не только по прямой линии к старшему сыну, но и по боковой линии. Кроме того, в бурные исторические периоды цари нередко лишаются трона вследствие убийства или принудительного отречения»<sup>2</sup>.

Длина поколения всего населения, которая должна исчисляться по *среднему* сыну, не может равняться длине поколения в царствующих домах, где престолонаследие идет по *старшему* сыну, а последняя величина не равняется средней длительности царствования, которая, как правильно возражает Ньютон, еще меньше.

<sup>1</sup> Ф. Энгельс, Происхождение семьи, частной собственности и государства. М., 1933, стр. 126.

<sup>2</sup> Л. Крживицкий, Хозяйственный и общественный строй первобытных народов. М., 1925, стр. 158.

<sup>1</sup> Геродот, История. Пер. Мищенко. М., 1888, т. II, §§ 142, 144.

<sup>2</sup> Цит. по W. Farr, Vital statistics. L., 1885, p. 41.

Но есть еще и другая сторона вопроса, не отмеченная критиком Геродота. По тексту Геродота, в сущности, неясно, что же именно он исчисляет: по всей ли продолжительности царствования всех царей определяется средняя длина поколения (как средний срок царствования), или же, наоборот, по заранее принятой длине поколения и числу царей определяется весь исторический период царствования египетских царей. Если Геродот говорит, что «триста человеческих поколений составляют 10 000 лет, потому что три поколения образуют столетие», то выходит, что  $33\frac{1}{3}$  года — не результат исчисления, а исходная предпосылка, от которой отправляется весь расчет Геродота. А если так, то нет никакого расчета, есть лишь некая заранее принятая величина.

Допустим, однако, что Геродот действительно исходил из общего срока царствования, т. е. из одиннадцати тысячелетий, которые он разделил на число царствовавших и таким образом получил длину поколения. Считал ли сам Геродот достоверными исторические данные, представленные ему жрецами, верил ли он в эти данные? Этого утверждать нельзя. Ибо в других местах своей «Истории» он говорит: «Я считаю своим долгом передать то, что слышал, но вовсе не обязан верить этому» (кн. VII, § 152), или: «Действительно ли это так, я не знаю, но пишу, что слышал» (кн. IV, § 195), и т. п.

Если нам очень мало известна биография самого Геродота — нет, например, сведений, где он родился, где жил, где умер, — то как можно принимать на веру те данные, какие сообщили ему египетские жрецы за период такой баснословной длительности, как одиннадцать тысячелетий? Даже современная наука, владеющая усовершенствованными методами, умеющая расшифровывать язык геологических напластований, палеонтологических находок и археологических древностей, не может взять на себя столь ответственную задачу. Если бы исходные данные, полученные Геродотом, и были правильны, то, по толкованию Ньютона, у него должна была получиться значительно меньшая величина, около 18—20 лет, — срок, совпадающий со средним периодом царствования, между тем как у него получилось почему-то  $33\frac{1}{3}$  года.

О расчетах Геродота писали многие — кроме И. Ньютона, еще Рюмелин, Тюркан, В. Фарр, Коннор и другие, — но никто не обратил внимания на внутреннее противоречие его расчета. Все отмечают только поразительное совпадение его числа с современными данными.

Длина поколения, как будет показано далее, колеблется в сравнительно небольших границах — в разных случаях от 24 до 38 лет. Приблизительное определение длины этого интервала между отцом и детьми может быть произведено каждым, и Геродот, в сущности, дал не расчет, а лишь приблизительную оценку. Точная величина получилась потому, что Геродота, видимо, соблазнило круглое число — сто лет, которые приходятся на три поколения. В результате и получилось число, которому в дальнейшем без

оснований было придано значение якобы научно исчисленной, точной величины.

Гораздо больший интерес представляет не само это число, а правильная постановка вопроса об исчислении длины поколения, и в этом бесспорная заслуга великого греческого историка.

## 2. ПОНЯТИЕ ПОКОЛЕНИЯ

Возрождение интереса к понятию поколения в современной статистике. — Многозначность понятия. — Обыденное словоупотребление и его оттенки. — Различные определения поколения.

Исследователи вопроса о поколении неизменно начинают с того, что проблема мало разработана, что даже содержание понятия и относящаяся к нему терминология не установлены достаточно отчетливо. И действительно, несмотря на свой большой теоретический и практический интерес, несмотря на то, что впервые он поставлен очень давно, этот вопрос до сих пор все еще мало разработан. Достаточно сказать, что в зарубежной статистике нет ни одной книги, посвященной этому вопросу; имеется лишь несколько журнальных статей, да множество отдельных замечаний, разбросанных в статьях на близкие темы.

В начале XX в. статистика снова обращается к вопросу, впервые поставленному Геродотом, но трактовка вопроса все еще продолжает оставаться очень узкой, в строгих рамках выяснения техники статистического исчисления, без выяснения общественного и социального смысла понятия, который, при более широком аналитическом подходе, позволил бы сомкнуть изучаемое явление с важнейшими условиями и результатами общественного развития. Только в последние десятилетия, когда статистика буржуазных государств установила угрожающий процесс приостановки естественного роста и даже прямую деграцию населения Западной Европы, когда демография поставила вопрос, в какой мере современное поколение воспроизводит себя, — в американской и европейской статистике началось усиленное обсуждение вопроса о поколениях. Индексы воспроизводства населения, вычисленные Кучинским и Бургдорфером для некоторых государств Западной Европы, синтетические показатели воспроизводства населения, вычисленные для всей Европы, со всей отчетливостью ставят этот новый вопрос при изучении людских масс — вопрос о поколениях, последовательно сменяющих и замещающих друг друга.

К какому разделу демографии ближе всего вопрос о поколениях? В тех немногих курсах статистики, где этот вопрос затрагивается, о нем упоминают в связи с исчислением средней продолжительности жизни. Майр говорит о поколениях в главе об изменении состава населения, в связи с брачностью, считаясь с тем, что для определения длины поколения необходимы некоторые показатели

брачности. Жижек, упоминая мимоходом о поколениях, считает, что вопрос следует отнести к разделу семейной статистики<sup>1</sup>.

При том ограниченном содержании, какое придают понятию поколения в западно-европейской статистике, вопрос о нем, действительно, становится придатком к какой-либо главе курса демографии. Однако при более широкой трактовке тема заслуживает выделения в самостоятельный раздел демографии. Своеобразное содержание темы заключается в том, что она стоит на стыке демографии с экономической статистикой, с одной стороны, и с социологией — с другой. Подобно любым пограничным проблемам научного исследования она обещает обилие новых точек зрения и новых плодотворных выводов.

В научную статистическую литературу понятие поколения пришло из обыденного языка, где это слово не имеет ни постоянного, ни однозначного смысла. Приведем несколько примеров.

1) «На все наше поколение легла тяжесть войны с фашистской Германией». В этой фразе слово «поколение» — синоним всего живущего населения и означает физическую совокупность всех современников войны. Здесь понятие поколения расплывчато и не имеет точного содержания.

2) Старик говорит юноше: «Наше поколение основательно изучало древние языки». Здесь слово «поколение» означает совокупность соучеников, ровесников, лиц одного года рождения. Содержание понятия здесь — также физическая совокупность.

Таблица смертности, показывающая порядок вымирания поколения, также говорит о поколении ровесников.

3) Маркс цитирует слова одного английского парламентария: «Хлопчатобумажная промышленность существует уже 90 лет. . . В период времени, соответствующий трем поколениям английской расы, она пожрала девять поколений хлопчатобумажных рабочих»<sup>2</sup>. Здесь «поколение» означает отрезок времени, отделяющий одну физическую совокупность живущих от другой, последующей. «Поколение» употребляется как единица измерения времени.

Уже с незапамятных времен, когда возникло понятие поколения, с ним вместе появился — и на протяжении веков сохранился — *двойкий смысл* слова «поколение»: «физический» и «измерительный». В дальнейшем термин поколения употребляется в двух его значениях: *поколение как совокупность* и *поколение как интервал времени*.

Западно-европейская статистика видит главное содержание вопроса о поколениях в разработке техники исчисления длины интервала, в уточнении методики этого исчисления. Поколение как физическая совокупность только попутно была темой научного исследования. Между тем главный демографический интерес заключается в синтезе обоих понятий: каковы физические совокуп-

ности отдельных поколений? каков период их последовательной волнообразной смены? каковы их взаимоотношения? Но наиболее существенно выяснение хозяйственных результатов деятельности поколения и определение вклада каждого поколения в процесс общественного развития.

Первая задача, с которой встречается статистика в вопросе о поколениях, это определение числа одновременно живущих поколений. Все живущее население есть ряд одногодичных поколений, наслаивающихся одно на другое, и необходимо произвести демографические «разрезы» всей массы населения в определенном порядке, чтобы выделить из смешанной совокупности отдельные поколения.

Смена поколений (в физическом смысле) не происходит так, что конец жизни одного поколения совпадает с началом жизни другого. Никаких пограничных столбов между ними нет; смена поколений происходит непрерывно — каждый год, каждый день и час. Только в целях научного познания непрерывная река жизни расчленяется на условные части. Каждый, кто в детстве имел деда и бабу, а в старости сам становится дедом, является современником трех поколений, иногда даже четырех (поскольку случаи живущего прадеда нередки). Каждое поколение ровесников данного года является *исходным (нулевым)* поколением, от которого последовательно рождается *первое, второе, третье* поколение — поколения детей, внуков, правнуков, которые и создают последовательную смену поколений.

Однако и то поколение ровесников, которое родится в следующем году, само явится новым исходным (нулевым) поколением и, в свою очередь, станет основателем и современником следующих трех или четырех поколений, но уже других. В случае одинаковых интервалов поколения *второй последовательности* будут отделяться также одним годом от второго, третьего поколений *первой последовательности*. Так каждый год вступает в жизнь новое поколение ровесников, каждое из них на своем жизненном пути встретится с представителями другого ряда поколений и каждый год одно поколение заканчивает свою жизнь.

Так формируется и связь между поколениями. Каждый год вступает в жизнь одно новое поколение (физическая совокупность ровесников), через поколение (интервал времени) рождается следующее поколение их детей (новая совокупность ровесников). Между этими двумя поколениями (ровесников) наслаивается множество других последовательных поколений (тоже ровесников), и все они образуют *все существующее поколение* в смысле *всего одновременно живущего населения*.

Значительный интерес представляет не только выяснение длины интервала, но также — как главное следствие этой величины — период времени, в течение которого продолжают одновременно жить несколько следующих одно за другим поколений. Этот общий отрезок совместной жизни отцов с детьми и детей с внуками может

<sup>1</sup> Žižek, Grundriss der Statistik, 1923, стр. 281.

<sup>2</sup> К. Маркс, Капитал, т. I. М., 1953, стр. 272.

иметь влияние на хозяйственную самостоятельность последовательных поколений, на семейную взаимопомощь, на более полное преемство жизненного опыта, а также на моральное и идеологическое заимствование.

Чем короче длина поколения, тем совместная жизнь родовых линий дольше, тем лучше условия для семейной взаимопомощи, тем прочнее семейные скрепы. Поэтому *более короткую длину поколения* следует признать *более благоприятным условием общественного развития*.

### 3. СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРЯМОГО ИСЧИСЛЕНИЯ ДЛИНЫ ПОКОЛЕНИЯ

Прямой и косвенный методы. — Аристократические родословные. — Массовое обследование Инама-Стернега. — Определение длительности совместной жизни членов семьи. — Работы Рёсле: обследование родов Вейнл и Бюргеров. — Демографические показатели этих родов. — Возрастная структура. — Обследование П. Куркина. — Значение монографических семейных обследований для демографии.

Приступая к статистическому измерению длины поколения (как временного интервала), мы должны прежде всего определить, в отношении каких именно представителей рода должно быть произведено такое измерение.

Возрастной интервал между родителями и детьми можно вычислить различными способами, а именно:

- а) между родителями и всеми детьми;
- б) между родителями и средним ребенком;
- в) между родителями и старшим или младшим ребенком;
- г) между отцом и теми сыновьями, которые продолжают род (мужская линия);
- д) между отцом и средним ребенком (мужская линия);
- е) между матерью и средним ребенком (женская линия);
- ж) между матерью и старшей или младшей дочерью (женская линия).

При каждом из этих способов измерения мы будем получать иную длину поколения. Но разные цели исследования требуют и разных способов измерения. Наиболее заметная разница получается в зависимости от того, брать ли поколение по мужской или по женской линии.

Статистическое исчисление поколения может быть произведено *прямым* или *косвенным* методом. Прямой метод состоит в наблюдении действительных масс родителей и масс детей, в изучении родовых линий, родословных и той схемы поколения, какая выясняется из этих наблюдений.

Наиболее простой прием прямого, непосредственного исчисления длины поколения состоял бы в том, чтобы на основании данных переписи населения исчислить для всей страны, или хотя бы для значительной части ее средний возраст родителей (отца и матери) и средний возраст детей, притом в каждом из указанных вариантов

(по старшему, по среднему, по младшему ребенку, по сыну, по дочери). Разница между этими средними возрастными и составила бы тот интервал времени, который отделяет одно поколение от другого. Однако в массовом объеме такое исчисление не производилось, и от него приходится отказаться в виду технической сложности и дороговизны работы.

Другой прием прямого исчисления состоит в непосредственном массовом изучении родословных отдельных групп населения. Этот способ не менее труден: он требует сложных исследований истории каждой отдельной семьи и, как всякое монографическое исследование, может быть применен только к немногим отобраным объектам.

Статистики неоднократно пытались использовать генеалогические исследования родословных и вычислить по ним некоторые важные демографические показатели. Так, де-Прель анализирует генеалогию германских великокняжеских родов<sup>1</sup>; Рёсле приводит исследования генеалогии английской и шведской знати и германских крестьянских родов.

Однако родословные отдельных семей редко удается углубить больше, чем на один-два века. Гораздо дольше можно проследить генеалогию царствующих домов.

Немецкий статистик Рюмелин<sup>2</sup> приводит данные из родословных многих царствующих домов Европы, по которым можно проследить последовательность поколений за много веков назад. В английском королевском доме королева Виктория явилась двадцать пятым потомком Вильгельма Завоевателя, который родился за 806 лет до нее; средняя длина поколения 32,2 года, средний срок царствования 23,7 года. Во Франции с X в. царствовало 34 короля, прошло 27 поколений; средняя длина поколения 33 года, средний срок царствования 26 лет. В России от Михаила Романова до Александра II прошло 7 поколений, средняя длина которых 31,5 года.

В феодальный период генеалогические родословные были непременной принадлежностью высокопоставленных родов. В буржуазных и аристократических родах обширные родословные также являются обязательным атрибутом<sup>3</sup>. То, что было предметом дворянского высокомерия и пустого чванства, теперь становится в буржуазной статистике объектом научного анализа. Однако научное значение этих обследований для демографии невелико и сильно преувеличивается зарубежной статистикой.

Большая часть старинных высокопоставленных фамилий являет физическую деграцию. Достаточно вспомнить родословную семьи

<sup>1</sup> De-Prel, Die Bedeutung der Stammläuer für Erkenntniss des Bevölkerungsganges. „Allgem. Stat. Archiv“, 1896, IV, 2, S. 415.

<sup>2</sup> Rümelin, Rede und Aufsätze. B., 1885, Dauer der Generation.

<sup>3</sup> Об этой дворянской «науке» Маркс саркастически замечает: «... дворянство так гордится своей кровью, своим происхождением, историей образования своего тела. Это — то зоологическое миропонимание, которое в геральдике имеет соответствующую ему науку. Мистерией дворянства является зоология». (К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., 1928, т. I, стр. 631.)

Романовых или генеалогию английской королевы Виктории<sup>1</sup>. Но если бы даже этой деградации и не было, то уже вследствие малочисленности и полной нерепрезентативности таких родословных выводы из них не могли бы быть распространены на широкие массы населения.

Гораздо большее значение имеют родословные трудящихся, которые, конечно, более репрезентативны. В последнее время в США у рядовых, нетитулованных граждан усилился интерес к своим предкам. Статистическое управление США даже выпустило в свет список имен и фамилий тех четырех миллионов жителей, которые были учтены при первом переписи 1790 г., и современники, которые находят среди первых пионеров-засельщиков своих предков, становятся предметом особого уважения. По заказам отдельных граждан Статистическое управление производит поиски их предков в первичных переписных материалах любых прежних переписей<sup>2</sup>. На основании этого же переписного материала, по распространенности разных фамилий первого переписи США Уилкоккс произвел исследование плодовитости разных семейных родов.

Защитником монографического метода, т. е. исторического исследования отдельных родов, является Инама-Стернегг, который выступил в 1896 г. на Статистическом конгрессе в Будапеште с докладом о поколениях<sup>3</sup>. Он сообщил результаты обследования произведенного им в Австрии. Анкета охватила 8 поколений, включила 3021 лицо и ставила целью определить интервал между отцами и сыновьями, продолжавшими род. Инама-Стернегг получил длину поколения, колеблющуюся между 33 и 37 годами. По данным этого же обследования он определил некоторые другие величины, необходимые для построения модели средней семьи. Особый интерес исследования в том, что только в нем мы встречаем статистическое решение одного из главных вопросов при изучении поколения — о продолжительности совместной жизни членов рода. Вот некоторые результаты вычислений Инама-Стернегга (в годах):

|  | В среднем | Колебания<br>(от—до) |
|--|-----------|----------------------|
| Средняя длина поколения . . . . .  | 35        | 33—36,9              |
| Продолжительность жизни отцов . . . . .  | 62,7      | 60,2—65,3            |
| Продолжительность одновременной жизни отца и сына (возраст сына к моменту смерти отца) . . . . .     | 24,2      | 23,2—25,2            |
| Суммарная продолжительность жизни отца и жизни сына при живом отце . . . . .                         | 99,2      | 96,7—101,8           |
| Продолжительность жизни сыновей после смерти отца . . . . .  | 35,9      | 34,6—37,2            |
| Продолжительность одновременной жизни дедов и внуков (возраст внука к моменту смерти деда) . . . . . | 11,7      | 9,3—14,1             |

<sup>1</sup> См. слово «Виктория» в БСЭ, 1-ое изд., т. 10.

<sup>2</sup> См. Б. Урланис, История американских переписей. М., 1937.

<sup>3</sup> Inama-Steinegg, Ueber Generationsdauer und Generationswechsel. Comptes rendus et mémoires VIII Congrès International d'Hygiène et de Demographie, 1896, v. VII, Budapest, (Цит. по Маг'у.)

Вызывает сомнение то обстоятельство, что средняя продолжительность жизни сыновей 60 лет (24,2+35,9), а жизни отцов — 62,7 лет: для XIX в., когда было произведено обследование, характерно увеличение средней длительности жизни каждого последующего поколения, так что жизнь сыновей должна бы быть дольше жизни отцов.

В таблице нужно отметить две важные величины, к которым впоследствии нам придется вернуться: 1) сын живет совместно с отцом в среднем 24 года, т. е. достигает полного совершеннолетия, жизненного устройства, в большинстве случаев уже женится; 2) внук живет совместно с дедом в среднем 12 лет. Продолжительность совместной семейной жизни поколений — важный результат большей или меньшей длины поколений.

Немецкий демограф Эмиль Рёсле, неутомимый пропагандист монографических исследований семей и родов, тщательно и подробно изучил демографическую историю нескольких отдельных родов, в числе их своего собственного<sup>1</sup>. Он произвел большое сравнительное исследование двух семейных союзов — Анебах-Швабского рода Бюргеров (своего собственного) и рода Вейнл<sup>2</sup>.

Род Бюргеров был изучен с 1530 по 1930 гг.; его семейная хроника охватывает двенадцать поколений, в ней отчетливо разработаны важнейшие демографические вопросы семейной статистики. Родословная второй семьи, Вейнл, охватывает восемь поколений, начиная с 1573 г.

В родословной Бюргеров учтено 412 членов рода, в родословной Вейнл — 482 члена. Хотя род Бюргеров дал большую рождаемость, повышенная детская смертность привела к уменьшению числа членов рода.

Для того чтобы сопоставить одинаковые периоды поколений, Рёсле пользуется следующим приемом. В роде Вейнл старейший член рода, живший в 1930 г., родился в 1846 г., а в роде Бюргеров — в 1847 г. Рёсле принимает их возраст — кругло 85 лет — за период наблюдения. За этот период в роде Вейнл родилось 372 члена, а в роде Бюргеров — 281. Эти два поколения распределяются в следующие возрастные группы:

<sup>1</sup> E. Roesle, Die Geschichte des geschlechtes Bayer von 16 bis 18 Jahrhundert, B. 1927; его же: Das geschlecht Bürger. Die Entwicklung einer schwäbischen Familie, während der Jahre 1600—1925., B. 1925. Сам автор принадлежал к роду Бюргеров. Любопытно, что с 1932 г. он начал даже издавать небольшой специальный журнал, посвященный истории своего рода: «Die Mitteilungen der Familienverband Bürger». Редактором журнала был сам Рёсле, а издателем — «Семейный союз Бюргер». Рёсле был другом СССР, неоднократно выступал в его защиту, изучил русский язык и приехал в Москву для ознакомления с советскими санитарными учреждениями. Подвергся преследованиям фашистов.

<sup>2</sup> E. Roesle, Die natürliche Entstehung der Altersaufbaus von Bevölkerungen und das Gesetz der biologischen Bevölkerungsentwicklung. „Archiv für soziale Hygiene und Demographie“, 1932, B. VII, H. 2.

| Годы рождения                             | Возраст к концу наблюдаемого периода | Родилось | Умерло           |                               | Живут к концу наблюдаемого периода |                               |
|---|--------------------------------------|----------|------------------|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
|   |                                      |          | абсолютное число | на 100 чел. возрастной группы | абсолютное число                   | на 100 чел. возрастной группы |
| <b>А. Род Вейнл с 1846 по 1930 гг.</b>    |                                      |          |                  |                               |                                    |                               |
| 1916—1930                                 | 0—15                                 | 70       | 2                | 2,8                           | 68                                 | 97,2                          |
| 1881—1915                                 | 15—50                                | 163      | 14               | 8,6                           | 149                                | 91,4                          |
| 1880 и раньше                             | 50 и более                           | 139      | 64               | 46,0                          | 75                                 | 54,0                          |
| Всего                                     | —                                    | 372      | 80               | 21,5                          | 292                                | 78,5                          |
| <b>Б. Род Бюргеров с 1847 по 1931 гг.</b> |                                      |          |                  |                               |                                    |                               |
| 1917—1931                                 | 0—15                                 | 64       | 3                | 4,7                           | 61                                 | 95,3                          |
| 1882—1916                                 | 15—50                                | 122      | 10               | 8,2                           | 112                                | 91,8                          |
| 1881 и раньше                             | 50 и более                           | 95       | 44               | 46,3                          | 51                                 | 53,7                          |
| Всего                                     | —                                    | 281      | 57               | 20,3                          | 224                                | 79,7                          |

Для изучения последовательности смены поколений Рёсле анализирует самый порядок рождаемости и смертности членов обоих родов. Для этого он располагает родившихся по десятилетиям:

| Десятилетия | Число рождений в роде |        |
|-------------|-----------------------|--------|
|             | Вейнл                 | Бюргер |
| 1851—1860   | 30                    | 8      |
| 1861—1870   | 52                    | 29     |
| 1871—1880   | 40                    | 44     |
| 1881—1890   | 42                    | 29     |
| 1891—1900   | 53                    | 26     |
| 1901—1910   | 40                    | 41     |
| 1911—1920   | 50                    | 43     |
| 1921—1930   | 48                    | 44     |
| Всего       | 355                   | 264    |

В динамике населения автор усматривает волнообразные движения и циклические колебания (в таблице подчеркнутые числа — вершины волн). Вершину волны он принимает за медиану поколения; длину поколения он принимает в 30 лет.

Для рода Бюргеров в поколении 1861—1890 гг. медианой является 1876 г. Это — 10-е по счету поколение рода; число участников этого поколения  $29+44+29=102$ ; медиана приходится на 51—52-го человека. Вообще же автор считает, что медиана совпадает с вершиной волны.

Все это мало доказательно. Динамика отдельного рода — даже если его показатели достаточно репрезентативны — может лишь на частном случае повторить те закономерности развития, какие наблюдаются в общей совокупности. Волнообразные колебания в отдельном роде могли бы существовать лишь в том случае, если бы изучаемое явление подчинялось только спонтанным чисто биологическим закономерностям без всякого воздействия экономических факторов. Современная же наука считает определяющими именно социальные условия развития населения, которые воздействуют на биологические условия. Поэтому цикличность роста населения, к тому же наблюдаемая на таком ограниченном материале, является совершенно не убедительной и не доказанной.

Возрастное распределение живущих членов обоих родов позволяет сделать ряд выводов для современного состояния плодовитости их и для прогноза дальнейшего развития родов.

Если распределить всех членов рода, живших в 1930 г., на те же три возрастные группы, то положение таково:

**Возрастное распределение всех живущих членов  
рода Вейнл рождения 1846—1930 гг.  
и рода Бюргер рождения 1847—1931 гг.**

| Возрастные группы                    | Род Вейнл в 1930 г. |                | Род Бюргеров в 1931 г. |                |
|--------------------------------------|---------------------|----------------|------------------------|----------------|
|                                      | абсолютное число    | на 100 живущих | абсолютное число       | на 100 живущих |
| Дети 0—15 лет                        | 68                  | 23,3           | 61                     | 27,2           |
| Взрослые 15—50 лет (родители)        | 149                 | 51,0           | 112                    | 50,0           |
| Старика старше 50 лет (деды и бабки) | 75                  | 25,7           | 51                     | 22,8           |
| Всего                                | 292                 | 100            | 224                    | 100            |

Такое деление на три возрастные группы Рёсле называет биологическим. Однако в другой своей статье он кладет эту классификацию в основу учения о возрастных типах населения, принимая среднюю квоту взрослых (родителей) за норму в 50%<sup>1</sup>. Квоты детей и стариков вместе составляют вторую половину населения, и по их соотношению, полагает Рёсле, можно делать выводы о генетическом типе населения и его будущем пути развития. При этом

<sup>1</sup> E. Roesle, Die Lehre von der Altertypen von Bevölkerungen und ihre Bedeutung für die Gegenwart. „Archiv für Soziale Hygiene und Demographie“, 1929, В. IV, Н. 6.



Рёсле принимает следующую классификацию типов населения шведского демографа Сендберга:

- прогрессивный, когда детей около 40%, стариков около 10%;
- стационарный, когда детей около 23,5%, стариков около 26,5%;
- регрессивный, когда детей около 10%, стариков около 40%.

В последнем случае население находится на пути к вымиранию. Если исходить из этой классификации, то можно признать род Вейнл стационарным типом с признаками перехода к регрессивному, а род Бюргеров — переходным от прогрессивного к стационарному: в первом роде квота стариков больше детской, во втором — меньше.

Интересно проследить, как на протяжении 90-летия менялась возрастная структура рода Бюргеров:

Изменение возрастной структуры рода Бюргеров в 1842—1931 гг.

|             | Число живущих членов рода в каждом году (в процентах) |      |      |      |
|-------------|---|------|------|------|
|             | 1842  | 1875 | 1909 | 1931 |
| 0—15 лет    | 42,9  | 50,6 | 35,0 | 27,2 |
| 15 - 50 "   | 47,7  | 37,0 | 54,0 | 50,0 |
| Старше 50 " | 9,4   | 12,4 | 11,0 | 22,8 |
| Всего       | 100   | 100  | 100  | 100  |

В 1842 г. род принадлежал к ярко прогрессивному типу, а в 1875 г. имел даже сверхпрогрессивную структуру (тогда число детей значительно превосходило число взрослых). В 1900-е годы его структура становится более нормальной, но только к 1931 г. число взрослых достигло 50%, а доля стариков уже удвоилась сравнительно с предшествующей датой.

Длину поколения Рёсле исчисляет как *интервал между медианами двух последовательных поколений*, из которых каждое группируется у вершины волны. Придерживаясь в основном методики Дэблина и Лотка (теории которых он излагает), Рёсле вносит в нее некоторые изменения; однако они все же недостаточно обоснованы вследствие нечеткого определения биологического понятия поколения, недоказанности волнообразного развития населения, а следовательно, исходной точки измерения волны — ее медианы.

Расстояние между вершинами волн получается у Рёсле равным 33 годам. В роду Бюргеров число живущих членов рода было в 1842 г. (девятое поколение рода) 42, а в 1875 г. (десятое поколение) — 81. Средний коэффициент прироста от девятого к десятому поколению был равен

$$k = \sqrt[33]{\frac{81}{42}} - 1 = +0,0207;$$

коэффициент прироста от десятого к одиннадцатому поколению (от 1875 г. до 1909 г.) был также +0,0207.

Род Бюргеров показал в конце прошлого столетия особо быстрый темп размножения, приближающийся к максимально встречающимся типам роста. Только в Саксонии в 1867—1910 гг. наблюдался аналогичный, чрезвычайно стремительный рост населения, который объясняется высокой рождаемостью и значительной иммиграцией из других областей Германии, но род Бюргеров показал еще более бурный рост.

Высокий темп роста населения некоторых стран в отдельные периоды есть следствие высокой рождаемости некоторых особо плодovitых семейств. Вследствие повышенной рождаемости и короткой длины поколения эти роды сильно увеличиваются в своем числе. Широкое распространение некоторых фамилий говорит о тех родах, которые в прошлые века были особо плодovitыми. Таковы фамилии Шульце, Мюллер, Шмидт и др., часто встречающиеся в Германии, или Смит, Броун, Стюарт, Кларк и др. — в Англии. Уилкоккс посвятил демографическому изучению фамилий даже специальное исследование: исходя из тех фамилий, которые встречаются в первом переписи США (1790 г.), он анализирует их последующее распространение<sup>1</sup>.

Рис. 1 воспроизводит диаграмму Рёсле, в которой фактическая возрастная структура некоторых демографических совокупностей сопоставляется со стандартными возрастными структурами трех типов населения по знакомой уже нам классификации Сендберга. Род Вейнл (в 1930 г.) и шведская знать (1895), по этой классификации, являют стационарный тип, род Бюргеров (1931) и все население Германии (1910, 1925) — переход от прогрессивного к стационарному, английская знать (1925) — явно регрессивный.

В интереснейшем исследовании известного советского статистика-демографа П. И. Куркина обработаны данные о купеческом роде Простовых, начиная с середины XVIII в.<sup>2</sup> За этот период удалось собрать сведения, начиная с исходного поколения Простова, о следующем числе членов рода:

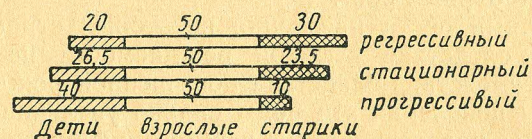
|                   |             |
|-------------------|-------------|
| из 2-го поколения | — о 9 чел.  |
| „ 3-го „          | — о 37 чел. |
| „ 4-го „          | — о 74 чел. |
| „ 5-го „          | — о 7 чел.  |
| Всего             | о 127 чел.  |

<sup>1</sup> Доклад М. Willcox'а на XX сессии Международного статистического института (Мадрид, 1931) цитируется Рёсле в его работе «Die Lehre von der Altertypen etc.», а нижеследующая диаграмма дана в цит. статье. „Die natürliche Entstehung...“ разд. VI, диагр. III. „Archiv f. soziale Hygiene und Demographie“, 1932, В. 7, Н. 2.

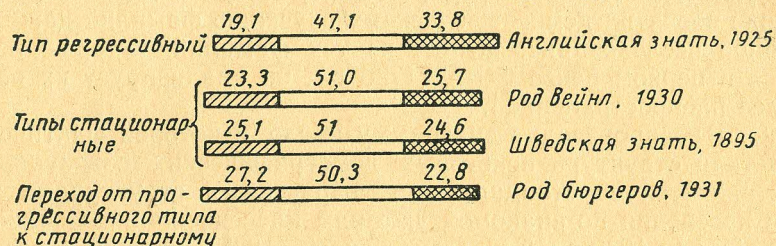
<sup>2</sup> П. И. Куркин, Очерк генеалогической статистики. Род гражданина Простова. «Соц. гигиена», 1928, № 2—3.

Этот купеческий род был ярким представителем своей среды, крепок семейными традициями, духом семейной взаимопомощи. Черты, свойственные всему роду, — подлинный культ предков, высокое уважение к старшим представителям рода и, вследствие этого, бережное отношение к семейным реликвиям — фотографиям,

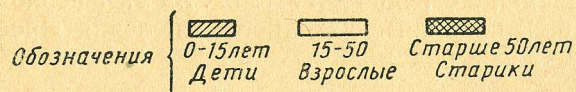
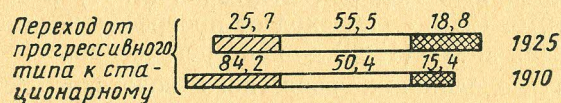
### I. Типы возрастной структуры (по классификации Сендберга)



### II. Фактическая возрастная структура



#### Германия



Числа означают % % всего числа живущих.

Рис. 1. Возрастная структура

письмам, разного рода записям — дали возможность восстановить без особенных пробелов прошлую жизнь рода за долгий период.

О значении такого рода исследований П. Куркин пишет: «В генеалогических записях, охватывающих наблюдение над несколькими поколениями семейных союзов, с большой яркостью освещаются те сложные и тонкие жизненные процессы, которые являются трудно доступными для непосредственного массового учета и наблюдения. Они представляются здесь, кроме того, не

в случайном отборе или хаотически массовом виде, но в фазах внутренней генетической связи предков и потомков, что придает внутреннюю связанность изображаемой ими картине взаимопомощи» (стр. 44).

Под именем *семьи* П. Куркин понимает круг людей, связанных между собой кровным физическим родством и общностью условий хозяйственной жизни: родители и дети, проживающие в том же жилище, или состоящие на том же хозяйственном бюджете дед, тетка, внуки и др. В биологическом смысле понятие *семейства* становится шире: оно обнимает одновременно живущих родственников, независимо от их принадлежности к тому или иному домохозяйству. Еще шире понимается семейство с генеалогической точки зрения — по преемственности поколений в их отношении к общему предку. Семейство расширяется до пределов *рода*, члены которого связаны между собой узами физического происхождения.

Наиболее полно удалось проследить родословную наследников Григория Простова (родился в 1819 г., умер в 1876 г.), начиная с года рождения его старшего сына (1843) до составления родословной (1926). За этот период — 83 года — было заключено 33 брака (в том числе 6 — детьми Г. Простова, 21 — его внуками и 6 — правнуками), 18 браков в потомстве его старшего сына, 8 — по линии от старшей дочери и 7 — в потомстве от двух братьев.

Продолжительность брачного периода и активного периода супружеской жизни (периода деторождения) в разных семьях рода была такова:

| Число семей | Продолжительность брачного периода | Продолжительность периода деторождения |
|-------------|------------------------------------|--|
| 4           | 16—31                              | 1—5                                    |
| 4           | 15—34                              | 6—10                                   |
| 2           | 17—29                              | 11—15                                  |
| 2           | 21—24                              | 18—19                                  |
| 2           | 31—32                              | 21—30                                  |

Средняя продолжительность брачного сожительства 25 лет; средний активный период супружества (период деторождения) — 12 лет (этот показатель совпадает с результатом исследования Рюмелина, о котором речь будет далее). Средний брачный возраст мужчины — 26 лет, женщины — 21,5 лет. Средний период плодovitости женщины колеблется от 33,5 до 38 лет.

Работа П. Куркина кладет начало монографическим семейным исследованиям в советской демографии, которые являются важным дополнением к общим демографическим исследованиям. Научный интерес подобных исследований заключается не только в том, что общие демографические построения получают свое конкретное воплощение в биографии конкретно существовавших людей, но также и в том, что монографические обследования позволяют конкретизировать демографические закономерности для отдельных слоев населения, разных классов, национальных и профессиональных

групп. Демография должна использовать тот интерес, который существует у большинства населения к своим предкам, и содействовать составлению семейных родословных по методике П. Куркина. Собранные в большом числе подобные семейные монографии были бы неоценимым материалом для различного рода демографических изысканий.

Способы *прямого, непосредственного* изучения поколений не получили большого развития. Слишком сложно воссоздание исторического прошлого рода за продолжительное время. В той части, в какой это уже сделано, — в части, касающейся высокопоставленных, аристократических или королевских родов, — такие исследования не имеют большого научного значения и ни в коем случае не могут служить материалом для широких демографических выводов. Монографических же исследований, произведенных по родословным рядовых людей, тех, которые являются типичными для человеческих масс, очень мало, и они еще более трудны, чем родословные высокопоставленных лиц. Но и помимо того способы *косвенного* исчисления больше соответствуют духу современной демографии, цель которой — выводить все производные показатели из сочетания основных общих демографических показателей брачности, рождаемости и др. Только тогда производные показатели могут быть отнесены к широким народным массам.

#### 4. СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОСВЕННОГО ИСЧИСЛЕНИЯ ДЛИНЫ ПОКОЛЕНИЯ

Комбинированное использование демографических показателей на материалах массовых обследований. — Первое обследование Фурье. — Работа Рюмелина. — Обследование Вашё. — Метод де-Фовилля для определения длины поколения на основании статистики наследств. — Работа американских актуариев Л. Дэбллина и А. Лотка.

Статистические методы косвенного исчисления длины поколения более просты и представляют собой комбинирование различных демографических показателей. Такие показатели основаны на массовых статистических данных, поэтому получаемые результаты гораздо более показательны, чем исчисления, произведенные по прямому методу.

При косвенном методе определяется не фактическая длина конкретного поколения на основании конкретных исторических данных о нем, а длина теоретически мыслимого, «идеального» поколения. Другими словами, мы вычисляем, какова была бы длина поколения, если бы те демографические показатели, из которых выведена эта длина, сохранились неизменными на весь будущий период. В этом случае принимается, следовательно, такое же допущение, на каком основано исчисление таблиц смертности.

Прямой способ составления таблиц смертности, как известно, заключается в непосредственном определении фактического порядка вымирания данной совокупности родившихся. Это — действи-

тельный порядок вымирания наблюдаемого реального поколения, и требуется, кругло, столетний период для завершения необходимого наблюдения. По причинам практического характера этот способ неприменим и заменяется исчислением таблиц смертности косвенным способом. Косвенный способ состоит в том, что показатели смертности, наблюдаемые для разных возрастных групп в год переписи, относят к одной совокупности, к одному поколению во все годы его жизни. Результаты представляют собой порядок вымирания не реального, действительно существовавшего поколения, а некоторой гипотетической массы родившихся при том условном предположении, что смертность на протяжении всего поколения остается неизменной.

В основу любой таблицы смертности положено, следовательно, понятие *стационарного населения*, т. е. населения с постоянным, одинаковым для поколений всех лет, порядком вымирания и с неизменным числом рождений (как говорят, с постоянством плотности рождений). Для того чтобы таблица смертности отражала некоторый определенный порядок вымирания и чтобы выводы, которые из нее делаются, соответствовали именно этому порядку вымирания, необходимо каким-либо образом отвлечься от изменений в числе рождающихся и от изменения самого порядка вымирания.

Подобно гипотезе стационарного населения при построении таблиц смертности для расчетов поколения принимают гипотезу *стационарного поколения*. Таблица смертности строится на столетний период, но ее содержание относится, в сущности, только к тому году, из отчетных данных которого она исчислена. Точно так же на длительный период строятся расчеты жизни поколения, но это не более, чем обобщение показаний того года, который положен в основу исчисления.

Какие элементы могут быть положены в основу при косвенном способе исчисления длины поколения? От каких факторов зависит исчисляемая величина?

Длина поколения зависит от того, рано или поздно вступает в брак мужчина, и от продолжительности периода плодovitости брачующихся. Но существует еще и добавочный фактор. Период плодovitости брачующихся есть величина в основном биологического происхождения, но при раннем вступлении в брак этот период удлиняется. Как показал американский статистик Дэбллинг (Dublin), увеличение брачного возраста на 1 год сопровождается уменьшением числа детей в среднем на 0,31 (об этом далее). Но брачный возраст в немалой степени зависит от экономических условий, и таким образом через посредство биологического фактора — брачного возраста — вступает в силу мощный социальный фактор.

Возрастной интервал между отцом и детьми нельзя исчислять ни по первому ребенку, ни по последнему. Его нужно исчислять по отношению к среднему ребенку. Возрастная разница между первым и последним ребенком есть *период супружеской плодovitости*, и

для исчисления срока рождения среднего ребенка нужно взять половину этого периода. Следовательно, длина поколения может быть исчислена как средний брачный возраст плюс половина периода супружеской плодовитости. Таким методом расчетов пользовался, например, Рюмелин.

Можно, конечно, возразить против этого метода. Половина периода супружеской плодовитости была бы верна, если бы на протяжении всего этого периода дети рождались через равные промежутки времени, чего в действительности почти не бывает: в первую половину периода супружества плодовитость больше, чем во вторую. Но даже и при таком упрощенном методе бывает нелегко получить надежные исходные данные для исчисления необходимого нам показателя, особенно за давнее время.

Одним из первых исследователей вопроса о поколениях был известный французский математик Фурье. В 1816 г. он был назначен начальником статистической службы Парижа, где проработал до 1830 г. В связи со своей практической работой Фурье занялся исследованием вопроса о поколениях. При регистрации новорожденных он подбирал к ним акты о венчании родителей и о рождении предыдущих детей. Это дало ему возможность вычислить средний возраст отца к моменту рождения среднего ребенка. Его исследование опирается на 505 наблюдений. Он нашел, что возраст отца при рождении среднего (quelquonque) ребенка — это и есть длина поколения. Она составляет 33,3 года при вероятной ошибке ( $\pm 3$  месяца) <sup>1</sup>.

Его сотрудник Вийо (Villot) произвел такое же исследование для исчисления возраста матери на материале 486 наблюдений, извлеченных из парижских архивов XVIII в. Вийо определил возраст матери при рождении среднего ребенка в 28,27 лет. Такова была длина поколения в Париже в век французской революции.

Рюмелин в своей содержательной статье <sup>2</sup> определяет длину поколения по способу суммы среднего брачного возраста с половиной периода супружеской плодовитости. При этом методе на длину поколения особенно заметно влияние экономических условий, в значительной степени определяющих брачный возраст. Наиболее сильно влияние этих условий в среде германского крестьянства (бывшего объектом исследования Рюмелина), где действуют особые условия земельного наследования — сын женится лишь по получении земельного надела после смерти отца.

Обследование Рюмелина было произведено в 60-х и 70-х годах. В швабской части Вюртемберга имелись тогда округа, в которых среди 35-летних мужчин более половины были холосты. То же наблюдалось в Старой Баварии, Вестфалии, Ганновере и др. Сред-

<sup>1</sup> Fourier, Memoire sur les resultats, deduits d'un grand nombre d'observations. „Recherches statistiques de la ville Paris“, 1826, p. LXIII. Цит. по статье Turquan.

<sup>2</sup> Rümelin, Rede und Aufsätze. Tübingen, 1876, S. 285: „Ueber den Begriff und Dauer eines Generation“.

ний брачный возраст крестьян был тогда около 35 лет. При более благоприятных экономических условиях брачный возраст понижается. Такова была старая Россия, аграрные штаты США, Канада, Австралия: в этих странах к 25 годам уже более половины молодых людей были женаты. Брачный возраст большинства европейских стран (во время составления работы Рюмелина) лежал в границах десятилетия 25—35. Так, средний брачный возраст мужчин был: в Англии — 28 лет, во Франции — 30, в Бельгии — 32, в Германии (в среднем) — 30 лет.

Итак, средний брачный возраст для европейских стран в тот исторический период можно принять кругло в 30 лет.

Остается исчислить средний период супружеской плодовитости, или разность между годами рождения первого и последнего ребенка.

Добыть необходимые данные по этому вопросу обычно весьма трудно. Рюмелин разыскал в Вюртембергском семейном регистре данные о 500 семьях с точной записью числа и года рождения детей. Сумма периодов супружеской плодовитости — от года венчания до года рождения последнего ребенка — у этих 500 семей оказалась 6107 лет, что дает в среднем 12,2 лет на одну семью. Распределение этих 500 периодов было таково:

| Период супружеской плодовитости (в годах) | Число семей |             |
|---|-------------|-------------|
|   | абсол.      | в процентах |
| 1—5                                       | 74          | 14,8        |
| 6—10                                      | 129         | 25,8        |
| 11—15                                     | 136         | 27,2        |
| 16—20                                     | 121         | 24,2        |
| 21—28                                     | 40          | 8,0         |
| Всего                                     | 500         | 100         |

(Повторно отметим совпадение вычисленного Рюмелиным периода супружеской плодовитости — 12 лет — с таким же показателем в исследовании П. Куркина для рода Простовых).

Эти 500 семей Вюртемберга имели 3008 детей, т. е. в среднем по 6 на семью. Бездетных семей было кроме того около 15%; с учетом бездетных среднее число детей на семью понижается до 5,3. Все эти данные относятся к району, где крестьянство занимается виноградарством, виноделием, ремеслом. Район характеризовался высокой рождаемостью, но и чрезвычайно высокой детской смертностью. Довольно часты были семьи, где родилось 10—12 детей, из которых 2—3 умирало.

На основании анализа «Готского календаря» (генеалогии королевских домов Европы в XIX в.) Рюмелин произвел исчисления для 264 семей и пришел к такому же выводу: период супружеской плодовитости составляет 12,5 лет.

В расчетах Рюмелина вызывает сомнение, каким образом для двух полярно противоположных классов, как баварское крестьянство и царские и великокняжеские семьи, оказываются сходные результаты в таком явлении, в котором экономическое благосостояние должно иметь существенное значение. Между тем в дальнейшем Рюмелин исчисляет средний период супружеской плодovitости в других странах именно в зависимости от брачного возраста, как известно, зависящего от экономических условий. В Англии, где брачный возраст мужчин на 2—3 года ниже, чем в Германии и Франции, а семейный состав больше, период супружеской плодovitости увеличивается до 13—14 лет. Во Франции, при 3 детях в среднем на семью, время супружеской плодovitости уменьшается до 7—8 лет. В общем ее длительность колеблется от 7—8 до 14 лет.

Перейдем к завершающему исчислению длительности поколения. Средний период супружеской плодovitости примем в среднем в 12 лет. Поэтому средняя длительность поколения составляет:

$$\text{в Германии } 30 + \frac{12}{2} = 36 \text{ лет;}$$

$$\text{в Англии } 28 + \frac{14}{2} = 35 \text{ лет;}$$

$$\text{во Франции } 30 + \frac{8}{2} = 34 \text{ года.}$$

Для стран с преобладанием более ранних браков и многодетных семей, как-то: США, Россия, Австралия, получаем:

$$25 + \frac{14}{2} = 32 \text{ года.}$$

Для населения в странах с поздними браками (например, для баварского крестьянства) этот показатель возрастает до  $34 + \frac{9}{2} = 38,5$  лет.

По исчислениям Рюмелина длина поколений колеблется между 32 и 39 годами, а для стран средней Европы 60-х и 70-х годов составляет в среднем около 35—36 лет. Аналогичное исследование, произведенное Фобером (излагается у Рюмелина) на основании данных о вюртембергских семействах, в своем генеалогическом прошлом уходящих до двух столетий, приводит к аналогичным результатам, с некоторой их детализацией. Фобер исчислил длину поколения по разным сыновьям — старшему, среднему, младшему. В результате исследования он получил длину поколения:

между отцом и старшим сыном 30—32 года,

между отцом и средним сыном 35—36 лет,

между отцом и младшим сыном 40 лет.

Такие же исчисления, произведенные Фобером для женской линии, дали аналогичные результаты, но на 3—4 года меньше по всем позициям.

В 80-х годах французский демограф Вашé<sup>1</sup> произвел массовое обследование, охватившее 38 272 семьи, для вычисления порядка рождений детей и среднего возраста родителей при рождении каждого ребенка. Предварительно он решает вопрос, кто является представителем поколения, с кого начать изучение — с отца, матери или с супружеской пары, и решает этот вопрос, конечно, в пользу последней. При таком расчете длина поколения получилась не по мужской, не по женской, а по супружеской (общей) линии. За средний возраст супружеской пары принимается полусумма возрастов обоих супругов. Вашé получил:

средний брачный возраст жениха 29,6 лет,

средний брачный возраст невесты 25,2 лет,

средний брачный возраст пары 27,4 лет.

Далее он находит число рождений, приходящихся в среднем на каждый год супружеской жизни, и число лет, прожитых супругами, а по общей сумме жизни супругов определяет средний возраст супружества. Разделив число лет, прожитых супругами, на число рождений, он получает средний возраст супружества при рождении любого ребенка. Следует объяснить, что означает «при рождении любого ребенка». Если всех детей каждой семьи сконцентрировать по числу их и по датам рождений в одной дате, то получится «любой ребенок» — понятие, приближающееся к среднему ребенку. Этот возраст у Вашé оказывается 33,06 года, что и составляет среднюю длину поколения, исчисленную по средней супружеской паре.

Чтобы от этой величины перейти к длине поколения, исчисленного по мужскому или по женскому поколению, достаточно прибавить соответственное отклонение брачного возраста жениха или невесты от среднего возраста супружеской пары. Длина поколения составляет:

по мужскому поколению  $33,06 + 2,2 = 35,26$  лет,

по женскому поколению  $33,06 - 2,2 = 30,86$  лет,

при вероятной ошибке ( $\pm 10$  дней).

К концу XIX в. стало выясняться сильное понижение рождаемости во Франции. Для изучения этого явления было предпринято несколько статистических обследований широкого масштаба.

В 1891 г. Генеральное статистическое управление Франции потребовало от муниципалитетов, чтобы в течение всего следующего (1892) года при рождении ребенка регистрировался возраст отца и матери. Одновременно были произведены учет и классификация 10 миллионов семей для определения продолжительности брака и численности детей. Это массовое статистическое обследование дало обширный материал для выяснения важнейших вопросов состояния народонаселения Франции. Исследование ставило своей целью выяснить плодovitость семей в зависимости от возраста родителей.

<sup>1</sup> L. Vacher, De la durée de la generation et ses applications statistiques. «Journal de statistique de la ville Paris», 1882, p. 148.

Одним из попутных результатов явилось исчисление длины поколения.

После французского исследования семейности в 1892 г. аналогичные исследования были произведены в нескольких странах и в отдельных крупных городах (Швеция, Финляндия, Норвегия, Дания, Эльзас-Лотарингия; Эдинбург, Берлин и Будапешт). Общее число обследованных достигло 38 млн.

Французский статистик Тюркан полагает, что определение длины поколения производилось трудным, утомительным путем<sup>1</sup>. Определялось число лет, прожитых всеми мужчинами, число лет, прожитых всеми женщинами, величины суммировались, сумма делилась на все число людей. Чтобы дать представление о массе затраченного труда, достаточно сказать, что во Франции расчеты производились в каждом из 87 департаментов по каждой возрастной группе.

В результате были получены данные о длине поколения в областном разрезе. Итоги таковы:

средняя длина поколения мужчин 34 года 1 мес. 6 дн. (при колебании от 32 до 38 лет);

средняя длина поколения женщин 29 лет 9 мес. 28 дн. (при колебании от 26 до 33 лет).

Эти данные получены на огромном числе браков: в сводку вошло 7640 тыс. браков с общим числом 782 тыс. детей.

К статье Тюркана приложена картодиаграмма длины поколения в разных департаментах Франции. Наименьшая длина поколения — в центральных и северных департаментах (Бюм дю Рон, Уаза, Сомм, Жиронда) 32—33 года; наибольшая — в пиренейских департаментах 37—38 лет. Длина поколения есть показатель, скомбинированный из брачного возраста и периода супружеской плодовитости. Там, где брачный возраст низок, а плодовитость мала, длина поколения невелика (32—33 года), и интервал между отцом и детьми доходит до минимума. Наоборот, в горных Пиренеях и Альпах, где брачный возраст и плодовитость высоки, длина поколения наибольшая (37—38 лет).

Следует упомянуть о совершенно ином способе исчисления длины поколения, предложенном французским статистиком де-Фовиллем, — по данным статистики наследств. В его исчислениях показатель длины поколений является попутным результатом исчисления национального богатства страны. Фовилль исходит из того, что национальное богатство = население  $\times$   $\frac{\text{годовая сумма наследств}}{\text{число смертей в год}}$ ; годовая сумма наследств, деленная на число смертей в год, есть средний размер наследства<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Turquan, Evaluation de la fortune privée en France, „Revue d'économie politique“, Paris, 1900.

<sup>2</sup> De-Foville A., Les valeurs successorales et la repartition territoriale de la richesse en France. „J. de la Soc. de statistique de Paris“, 1882, № 6. — Об этом также см. С. Прокопович, Народный доход западно-европейских стран. М., 1930, стр. 116.

В течение какого же периода все национальное богатство переходит от одних владельцев в руки следующих? Очевидно, этот период и составляет длину одного поколения. Если разделить все национальное богатство на годовую наследственную массу, то и получится средняя длина поколения, которая, по Фовиллю, приближается к величинам, исчисленным Фурье, Вашё, Тюрканом и др., — около 33 лет. Это тот период времени, в течение которого каждое поколение является хозяином жизни, активным ее строителем.

Мы ознакомились с различными приемами расчета длины поколения в работах французских и германских статистиков. В этих работах, однако, не выяснено общественное, социологическое значение исчисляемого показателя. Но даже и в чисто статистическом отношении все эти расчеты содержат одно крупное методологическое упущение.

Все описанные демографические расчеты исходят из показателей брачности и рождаемости. Все рожденные дети учитываются полностью, следовательно, в основе лежит допущение, что все они выживают, чего, конечно, нет. Эта ошибка становится особенно заметной, если умер старший или самый младший ребенок — исходные моменты исчисления периода супружеской плодовитости. Но ошибка возникает и тогда, если умер кто-нибудь из средних детей. Срок супружеской плодовитости сохраняет свое полное значение только в том случае, если все родившиеся дети выжили; если же половина их умерла, то, хотя биологическое содержание периода плодовитости остается неизменным, его демографическое содержание наполовину уменьшается. Например, если средний период плодовитости 12 лет и среднее число детей 4, из которых умирает половина, то фактический период плодовитости уже около 6 лет при двух выживших детях. Поэтому американские актуарии вводят и в расчеты длины поколения коэффициент по возрастной выживаемости, заимствуемый из таблиц смертности.

Дэблин и Лотка<sup>1</sup> исследовали вопрос о грубых и истинных показателях естественного прироста населения и о том, в какой мере каждое поколение женщин воспроизводит себя в следующем поколении. Попутно они исчисляют длину поколения по женской линии; в эти расчеты уже вносится коэффициент смертности.

Если считать длиной поколения интервал между средним возрастом матери и годом рождения среднего ребенка, то этот период времени равняется среднему возрасту всех матерей, родивших в данном году ребенка. Подобно тому как всех детей исходного поколения можно считать приходящимися на одну среднюю точку и эту точку считать началом следующего поколения, это положение можно обратить и сказать так: если всех женщин данного поколения в возрасте 15—49 лет отнести к средней точке, то мы придем к числу матерей, родивших в данном году. Они рожают в течение

<sup>1</sup> L. Dublin and A. Lotka, On the true rate of the natural increase. „Journal of american statistics“, 1925, v. XX, p. 305.

всего периода плодovitости своей жизни, но условно мы относим их к средней точке данного года. Число женщин выше этой средней величины, родивших в данном году, мы принимаем равным числу женщин и девушек, находящихся ниже этой средней величины. Правда, в силу последовательного повозрастного вымирания верхняя половина как будто должна быть малочисленнее нижней. Однако при средней длине поколения, исчисленной авторами в 29 лет, кверху находится  $49 - 29 = 20$  возрастов, а книзу только  $29 - 15 = 14$  возрастов, что компенсирует неравенство.

Дэблн и Лотка приводят следующий расчет:

Таблица плодovitости женщин по возрастам (США; по данным переписи 1920 г.)

На каждые 100 000 женщин в возрасте от 14 до 54 лет приходится рождений девочек:

| Возрастные группы | Среднее годовое число рождений на один возрастной год, $m(a)$ | Вероятность дожития до данного возраста, $p(a)$ | Произведение, $m(a) \cdot p(a)$ |
|-------------------|---|---|---------------------------------|
| 10—14             | 9   | 0,88567   | 8                               |
| 15—19             | 2 202   | 0,87438   | 1 950                           |
| 20—24             | 7 310   | 0,85509   | 6 251                           |
| 25—29             | 7 481   | 0,82960   | 6 206                           |
| 30—34             | 5 780   | 0,80181   | 4 634                           |
| 35—39             | 3 898   | 0,77417   | 3 018                           |
| 40—44             | 1 552   | 0,74664   | 1 159                           |
| 45—49             | 172   | 0,71610   | 123                             |
| 50—54             | 5   | 0,62937   | 3                               |
| Всего             | 28 409<br>$\times 5$<br>142 045                               |   | 23 352<br>$\times 5$<br>116 760 |

В таблице приведено распределение рождений девочек; возраст матерей дан по пятилетиям; вторая графа содержит среднее годовое число новорожденных девочек, приходящееся на один год данной возрастной пятилетней группы; в каждой строке помещены средние годовые данные, поэтому за весь пятилетний период на всех 100 000 женщин приходится рождений  $28\,409 \times 5 = 142\,045$ ; другими словами, 100 000 женщин за свою жизнь рожают 142 045 девочек, или каждые 100 женщин рожают 142 девочки. Однако не все рожденные девочки выживают; чтобы узнать число выживающих, нужно перемножить фактическое число рождений на вероятность достижения данного возраста. С учетом повозрастной смертности общее число рожденных 28 409 уменьшается до 23 352; это и есть число тех женщин, которые выживают в следующем поколении. Умножив на 5 (число лет в интервале возрастной группы), получим окончательный результат 116 760. Следовательно, каждые 1000 женщин родили и оставили, как своих приемниц в следующем

поколении, 1168 женщин. Такой рост населения составляет годовой прирост  $+0,547\%$ , или 0,00547 на душу в год. Это число рождений может быть отнесено к среднему возрасту матери 28,3 года. Величина 28,3 года и есть средняя длина поколения от матери к дочери. Ряд последовательных поколений, возрастающих с одним и тем же показателем, иллюстрируется следующим:

Последовательность поколений по женской линии в США, начиная с 1920 г.

|  |              |
|--|--------------|
| Нулевое поколение                        | 1000 роженнц |
| 1-ое поколение (родилось через 28,3 лет) | 1108 девочек |
| 2-ое поколение (родилось через 56,7 лет) | 1363 девочки |
| 3-е поколение (родилось через 85 лет)    | 1592 девочки |

Одновременно Дэблн и Лотка предлагают упрощенный способ исчисления среднего возраста матери путем отыскания медианы. При 28 409 новорожденных порядковый номер медианы есть  $\frac{28\,409 + 1}{2} = 14\,205$ ; ему соответствует возраст 27,8 лет. Если вычитать медиану по численностям последнего столбца (по числу выживших женщин, что более правильно), то средний возраст придется на 27 лет. Это и есть длина поколения по женской линии — от матери к выжившей дочери.

5. НАСЕЛЕНИЕ КАК СОВОКУПНОСТЬ ПОКОЛЕНИЙ. — СВЯЗЬ ДЛИНЫ ПОКОЛЕНИЯ С ДРУГИМИ ДЕМОГРАФИЧЕСКИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ

Размножение по линиям старшего, среднего и младшего ребенка. — График Лотка и последовательность поколений. — Расслоение живущей массы населения на отдельные поколения. — Сколько поколений живет одновременно? — Ряды В. Фарра. — Формула Коннора — Эмпирические закономерности, возводимые в «биологические законы». — Общие выводы.

Дальнейшее развитие проблемы лежит уже вне области формальных определений поколения и статистического исчисления его длины (где особая точность не играет решающей роли). Гораздо большее значение имеет соотношение поколения как совокупности со всей массой живущего населения и связь длины поколения с другими важными демографическими показателями, как-то: темп роста населения, брачность, размер семьи и т. п.

Первыми возникают вопросы: как расслаивается все население на отдельные поколения? сколько имеется одновременно живущих поколений? какова численность каждого из них?

А. Лотка предложил интересные приемы анализа населения как совокупности нескольких сосуществующих поколений и придумал удачные способы графического изображения такого расслоения населения<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> A. Lotka, The spread of generations. «Human biology», 1929, september. Заключение этой статьи неожиданное. Автор считает свои выводы пригодными для некоторых других совокупностей и пытается приложить их к последовательности выпуска автомобилей, машин и пр. В дальнейшем Лотка посвятил этому вопросу особую статью: A contribution to the theory of selfrenewing aggregates. «Annals of mathematical statistics», 1939, march.

Если последовательность поколений возникает на основе первородства, по старшему сыну, подобно тому как это принято в королевских или майоратных семьях, то поколение имеет минимальную продолжительность: от отца до старшего сына. История не знает примеров престолонаследия по самому младшему сыну. Только русская сказка об Иванушке-дурачке построена именно на таком случае: Иванушка, младший сын, оказывается умнее и догадливее всех старших братьев, одурачивает их и, в конце концов, наследует отцовский престол. В случаях, подобных этому сказочному, длина поколения оказывается наибольшей.

В действительности последовательность поколений возникает одновременно по всем сыновним и всем дочерним линиям. От одного общего предка расходятся родовые линии через всех его детей, и каждая из линий имеет иную длину поколения. Между крайними величинами — по старшему ребенку (наменьшая длина) и по младшему (наибольшая) — располагаются промежуточные линии средних детей с промежуточными длительностями поколения.

Проследим последовательность поколений по женской линии — от матери к дочери, так как статистические материалы о такой последовательности чаще доступны.

Рис. 2 воспроизводит график А. Лотка. На оси абсцисс откладываются годы (помечены три рубежа столетий — 1800, 1900 и 2000), на оси ординат — отрезки, соответствующие последовательным поколениям (помечены от 1-го до 4-го), каждое из которых имеет длину 28,5 лет (взята средняя длина поколения от матери к дочери по данным ценза США в 1930 г.). Исходное, нулевое поколение графически выражается верхней горизонтальной линией, совпадающей с осью абсцисс (помечена «0-ое»).

Нулевое поколение представляет собой исходную совокупность 100 000 женщин, родившихся в 1800 г.; их дочери образуют 1-ое поколение, внучки — 2-ое, и т. д. От женщин нулевого поколения исходят дочерние линии, из которых на рис. 2 показаны только две крайние — по старшей и по младшей дочери; промежуточные дочерние линии (на рисунке не показанные) проходят между этими двумя.

Пусть возраст деторождения от 15 до 50 лет; примем далее, что в каждой из дочерних линий дочь, внучка и т. д. впервые рожают в том же возрасте, в каком родила мать из нулевого поколения. Тогда по линии старшей дочери, с минимальной длиной поколения в 15 лет, первое поколение (дочь) появится в 1815 г., второе поколение (внучка) — в 1830, третье поколение (правнучка) — в 1845, и т. д. (см. рис. 2); по линии младшей дочери те же поколения появятся соответственно в 1850, 1900, 1950 и т. д. годы (см. рис. 2); по линиям промежуточных дочерей — соответственно в годы между 1815 и 1850, между 1830 и 1900, между 1845 и 2000 и т. д. (см. рис. 2).

Для примера рассмотрим теперь ординату, проведенную из

точки 1900 на оси абсцисс (см. рис. 2, а затем рис. 3). Эта ордината произведет «разрез» нескольких (именно, четырех) поколений разного порядка, одновременно живущих в 1900 г. В линии младшей дочери это будет 6-ое поколение, в линии старшей — 9-ое, в линиях промежуточных дочерей (на рис. 2—5 не показанных) — 7-ое и 8-ое. Это — иллюстрация того жизненного факта, что всегда одновременно существуют несколько поколений из разных линий и раз-

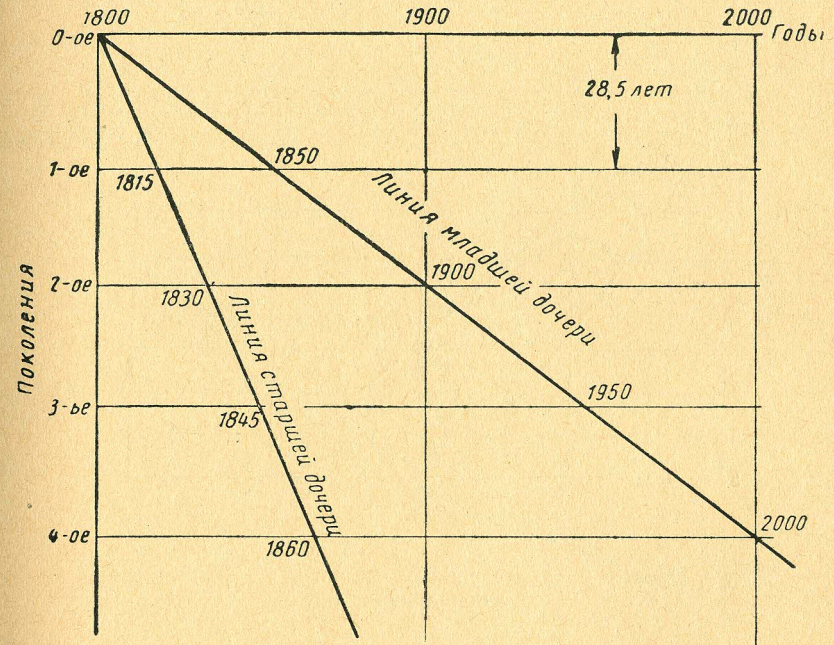


Рис. 2. Различные линии развития поколений

личного порядка. Иногда создается парадоксальное положение: одновременно с представителями одной родовой линии живут их пра-пра-пра-дяди и пра-пра-пра-тетки из других линий, и при этом какой-нибудь малыш в старшей линии (с длиной поколения, скажем, в 20 лет) является пра-пра-дядей старику в младшей линии (где длина поколения 40 лет).

На временном интервале зарождения любого данного поколения — например, на отрезке 1815—1850 или 1830—1900 гг. и т. д. (см. рис. 2) — можно построить кривую распределения всех представителей этого поколения по году рождения. На рис. 3 изображены такие кривые распределения для десяти последовательных поколений — от нулевого (его кривая — фактически одна точка)



до 9-го. (Каждую кривую следует представить себе расположенной в плоскости, перпендикулярной к плоскости рисунка.)

Обратимся теперь к приемам, какими можно выяснить численности членов одновременно живущих поколений. Приняв, например, 2000 г. за год наблюдения, мы увидим, что его ордината (см. рис. 3) пересечет отрезки времени, охватывающие 6-ое, 7-ое, 8-ое и 9-ое поколения. Возрастное распределение всего населения-потомства в 2000 г. представлено на рис. 3 особой кривой распределения; ее плоскость (заштрихованная) также перпендикулярна к горизон-

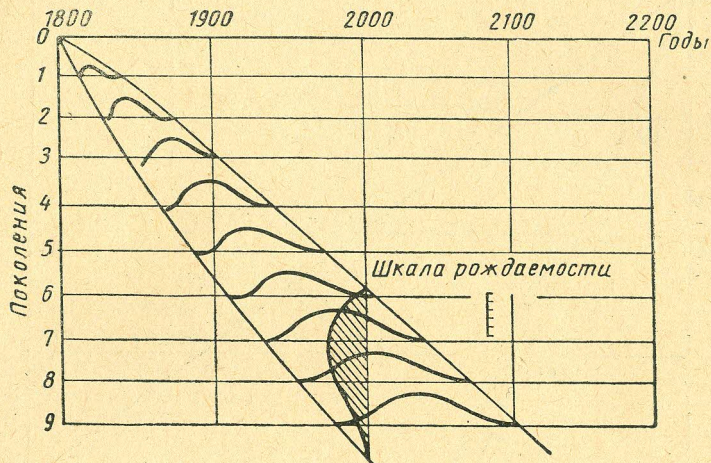


Рис. 3. Кривые распределения рождений в последовательных поколениях

тальной плоскости на рис. 3 и одновременно к вертикальным плоскостям кривых отдельных поколений (так что в трех плоскостях разного типа каждая пара взаимно перпендикулярна). Линия пересечения заштрихованной плоскости кривой для 2000 г. с четырьмя поперечными плоскостями кривых для отдельных поколений перпендикулярна к плоскости рис. 3; они графически выражают различные численности четырех разных поколений (от 6-го до 9-го включительно), одновременно существующих и вместе образующих население-потомство в 2000 г. То же в увеличенном виде более четко изображено на рис. 4, где  $fbaef$  — плоскость кривой распределения всего населения 2000 г. (заштрихована),  $cbdac$  — плоскость кривой распределения 7-го поколения, следовательно, длина перпендикуляра  $ab$ , образуемого их пересечением, — численность 7-го поколения в составе населения 2000 г., и т. п.

Каковы же действительные значения этих численностей четырех

поколений через 200 лет после 1800 г.? — А. Лотка исчисляет следующие их значения (как числа рождений в 2000 г.):

| Поколения | Число рождений в 2000 г. |             |
|-----------|--------------------------|-------------|
|           | абсолютное               | в процентах |
| 6-ое      | 1 307                    | 12,5        |
| 7-ое      | 6 475                    | 62,1        |
| 8-ое      | 2 583                    | 24,3        |
| 9-ое      | 113                      | 1,1         |
| Всего     | 10 478                   | 100         |

В старой демографической литературе расчленение погодного демографического ряда на поколения произвел английский демо-

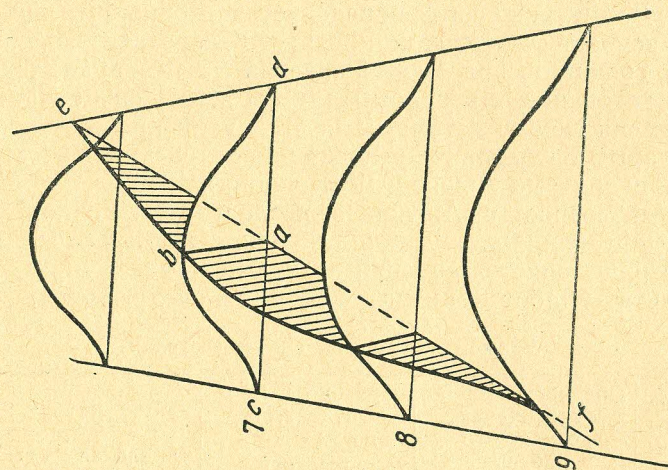


Рис. 4. Деталь рисунка 3

граф В. Фарр. (W. Farr). При изучении динамики брачности Англии за столетие (1758—1857) он берет лишь годы, соответствующие последовательным поколениям, отделенные промежутками по 33 года. Тогда удастся проследить брачность в последовательных родовых линиях. Ряды имеют такой вид:

| Годы | Число браков в Англии | Поколения         | Все население Англии (в млн.) |
|------|-----------------------|-------------------|-------------------------------|
| 1758 | 52 666                | Нулевое (отцы)    | 6,3                           |
| 1791 | 72 347                | Первое (дети)     | 8,9                           |
| 1824 | 104 180               | Второе (внуки)    | 12,4                          |
| 1857 | 158 868               | Третье (правнуки) | 18,1                          |

Последовательный рост таков, что каждая супружеская пара через одно поколение удваивается. Родители оставляли после себя вдвое больше внуков, дети — вдвое больше правнуков, правнуков было в три раза больше, чем отцов в нулевом поколении, — и все население за столетие утроилось.

Английский статистик Коннор подошел к этому же вопросу с другой стороны: он выяснил связь между длиной поколений, показателем естественного роста населения и числом детей в семье. В основу изучения Коннор берет не женское положение, как Лотка, а мужское и анализирует его размножение через каждого отдельного ребенка. Исследование Коннора тем более интересно, что он стремится построить *модель средней семьи*, в ряде случаев необходимую<sup>1</sup>.

Модель средней семьи есть семья со средним числом детей, рождения которых отделены одно от другого средними интервалами времени. Длина поколения определяется Коннором как средний брачный возраст плюс средний возраст отцовства; последняя величина есть средний возраст детей средней семьи. Трудно было найти такое исследование, в котором были бы вычислены средние интервалы времени между детьми. Для этой цели пришлось воспользоваться старым обследованием рождаемости и плодовитости, произведенным супругами Льюис в Шотландии в 1855 г.

Брачный возраст в Англии в исследуемые Коннором 1910—1911 гг. составлял 29 лет. Для определения длины поколения к этой величине прибавляется средний срок отцовства.

Результаты работ Коннора изложены в следующей таблице:

Элементы средней семьи (в годах)

| Порядковый номер рождения | Средний интервал от венчания до каждого ребенка | Средний период отцовства по каждому ребенку | Длина поколения |             |
|---------------------------|---|---|-----------------|-------------|
|                           |   |   | реальная        | выровненная |
| 1                         | 2   | 3   | 4               | 5           |
| 1                         | 1,50  | 1,50  | 30,5            | 30,3        |
| 2                         | 3,07  | 2,28  | 31,28           | 31,2        |
| 3                         | 5,19  | 3,25  | 32,25           | 32,3        |
| 4                         | 7,35  | 4,28  | 33,28           | 33,3        |
| 5                         | 9,53  | 5,33  | 34,33           | 34,3        |

Предпоследняя строка дает семью, близкую к средней семье Англии 1910 г., — 4,2 ребенка. Время между рождениями двух детей, как видно из столбца (2), последовательно составляет (в годах): 1,57; 2,12; 2,16; 2,18, т. е. заметно последовательное удлинение интервала между рождениями детей. Средние периоды отцовства

<sup>1</sup> L. Connor, Fertility of marriage and population growth. „Journal of Royal Stat. Society“, 1926, may.

вычислены Коннором как последовательные средние из периодов до рождения 1, 2, 3, 4 и 5 детей; например, средний период отцовства в семье из 3 детей равен  $(1,50 + 3,07 + 5,19) : 3 = 3,25$ . Прибавляя средний период отцовства к среднему брачному возрасту, получаем длину поколения. Затем значения длины поколения выравниваются по прямой линии, к которой эмпирический ряд весьма близок. Коннор отмечает, что при среднем составе семьи 4,2 ребенка длина по-

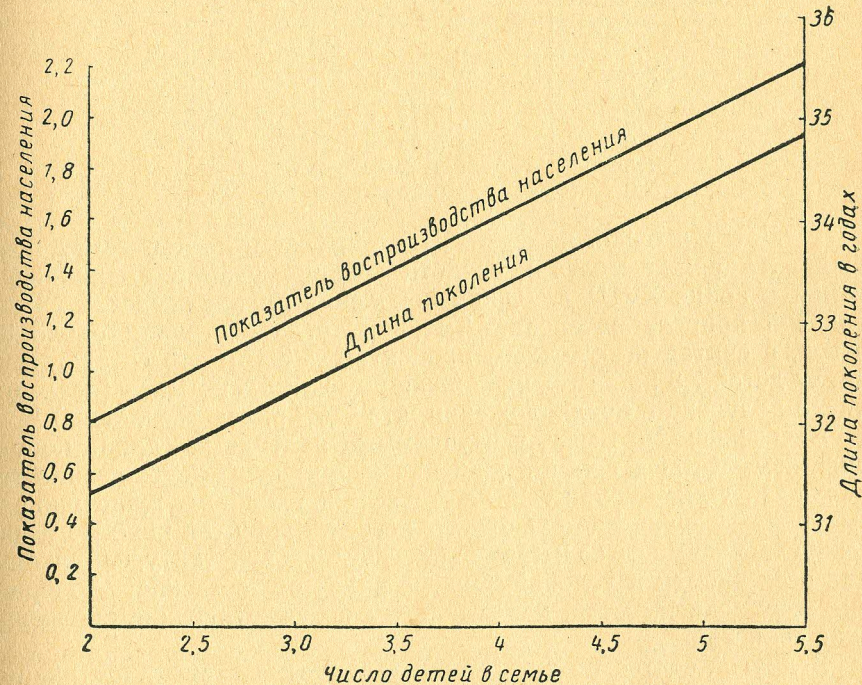


Рис 5. Зависимость между длиной поколения, числом детей в семье и показателем воспроизводства населения

коления равна 33,3 годам (любопытное совпадение с исчислением Геродота!).

Связь между числом детей в семье, длиной поколения и средним темпом прироста населения Коннор выражает уравнением

$$I = \sqrt[g]{\frac{B}{B_0}}$$

где:  $I$  — средний годовой темп прироста населения,  
 $B$  — число детей на семью в текущем периоде,  
 $B_0$  — число детей на семью в базисном периоде,  
 $g$  — длина поколения в годах.

Исходя из этого уравнения, Коннор вычисляет показатели вос-

производства населения и длину поколения в зависимости от числа детей в семье (см. рис. 5).

Зависимость между ростом населения и длиной поколения в Англии

| Число детей в семье | Показатель воспроизводства населения | Длина поколения в годах |
|---------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| 2,0                 | 0,8064                               | 31,3                    |
| 2,5                 | 1,0081                               | 31,8                    |
| 3,0                 | 1,2097                               | 32,3                    |
| 3,5                 | 1,4113                               | 32,8                    |
| 4,0                 | 1,6129                               | 33,3                    |
| 4,5                 | 1,8145                               | 33,8                    |
| 5,0                 | 2,0161                               | 34,3                    |

А. Лотка в одной из своих работ пытается на основании коэффициента рождаемости исчислить средний размер американской семьи в конце XVIII в. Длину поколения он принимает в 28 лет; годовой прирост населения Америки тогда составлял около 3% в год, а считая по сложному проценту — 2,3%; это соответствует числу детей 7,8 на замужнюю женщину или 8,3 на мать (последнее число получено в предположении, что 7% браков бесплодны)<sup>1</sup>.

Несомненно, что между изучаемыми явлениями (длина поколения, число детей в семье и рост населения) существует весьма тесная связь. Однако буржуазные статистики слишком упрощенно рассматривают исчисление закономерностей, принимая каждую исчисленную зависимость за некую биологическую константу, одинаковую для всех времен и условий. Они не видят общественного содержания этих зависимостей, навязывая им несуществующие биологические свойства.

В другой статье на ту же тему<sup>2</sup> А. Лотка считает возможным применить свою формулу роста населения, которая графически выражается логистической кривой, к анализу семейного состава США за 200 лет — на столетие назад и на столетие вперед. По этой формуле среднее число детей в американской семье оказывается:

| Год  | Число детей |
|------|-------------|
| 1800 | 7,4         |
| 1825 | 7,18        |
| 1850 | 6,76        |
| 1875 | 6,03        |
| 1900 | 5,05        |
| 1925 | 4,12        |
| 1950 | 3,57        |
| 1975 | 3,35        |
| 2000 | 3,26        |

<sup>1</sup> A. Lotka. The size of american families in the eighteenth century. „J. of American Stat. Assoc.“, 1927, June.

<sup>2</sup> A. Lotka, The structure of growing population. „Human biology“, 1931, december.

Лотка исходит только из формальных особенностей логистической кривой, не принимая во внимание социально-экономические факторы и обстановку. Его построения еще раз показывают, к каким ненадежным или явно неправильным выводам приходят зарубежные статистики, когда изучают общественные явления только на основе формально-числового анализа, без учета конкретных социально-экономических условий каждой эпохи. Эмпирические закономерности, наблюдаемые за короткие периоды, они легко возводят в биологические «законы», якобы действующие неизменно на протяжении веков.

\* \* \*

Мы рассмотрели новое для советской статистики понятие *поколения*. Оно оказалось достаточно сложным и заслуживает того, чтобы вопрос о нем составил специальный раздел демографии и демографической статистики. От поколения к поколению передаются биологические свойства, трудовые навыки, достижения техники, возросшее экономическое благосостояние, плоды социального прогресса.

Термин «поколение» может иметь два основных значения. Он может выражать *совокупность ровесников*, лиц одного года рождения, и в таком смысле поколение становится, например, объектом таблицы смертности. Но он может означать и *длину поколения*, некий интервал времени, своеобразную укрупненную единицу времени в истории развития человечества.

Мы познакомились с различными методами исчисления длины поколения — прямыми и косвенными, монографического и массового характера, опирающимися на собственно демографические или на экономические показатели. Все они приводят к почти совпадающим числовым результатам для сходных по характеру поколений-совокупностей. *Прямые* исчисления основаны на монографическом изучении родословных, требуют обширного и надежного архивного материала, поэтому практически редко возможны, к тому же сложны и дороги. Духу современной демографии гораздо более отвечают *косвенные* методы исчисления длины поколения; они опираются на сводные демографические показатели, получаемые при массовых статистических наблюдениях, главным образом при переписях населения.

Понятие поколения как совокупности и длина поколения как показатель тесно связаны с другими главными понятиями и числовыми показателями демографической статистики, как-то: показатели воспроизводства населения, темпы его роста и прироста, число детей в семье и т. д.

Намечены и частично применены на практике методы, дающие возможность выяснить число одновременно сосуществующих поколений, расщелить все население на отдельные поколения, определить численность каждого из них.

Буржуазная статистика трактует поколение как собственно биологическую совокупность, не углубляясь в социально-экономические условия формирования поколения и в социальный смысл понятия, и все свое внимание уделяет методам вычисления длины поколения. Задача советской статистики — вдохнуть в понятие поколения новый, более глубокий смысл, вытекающий из сущности и целей коммунистического строительства и отражающий позиции социалистической науки.

Автор этих строк предпринял такую попытку во второй части своего исследования проблемы поколения. Он поставил задачей связать понятие и показатели длины поколения с главными экономическими показателями, построить трудовой баланс поколения и его общий народнохозяйственный бюджет. Попутно возникла необходимость в понятии среднеживущего поколения и в некоторых специальных видах графиков, более полно и наглядно отражающих развитие и особенности поколения. Результаты, полученные автором, образуют вторую, *конструктивную* часть его исследования и выйдут за рамки этой первой, собственно *аналитической*, части <sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Вторая часть исследования Я. С. Улицкого (скончался 3 октября 1956 г.) будет опубликована в одном из дальнейших томов «Ученых записок по статистике» АН СССР. — *Прим. ред.*