Г. А. БАТКИС

ВОПРОСЫ САНИТАРНОЙ И ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ

„СТАТИСТИКА" 1964

Б.Г.

Г. А. БАТКИС

ВОПРОСЫ САНИТАРНОЙ И ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ

ИЗБРАННЫЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ

под редакцией проф. А. М. МЕРКОВА

Институт демографии
ГУ-ВШЭ
БИБЛИОТЕКА

Издательство „СТАТИСТИКА"
МОСКВА—1964

В сборнике содержатся ранее публиковавшиеся и неопубликованные при жизни автора работы по вопросам санитарной и демографической статистики, сохранившие до настоящего времени свое научное и практическое значение. К ним относятся работы: по применению анамнестического метода в демографии; метод изохрон и его применение при изучении плодовитости и смертности; методика определения смертности мигрирующих масс населения; методы вычисления смертности контингентов яслей и домов ребенка; содержание и задачи советской санитарной статистики и ее связь с общей теорией статистики; задачи, пути и методы изучения заболеваемости населения; применение выборочного метода при изучении общей заболеваемости и др.

Книга рассчитана на демографов, санитарных статистиков, врачей и студентов высших учебных заведений.

ПРЕДИСЛОВИЕ

В 1960 г. после тяжелой и длительной болезни скончался один из наиболее выдающихся советских ученых в области санитарной статистики член-корреспондент Академии медицинских наук СССР профессор Григорий Абрамович БАТКИС.

Г. А. Баткис был не только широко известным ученым в области санитарной статистики. Не в меньшей мере он был известен своими работами в области социальной гигиены, организации здравоохранения и истории медицины. Общее количество опубликованных им научных работ составляет около 150 названий, из которых примерно третья часть посвящена вопросам санитарной и демографической статистики. В настоящий сборник включены только 22 лучшие работы Г. А. Баткиса в области санитарной и демографической статистики, сохраняющие и до сих пор свое значение для теории и практики санитарной статистики, из них 15 работ были опубликованы ранее, а 7 публикуются впервые.

Первые девять из этих работ посвящены теоретико-методическим вопросам санитарной и демографической статистики. В них рассматриваются вопросы теории и практики анамнестического метода в демографических и санитарных исследованиях, впервые в отечественной статистике предложенного Г. А. Баткисом и нашедшего себе широкое применение, теоретические вопросы измерения смертности, методика определения летальности в больницах и госпиталях, разработанная Г. А. Баткисом, а также дается определение содержания понятия «Санитарная статистика». Следующие четыре работы освещают вопросы теории и практики статистики здравоохранения, четыре работы посвящены методическим вопросам статистики заболеваемости. В последующих четырех работах Г. А. Баткиса излагаются результаты некоторых проведенных им научных исследований в области здоровья населения. Последняя статья посвящена памяти одного из основоположников отечественной санитарной статистики — П. И. Куркина — в связи со столетием со дня его рождения.

Разработанные Г. А. Баткисом вопросы теории и практики санитарной статистики имеют большое значение для работников советской санитарной статистики и советского здравоохранения. Выпускаемый сборник ознакомит эту группу работников с методикой санитарно-статистического анализа и с хорошими образцами ее применения и явится полезным методическим пособием для научных работников в области статистики, для практических врачей, интересующихся этим разделом советской науки, и для студентов.

К сборнику приложены: «Указатель печатных работ Г. А. Баткиса по санитарной статистике» и вводная статья «Г. А. Баткис — Краткий очерк жизни и деятельности в области санитарной статистики», написанная профессором А. М. Мерковым. Отбор и редактирование произведений Г. А. Баткиса произвел профессор А. М. Мерков.

Г. А. БАТКИС

(1895—1960)

(Краткий очерк жизни и деятельности в области санитарной статистики)

Тяжелую потерю понесла санитарно-статистическая наука 16 июня 1960 г. В этот день на 66-м году жизни после тяжелой и длительной болезни скончался выдающийся специалист в области социальной гигиены, санитарной статистики и истории медицины член-корреспондент Академии медицинских наук СССР доктор медицинских наук профессор Григорий Абрамович БАТКИС.

Григорий Абрамович родился 10 января 1895 г. в г. Балте бывшей Подольской губернии в семье врача. В 1913 г. он окончил с золотой медалью мужскую гимназию в Житомире и поступил учиться в психоневрологический институт в Петербурге. В 1915 г. он перевелся на медицинский факультет Киевского университета и закончил его в 1919 г. Еще студентом Григорий Абрамович начал интересоваться санитарной статистикой. Учась на третьем курсе университета, он принял участие в разработке материалов медико-санитарной организации Киева и некоторых других городов, а в 1917 г. опубликовал свою первую научную работу «К вопросу об организации городской санитарной статистики».

Также еще студентом Григорий Абрамович начал активную работу по строительству советского здравоохранения. В 1917 г. он был членом Киевского городского Совета депутатов, а в 1918 г. членом Президиума Киевского Губисполкома и Губернским комиссаром здравоохранения. В период временного господства на Украине Центральной рады и гетманцев, во время оккупации Украины немцами в 1918 г. Г. А. Баткис работал в Киевском подполье будучи членом Исполкома подпольного Совета рабочих депутатов. После восстановления Советской власти в январе 1919 г. Григорий Абрамович был членом Коллегии, секретарем, а впоследствии председателем Киевского Губернского Комиссариата здравоохранения. В июле 1919 г. Г. А. Бат-

кис ушел в Красную Армию в качестве политработника, а с ноября 1919 г. перешел на военно-санитарную работу представителем Красного Креста при XII армии. После освобождения Киева Красной Армией от белогвардейцев Г. А. Баткис, оставаясь представителем Красного Креста, одновременно являлся представителем санитарной части XII армии в Киеве, где он организовал в это время борьбу с вспыхнувшей эпидемией сыпного и возвратного тифов. В мае 1920 г. Г. А. Баткис был демобилизован из Красной Армии и до ноября 1921 г. заведывал отделом созданного в Украинской ССР Народного комиссариата здравоохранения. В 1921 г. перед молодой Советской властью, только что победившей белогвардейцев и иностранную интервенцию, возник новый страшный враг — голод. Для борьбы с этим врагом в Москве была организована Всероссийская Центральная Комиссия помощи голодающим (ЦК помощи голодающим). На Украине в Харькове была создана аналогичная Комиссия под председательством Г. И. Петровского (Председателя Всеукраинского Центрального Исполнительного Комитета Советов рабочих и крестьянских депутатов). Вместе с рядом сотрудников Наркомздрава УССР Г. А. Баткис начинает работу в этой комиссии и в 1921—1923 гг. является заместителем ее председателя.

В 1923 г. Г. А. Баткис переходит на научную работу, начав ее в качестве ассистента кафедры социальной гигиены 2-го Московского Государственного университета, руководимой З. П. Соловьевым. В 1925—1930 гг. Г. А. Баткис — старший ассистент кафедры социальной гигиены 1-го Московского Университета, а в январе 1931 г. избирается профессором, заведующим кафедрой социальной гигиены 2-го МГУ. Этой кафедрой, впоследствии переименованной в кафедру организации здравоохранения, Г. А. Баткис руководил до последнего дня своей жизни.

Одновременно с научно-педагогической работой Г. А. Баткис вел большую научно-исследовательскую работу: в 1923—1931 гг. в качестве научного сотрудника и заведующего отделом института социальной гигиены, в 1935—1938 гг. — научным консультантом отдела санитарной статистики санитарно-гигиенического института им. Ф. Ф. Эрисмана; в 1948—1949 гг. — директором Центрального научно-методического бюро санитарной статистики Министерства здравоохранения СССР; в 1955—1957 гг. — заведующим отделом санитарной статистики Института организации здравоохранения и истории медицины им. Н. А. Семашко.

Большая научно-исследовательская, научно-педагогическая и научно-литературная работа не отрывала Г. А. Баткиса от непосредственного участия в работе органов советского здравоохранения. В 1938—1941 гг. он был начальником отдела санитарной статистики Наркомздрава СССР; в годы Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. Г. А. Баткис был консультантом по вопросам санитарной статистики Медико-санитарного управления Народного комиссариата военно-морского флота СССР и Главного Управления эвакогоспиталей Народного комиссариата здравоохранения СССР. В 1930—1941 гг. Г. А. Баткис был членом Ученого медицинского совета Народного комиссариата здравоохранения СССР, в 1944—1950 гг. заместителем председателя, а с 1958 г. и до смерти — председателем Центральной научно-методической, санитарно-статистической комиссии Наркомздрава (с 1946 г. Министерства здравоохранения) СССР, членом методической комиссии Всесоюзного комитета по делам Высшей школы при Совете Министров СССР, членом правления, а впоследствии заместителем председателя Всесоюзного гигиенического общества, членом редакции ряда научных медицинских журналов, в составе которых он представлял социально-гигиеническую и санитарно-статистическую науку, участником почти всех союзных и всероссийских съездов и совещаний по вопросам социальной гигиены, санитарной статистики и организации здравоохранения.

Свою большую деятельность в области науки Г. А. Баткис сочетал с большой общественной и партийной работой. С 1919 г. он был членом КПСС, в 1932 г. окончил Высшую партийную школу и многие годы являлся внештатным пропагандистом Райкома КПСС.

Научная, педагогическая и общественная деятельность Г. А. Баткиса была высоко оценена Советским правительством, наградившим его орденами и медалями. Не менее высоко оценена была научная деятельность Г. А. Баткиса и Академией медицинских наук СССР, избравшей его в 1945 г. своим членом-корреспондентом.

Литературное наследие Г. А. Баткиса — около 150 научных работ, опубликованных отдельными книгами и статьями в научных журналах и энциклопедиях (БСЭ, БМЭ и др.), и примерно такое же количество неопубликованных статей, записей докладов и выступлений.

Из этих работ, посвященных вопросам социальной гигиены, организации здравоохранения, истории медицины, санитарной и демографической статистике, организации преподавания в высших медицинских учебных заведениях и др., примерно третья часть относится к вопросам санитарной и демографической статистики.

Из опубликованных работ в первую очередь следует отметить созданные Г. А. Баткисом учебные руководства. В 1936 г. вышла в свет его книга «Социальная гигиена» ч. 1, «Санитарное состояние и санитарная статистика». Книга эта переиздавалась в 1940 г., а под названиями «Организация здравоохранения» — в 1948 г. и «Теория и организация советского здравоохранения» — в 1961 г. Она переведена на грузинский, болгарский, вен-

герский, китайский, польский, румынский и чешский языки и в течение свыше четверти века служит основным пособием для студентов-медиков при изучении ими социальной гигиены, санитарной статистики и организации здравоохранения. Вторая книга, написанная Г. А. Баткисом совместно с П. М. Козловым и изданная в 1939 г. Госпланиздатом, «Учет, отчетность и статистика здравоохранения» явилась руководством для практических работников в области статистики здравоохранения. В 1951 г. Г. А. Баткис переработал ее совместно с А. И. Альтовским и Л. Б. Шенфельдом и под названием «Статистика здравоохранения», она была издана Госстатиздатом в качестве пособия для работников системы ЦСУ и органов здравоохранения. Книга эта была переведена и издана на китайском и чешском языках.

Прочие научно-исследовательские и научно-методические работы Г. А. Баткиса в области санитарной статистики могут быть разделены на несколько групп. К первой относятся те, в которых разработана оригинальная методика применения анамнестического метода в демографических исследованиях. Известный теоретик в области статистики и демографии проф. В. В. Паевский, давший впоследствии теоретико-математическое обоснование анамнестического метода, считал Г. А. Баткиса пионером анамнестических исследований в СССР, проложившим путь дальнейшим работам в этой области. Предложения Г. А. Баткиса по этому вопросу были изложены в ряде статей, публиковавшихся в 20—30-х годах в журнале «Социальная гигиена». К этой группе работ Г. А. Баткиса относятся его статьи: «К вопросу о методологии вычисления среднего возраста», «Очерки по статистической методологии: а) метод, изохрон, б) изучение плодовитости, в) изучение смертности, г) геометрические графики, д) анамнестический метод в демографии», «К методологии изучения влияния профессии на производительную функцию женщины», «Труд и производственная функция женщины» и др. Предложенный Г. А. Баткисом анамнестический метод в демографии был под его руководством внедрен в практику несколькими научно-исследовательскими экспедициями Института социальной гигиены. Среди прочих вопросов эти экспедиции ретроспективно изучали воспроизводство населения у некоторых народностей, находившихся в колониальной зависимости от царской России и получивших свою национальную автономию только после Великой Октябрьской социалистической революции (калмыки, даргинцы, аварцы, лезгины и др.). Под руководством Г. А. Баткиса анамнестический метод в демографии применялся также его учениками для ретроспективного изучения воспроизводства населения: в Татарской АССР (Ф. Г. Мухомедьяровым), в Узбекской ССР (Е. С. Тиммом) в 30-х годах, перед началом Великой Отечественной войны и вторично после ее окончания в Закавказье (Р. И. Сифман), в Крыму (И. И. Сысоевым) для изучения

санитарных последствий войны, а также для выяснения воспроизводства населения в связи с социалистической реконструкцией сельского хозяйства (Г. Л. Синкевичем, Р. Б. Коган), с влиянием промышленного труда на производительную функцию женщины и на размеры детской смертности (Р. Б. Коган, Ф. Я. Шуфир), с условиями акклиматизации на Крайнем севере (Е. И. Солтысским) и др.

Незадолго до смерти Г. А. Баткис кратко обобщил и опубликовал итоги методических работ по этому вопросу и проведенных в соответствии с ними исследований в специальной статье «Анамнестический метод в демографической статистике» в сборнике «Проблемы демографической статистики» под ред. академика В. С. Немчинова, Госстатиздат, М., 1959.

Ко второй группе работ Г. А. Баткиса относятся его теоретические исследования и разработка новых методических основ статистики мигрирующих масс. Непосредственный толчок для этих работ дали запросы практики работы эвакогоспиталей. Методика измерения летальности больных и раненых в госпиталях обычными довоенными методами оказалась непригодной для эвакогоспиталей военного времени из-за быстрой сменяемости их контингентов вследствие эвакуации больных и раненых в связи с организацией поэтапного лечения. В то же время показатель летальности являлся одним из важнейших показателей качества работы эвакогоспиталя и отказаться от его применения было не в интересах правильной организации медицинской службы Советской Армии. Начатые в связи с этим теоретические изыскания привели Г. А. Баткиса к ряду оригинальных положений, изложенных им в специальной брошюре «Определение летальности в больницах и госпиталях». Дальнейшие результаты работы над этой проблемой побудили Г. А. Баткиса к разработке общих теоретических вопросов исследования смертности мигрирующих масс, частью которых является и «население» больниц и госпиталей и к решению их в работе «Определение смертности мигрирующих масс населения», опубликованной в сборнике «Проблемы демографической статистики», Госстатиздат, М., 1959.

Третья группа методических вопросов санитарной статистики, разрабатывавшихся Г. А. Баткисом, это применение выборочного метода при изучении общей заболеваемости. Сам по себе вопрос этот не нов, и еще в 1910 г. выдающийся отечественный санитарный статистик П. И. Куркин поставил задачу разработки необходимых для санитарной статистики методических предпосылок применения выборочного метода. Аналогичные исследования проводились уже в советское время В. В. Паевским и рядом других ученых. Однако исторические условия развития санитарной статистики в СССР сложились так, что на некоторое время у руководства работой по статистике заболе-

ваемости, в частности по изучению общей заболеваемости, оказалась группа недостаточно теоретически подготовленных эпигонов земской санитарной статистики. Эта группа, не понимавшая теоретических основ выборочного исследования и возможностей использования его в статистике заболеваемости, оказывала всяческое сопротивление попыткам применения выборочного метода в статистике заболеваемости.

Путем административных мероприятий эта группа препятствовала внедрению в практику санитарной статистики прогрессивных методов научного исследования. Г. А. Баткис был одним из первых, выступивших на борьбу против «эпигонства» земской статистики, задержавшегося до середины XX столетия. Еще в 1935 г. в статье «Пути и методы изучения заболеваемости» Г. А. Баткис подверг критическому рассмотрению унаследованную от дореволюционного периода развития отечественной санитарной статистики земскую методику изучения общей заболеваемости и внес ряд предложений по ее улучшению. В дальнейшем в ряде статей, докладов и выступлений Г. А. Баткис показал несовместимость запросов современной практики советского здравоохранения в области изучения заболеваемости населения и отсталых, унаследованных от дореволюционных времен методов ее изучения, развил и обосновал методические предпосылки выборочного изучения заболеваемости. К этой группе работ Г. А. Баткиса относятся написанные им в 1955—1957 гг. статьи «Актуальные задачи статистики общей заболеваемости», «К вопросу о применении выборочного метода в изучении общей заболеваемости населения», «К итогам дискуссии о методике изучения общей заболеваемости», «Современное состояние и задачи изучения заболеваемости населения» (доклад на XIII Всесоюзном съезде гигиенистов, эпидемиологов, микробиологов и инфекционистов) и др.

Следующая группа работ Г. А. Баткиса в области санитарной статистики посвящена вопросам номенклатуры и классификации болезней и причин смерти. Г. А. Баткис был участником и руководителем специальных комиссий по разработке и проведению пересмотров советских номенклатур болезней и причин смерти в 1930, 1939 и 1952 гг. В 1929 и 1930 гг. он входил в состав Советской делегации и выступал докладчиком на международных конференциях по пересмотру классификации причин смерти в Париже. Свои позиции и предложения по этому вопросу он отстаивал в ряде опубликованных в печати статей. К сожалению, эти статьи и выступления («Работа комиссии по пересмотру номенклатуры и классификации причин смерти и болезней» — журнал «Социальная гигиена» № 1, 1929, стр. 97—111, «О номенклатуре болезней и причин смерти» — Казанский медицинский журнал № 2, 1930, стр. 205—209, «Замечания делегации СССР о проекте международной номенклатуры причин смерти» и выступления на Международной конференции по

3-му пересмотру номенклатуры причин смерти, напечатанные на французском языке в «Трудах» конференции) публиковались Г. А. Баткисом без подписи. В связи с этим они не включены в «Указатель» его печатных работ. Тем не менее они не могут остаться не отмеченными при описании и характеристике работы Г. А. Баткиса в области санитарной статистики.

Особо выделяются статистические работы Г. А. Баткиса, относящиеся к вопросам теории народонаселения, борьбы против мальтузианства, евгеники и расизма, разоблачения расистско-фашистских теорий в медицине и позорной расистской практики немецкого фашизма. В эту группу работ входят статьи «Мальтузианство» и «Народонаселение», напечатанные в первом издании Большой Медицинской Энциклопедии, «Подозрительная статистика фашистского спеца» и др.

Можно выделить также работы Г. А. Баткиса, посвященные отдельным актуальным вопросам организации и практики работы советской санитарной статистики, разработке системы учета и отчетности медико-санитарных учреждений. Эти работы в основном написаны Г. А. Баткисом в период руководства им отделом медицинской и санитарной статистики Народного Комиссариата здравоохранения Союза ССР (1938—1941 гг.). К ним относятся: «Очередные задачи советской санитарной статистики», «Итоги и очередные задачи в области санитарной статистики», «Санитарная статистика — ценнейшее орудие санитарной работы», «Значение статистических отчетов в работе женских и детских консультаций», «О сводно-аналитической работе по санитарной статистике», «Нужна действенная санитарная статистика», «Заметки на полях статистического отчета» и др. Несколько позднее (в 1954 г.)им написана на эту же тему статья «О задачах статистики здравоохранения».

Придя к руководству отделом медицинской и санитарной статистики Наркомздрава СССР, Г. А. Баткис застал этот раздел статистики в неупорядоченном виде. Характеризуя его состояние в докладе, сделанном в 1939 г. на Пленуме центральной методической комиссии по санитарной статистике ученого медицинского Совета НКЗ СССР, Г. А. Баткис говорил: «Важнейшими грехами нашей санитарной статистики до сих пор являлись ее абстрактность, схоластичность в науке и практике; научная статистическая работа не имела связи с государственной статистикой здравоохранения, последняя же была подчинена формальным абстрактным требованиям, не удовлетворявшим потребностей советского здравоохранения.

Недостаток учета состоял в том, что собранные данные громоздались без должного анализа. Статистический аппарат работал плохо, не было необходимой статистической дисциплины.

Все это привело к тому, что органы здравоохранения были слабо осведомлены о результатах своей деятельности. Работни-

ки здравоохранения, не получая необходимых числовых данных, вынуждены были заводить свою статистику.

«Мы должны были вернуть, — говорил Г. А. Баткис, — санитарной статистике утраченный ею авторитет, сделать ее важнейшим орудием в руководстве делом здравоохранения. Для этого надо было прежде всего обеспечить правильное статистическое отражение итогов работы, проанализировать их, построить фундамент статистики на рациональных методических основах. Надо было разработать новую систему отчетности и соответствующую документацию, ликвидировать отрыв государственной статистики от изучения данных о санитарном состоянии страны, о движении населения и т. п., поднять на должную высоту научно-методическую работу, организовать руководство ею авторитетными методическими центрами».

Поставив задачу упорядочить статистику здравоохранения и организовать тесную связь санитарно-статистической науки и практики, Г. А. Баткис сумел успешно разрешить эти задачи. Под его руководством были пересмотрены и разработаны на новых методических основаниях вся учетная и отчетная статистическая документация органов здравоохранения и медико-санитарных учреждений, приведены в систему аналитические показатели медицинской отчетности, изданы альбомы учетной и отчетной статистической документации в области здравоохранения, составлены и изданы инструкции по ее заполнению. Для более тесной увязки научной и практической работы в области санитарной статистики по инициативе Г. А. Баткиса была создана сеть республиканских и областных (городских) научно-методических бюро санитарной статистики, вовлекшая в свою работу значительное количество научных работников кафедр социальной гигиены (организации здравоохранения) медицинских институтов и институтов усовершенствования врачей и многих практических работников в области санитарной статистики и организации здравоохранения. Впоследствии некоторые из научно-методических бюро санитарной статистики превратились в крупные научно-исследовательские учреждения, сохранившись и до сих пор самостоятельно или в составе какого-либо научно-исследовательского института.

Научно-методические бюро санитарной статистики создали систему регулярно составлявшихся сводно-аналитических обзоров о состоянии здоровья населения и здравоохранения республики (области), в которых углубленно анализировались материалы по демографии, заболеваемости и физическому развитию населения, а также данные о деятельности основных типов медико-санитарных учреждений.

Основными результатами этой работы научно-методических бюро явилось вооружение органов здравоохранения материалами о здоровье населения, о числе, квалификации и специализации медицинских работников, о сети и деятельности медико-

санитарных учреждений и результатах их паспортизации и пр. После окончания Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. этими же бюро были собраны данные о размерах ущерба, нанесенного здоровью населения и сети учреждений здравоохранения на территориях, временно оккупированных немецко-фашистскими захватчиками.

К последней группе санитарно-статистических работ Г. А. Баткиса относятся работы по вопросам истории отечественной санитарной статистики и биографии ее выдающихся деятелей. Сюда относятся его статья «П. И. Куркин — выдающийся деятель отечественной санитарной статистики», статья «Выдающийся деятель отечественной медицины и санитарной статистики», также посвященная памяти П. И. Куркина, и неопубликованный доклад, посвященный памяти выдающихся деятелей советской санитарной статистики П. А. Кувшинникова и П. М. Козлова.

К этим же вопросам истории санитарной статистики относится и работа, проводившаяся Г. А. Баткисом на руководимой им кафедре организации здравоохранения 2-го Московского медицинского института, где по его инициативе и под его руководством были написаны три диссертации по истории отечественной санитарной статистики (С. А. Белгородской, О. В. Грининой, Е. А. Арсеньевой). В этих диссертациях, особенно в первой из них «Истоки русской санитарной статистики» С. А. Белгородской, были выявлены факты санитарно-статистической деятельности в России в XVIII и первой половине XIX вв., названы и разработаны несправедливо забытые санитарно-статистические исследования доземского периода и дан сокрушительный отпор укоренившимся представлениям о том, что история русской санитарной статистики начинается только с 70-х годов прошлого века и что создавалась она только в медицинских учреждениях Московского губернского земства. Было доказано, что не умаляя заслуг и достоинства земских деятелей отечественной санитарной статистики (Е. А. Осипов, П. И. Куркин, С. М. Богословский и др.) следует признать, что истоки русской санитарной статистики уходят на ряд десятилетий вглубь от периода деятельности названных санитарных статистиков и что в доземской России был проведен ряд больших санитарно-статистических исследований, по глубине содержания и широте охватываемых вопросов иногда превосходивших земские санитарно-статистические работы.

Мы ограничиваемся кратким разбором только той части научной и практической деятельности Г. А. Баткиса, которая посвящена вопросам санитарной и демографической статистики, так как читатели этого издания в основном статистики по роду своей научной и практической работы естественно больше всего интересуются этой стороной деятельности Г. А. Баткиса.

В заключение следует сказать несколько слов о Григории Абрамовиче, как о человеке.

Страстность и увлеченность всем, что он делал, активная борьба за внедрение в практику всего, что он считал правильным, жизнерадостность, уверенность в победе в большом и в малом, общительность, простота и доступность были характерными чертами Г. А. Баткиса.

Он был твердо уверен в победе передовых и прогрессивных идей советской медицинской науки и советского здравоохранения над реакционными идеями буржуазной науки, в победе прогрессивных идей Советской статистики над пережитками дореволюционного эпигонства. Он не только верил в победу, но и активно боролся за нее, делал все возможное для ее ускорения, не жалея собственных сил и времени. Он остался в памяти знавших его примером всесторонне развитого советского ученого, неутомимо боровшегося за прогресс и развитие советской науки. Деятельность Г. А. Баткиса может служить образцом для молодежи, начинающей свою научную и практическую деятельность в области санитарной статистики.

К ВОПРОСУ О МЕТОДОЛОГИИ ВЫЧИСЛЕНИЯ СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА[1]

В демографической и санитарной статистике часто приходится встречаться с вычислением среднего возраста наступления какого-либо признака. Таковы, например, случаи нахождения среднего возраста вступления в брак, наступления menses, первой беременности, вступления в половую жизнь, заражения какой-либо болезнью и т. п.

Во всех этих случаях обычно пользуются выводом среднего возраста как средней взвешенной из данных о распределении всех членов исследуемой группы по возрасту наступления данного признака. Так, например, при наличии следующего распределения обследованной группы женщин по возрасту наступления менструаций средний возраст наступления менструаций вычисляется обычным способом, как это видно из таблицы 1.

Однако достаточно самого поверхностного анализа, чтобы убедиться, что такой прием недостаточно характеризует сущность явления. В самом деле, при исчислении среднего возраста мы в данном примере принимали во внимание только тех из обследованных женщин, у которых данный признак уже наступил, и тем самым игнорировали группу женщин той или иной численности, у которых данный признак не наступил к моменту обследования. Нетрудно убедиться, что если в двух случаях исследования имеются равные и одинаково распределенные по возрасту наступления признака (в данном случае menses) группы женщин, но в то же время не равны группы женщин, не обладающих тем же признаком к моменту обследования, то сравнение в этих случаях по среднему возрасту, вычисленному обычным путем, приведет к неправильному представлению и лишь исказит картину.

Так, например, можно представить себе результаты двух исследований, из которых каждое охватило равную и одинаково

---

[1] Опубликовано в журнале «Социальная гигиена» № 1 (9), 1927, стр. 82—88.

распределенную группу женщин по возрасту наступления menses, как приведено это в таблице 1.

Таблица 1

Возраст начала менструаций	Число женщин	
14	2	28
15	25	375
16	30	480
17	36	612
18	8	144
19	7	133
20	3	60
	111	1832

$$M=\frac{1832}{111}=16{,}5$$

Но в то же время в обоих исследованиях наряду с этими группами оказались неравные между собой группы женщин, у которых данный признак не наступил к моменту обследования. Пусть таблицы 2 и 3 изображают соответственно результаты этих гипотетических исследований.

Таблица 2 (серия А)

Возраст	Число женщин у которых	
	menses наступили в данном возрасте	menses не наступили к данному возрасту
14	2	50
15	25	40
16	30	30
17	36	20
18	8	10
19	7	—
20	3	—

Таблица 3 (серия Б)

Возраст	Число женщин, у которых	
	menses наступили в данном возрасте	menses не наступили к данному возрасту
14	2	—
15	25	—
16	30	10
17	36	20
18	8	30
19	7	40
20	3	50

Совершенно очевидно, что заключение об одинаковом среднем возрасте наступления menses в обоих случаях неправильно. Обычно вычисляемый средний возраст (в данном случае 16,5) является недостаточно надежным показателем, так как при его вычислении группа женщин, не обладающая данным признаком, в расчет не принимается.

Из сопоставления табличных данных можно ожидать, что в группе женщин серии Б (табл. 3) menses наступает в более позднем среднем возрасте, так как у значительного числа женщин этой серии menses еще не наступили, следовательно, наступят в еще более старшем возрасте, что должно повысить средний возраст по сравнению с данными в таблице 2.

Следовательно, при исчислении среднего возраста надо принимать в данном случае во внимание не только распределение группы женщин с наступившими menses, но и распределение по возрасту в момент обследования группы женщин, у которых данный признак еще не наступил.

Такой метод исчисления применяется при составлении таблиц смертности для нахождения средней продолжительности жизни. Как известно, основными элементами в составлении таблиц смертности являются данные повозрастного распределения живущих (не обладающих признаком смерти) и умерших по возрасту смерти (возраст наступления признака); исчисленные коэффициенты возрастной переживаемости при последовательном перемножении дают интенсивность (вероятность) переживания данного возраста для любой группы, поступившей под наблюдение.

Средняя продолжительность жизни вычисляется путем деления всей суммы прожитых данной группой лет до ее полного вымирания на начальную численность этой группы.

По аналогии с приведенным методом исчисления средней продолжительности жизни мы можем рассматривать исчисление среднего возраста наступления данного признака (в данном примере menses) как нахождение средней продолжительности жизни данной группы до появления признака. Ход вычислений для распределения, выраженного в таблицах 2 и 3, соответствует представленному в таблицах 4 и 5 (см. табл. на стр. 17—18).

$\Sigma\ (a_x + b_x)$ вычисляется путем последовательного суммирования данных граф 2 (a_x) и 3 (b_x).

Таблица 4

Исчисление среднего возраста наступления menses у женщин серии А

Возраст	Число женщин, у которых menses наступили в данном возрасте (a_x)	Число женщин данного возраста, в момент обследования не имевших menses (b_x)	Число женщин, вступивших в данный возраст, не имея menses $\Sigma(a_n+b_x)$	Коэффициент доживания до данного возраста без наступления menses (q_x)	NumΣlg$q_x=V_x$	ΣV_x
1	2	3	4	5	6	7
14	2	50	261	1,00	1,00	4,29
15	25	40	209	0,99	0,99	3,29
16	30	30	144	0,88	0,87	2,30
17	36	20	84	0,79	0,69	1,43
18	8	10	28	0,57	0,39	0,74
19	7	—	10	0,71	0,27	0,35
20	3	—	3	0,30	0,08	0,08

Таблица 5

Исчисление среднего возраста наступления menses у женщин серии Б

Возраст	Число женщин, у которых menses наступили в данном возрасте (a_x)	Число женщин данного возраста, в момент обследования не имевших menses (b_x)	Число женщин, вступивших в данный возраст, не имея menses $\Sigma(a_x+b_x)$	Коэффициент доживания до данного возраста без наступления menses (q_x)	$\text{Num}\Sigma lg q_x = V_x$	ΣV_x
1	2	3	4	5	6	7
14	2	—	261	1,00	1,00	5,76
15	25	—	259	0,99	0,99	4,76
16	30	10	234	0,90	0,91	3,77
17	36	20	194	0,87	0,79	2,86
18	8	30	138	0,94	0,74	2,07
19	3	40	100	0,93	0,69	1,33
20	3	50	53	0,93	0,64	0,64

$\Sigma a_x = 111$ $\Sigma b_x = 150$ $q_x = ?$

q_x, как видно из обозначения, представляет собой интенсивность доживания, т. е. дополнение к единице коэффициента наступления данного признака в предшествовавшем возрасте.

V_x представляет собой последовательные произведения сверху вниз данных графы 5 и выражает собой коэффициент доживания до данного возраста без наступления данного признака для всей группы, вступившей под наблюдение.

ΣV_x вычисляется путем последовательного суммирования данных предыдущей графы снизу вверх и представляет собой общую сумму лет, прожитых каждым членом группы, вступившей под наблюдение, до момента наступления данного признака. Следовательно, конечная сумма и указывает среднюю продолжительность жизни от начала наблюдения (в данном случае при наступлении 14 лет) до момента наступления данного признака.

Для данных таблицы 4 средний возраст наступления menses: 14+3,29=17,29, а для данных таблицы 5: 14+4,76=18,76. Вейнберг (Weinberg), применяя аналогичный метод при составлении таблиц болезненности, пользуется для сравнения двух совокупностей последним членом графы 6 V_n как показателем интенсивности переживания данной группы для предельного возраста наступления признака. $1-V_n=P_n$ является показателем распространения данного признака в данной группе. Этот способ также может быть полезен при сравнении двух совокупностей [1].

[1] Подробнее об этом см. W. Weinberg, Methoden und Technik der Statistik, in Schlosmann's Handbuch für soziale Hygiene. B. I, S. 106.

Можно легко показать, что в тех случаях, когда исследуемая группа не содержит лиц, не обладающих данным признаком (табл. 1), то исчисление средней обычным приемом нахождения средней взвешенной и приведенным сложным методом дает одни и те же результаты. Тождественность результатов подтверждается следующим ходом вычислений:

Таблица 6

Возраст	Число женщин, у которых menses наступили в данном возрасте (a_x)	Число женщин, вступивших в данный возраст, не имея menses (Σa_x)	q_x	V_x	ΣV_x
14	2	111	0,99	1	3,52
15	25	109	0,77	0,99	2,52
16	30	84	0,64	0,76	1,53
17	30	54	0,33	0,49	0,77
18	8	18	0,55	0,16	0,28
19	7	10	0,30	0,09	0,12
20	3	—	0,03	0,03	0,03

То же может быть подтверждено в общей форме следующим доказательством:

t_x	a_x	Σa_x	q_x	V_x
$t+1$	a_1	Σa_n	$\frac{\Sigma a_n - a_1}{\Sigma a_n}$	$\frac{\Sigma a_n}{\Sigma a_n}$
$t+2$	a_2	$\Sigma a_n - a_1$	$\frac{\Sigma a_n - \Sigma a_2}{\Sigma a_n - \Sigma a_1}$	$\frac{\Sigma a_n - a_1}{\Sigma a_n}$
$t+3$	a_3	$\Sigma a_n - \Sigma a_2$	$\frac{\Sigma a_n - \Sigma a_3}{\Sigma a_n - \Sigma a_2}$	$\frac{\Sigma a_n - \Sigma a_2}{\Sigma a_n}$
—	—	—	—	$\frac{\Sigma a_n - \Sigma a_3}{\Sigma a_n}$
—	—	—	—	—
$t+n$	a_n	$\Sigma a_n - \Sigma a_{n-1}$	$\frac{a_n}{\Sigma a_n - \Sigma a_{n-2}}$	$\frac{a_n}{\Sigma a_n}$

Требуется доказать:

$$M = t + \Sigma V_n = \frac{\Sigma\, a_n\, t_n}{\Sigma\, a_n}$$

Ход доказательства:

$$\Sigma V_n = \frac{n\,\Sigma a_n - (a_1 + \Sigma a_2 + \Sigma a_3 + \ldots + \Sigma a_{n-1})}{\Sigma a_n}$$

$$n\,\Sigma a_n = n(a_1 + a_2 + a_3 + \ldots + a_n)$$

$$\Sigma V_n = \frac{a_1 + 2a_2 + 3a_3 + 4a_4 + \ldots + na_n}{\Sigma a_n}$$

$$\Sigma V_n + t = \frac{a_1 + 2a_2 + 3a_3 + 4a_4 \ldots na_n + t(a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_n)}{\Sigma a_n}$$

$$\Sigma V_n + t = \frac{a_1(t+1) + a_2(t+2) + a_3(t+3) + a_4(t+4) + \ldots + a_n(t+n)}{\Sigma a_n}$$

$$\Sigma V_n + t = \frac{\Sigma a_n t_n}{\Sigma a_n},$$

что и требовалось доказать.

Предлагаемое исчисление интенсивности (resp вероятности) переживания данного возраста без появления данного признака имеет большое самостоятельное значение при исследованиях. В обычных исследованиях при сравнительной оценке возрастов по отношению к наступлению того или иного признака приводится простое экстенсивное распределение группы «а» по отдельным возрастам. Из сравнения показателей экстенсивности заключают о роли и значении того или иного возраста для данного признака. Такой прием, конечно, совершенно неправилен. Естественно ожидать, что величина экстенсивных показателей будет прежде всего зависеть от численности соответствующих возрастных групп среди всей обследованной совокупности. Совершенно понятно, что старшие группы, незначительно представленные, дадут ничтожные экстенсивные показатели, так как наступление данного признака в старших возрастах могло иметь место лишь среди старших возрастов обследованных, в то время как наступление такого признака в младших возрастах могло иметь место у всех групп обследуемых.

Реже встречается коррекция этого приема путем введения начетных или кумулятивных рядов, когда каждый возраст характеризуется интенсивным отношением числа членов группы, у которых данный признак наступил в данном возрасте, к числу членов группы, данный возраст которых находился под наблюдением. Последнее число получается путем последовательного суммирования чисел, начиная со старшего возраста.

Но и этот прием, по нашему представлению, может быть уточнен заменой показателей общей интенсивности (отношение к общей численности группы в данном возрасте, независимо от наличия или отсутствия данного признака) показателем, который мы назовем показателем специфической интенсивности, отображающим вероятность наступления данного признака в группе лиц данного возраста, не обладающих данным признаком.

При применении указанного показателя уничтожается маскирующее влияние того, что каждая следующая возрастная группа отягчается наличием членов, у которых данный признак появился в предыдущих возрастах. Поэтому роль старших возрастов в оценке вероятности появления данного признака может понизиться. Из применяемых в санитарной статистике показателей, как, например, специфических показателей интенсивности, следует указать на возрастные показатели смертности, которые вычисляются только по отношению к живому населению на данную дату. Коэффициенты, приведенные в графах 7 таблиц 4 и 5, характеризуют наиболее точно относительное значение того или иного возраста. Здесь видно, что при одном и том же возрастном распределении обследованных различная роль отдельных возрастов выясняется только при сравнении коэффициентов специфической интенсивности. Только при их сравнении выявляется более бурный характер вовлечения в данный признак женщин серии А (табл. 4) по сравнению с серией Б (табл. 5), между тем как при применении метода экстенсивности и даже более правильного приема общей интенсивности разница между совокупностями не выявляется.

Следует указать на удобства графической интерпретации. Кривые возрастного распределения по обычному экстенсивному распределению могут быть заменены кривыми, аналогичными кривым переживания, вычерчиваемым по данным графы V_x. Удобство сравнения результатов отдельных серий наблюдений от этого значительно выиграет.

ОЧЕРКИ ПО СТАТИСТИЧЕСКОЙ МЕТОДОЛОГИИ [1]

а) Метод изохрон [2]

В статистической практике приходится встречаться с материалами, относящимися к характеристике того или иного явления в жизни человека (вступление в брак, роды, смерть и т. д.), относительно которого имеются данные, с одной стороны о времени (возрасте) его наступления, а с другой — о возрасте членов обследованной группы в момент наблюдения. Материал обрабатывается обычно в следующей табличной форме (см. рис. 1),

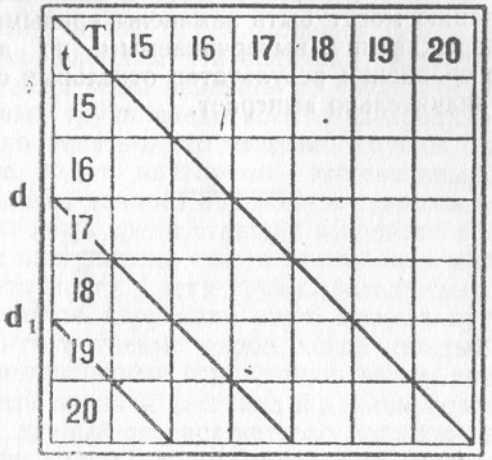


Рис. 1. Таблица трех измерений.

где подлежащее t — возраст в момент наблюдения, а сказуемое T — возраст в момент наступления данного признака (явления); то обстоятельство, что год наблюдения для всех случаев

[1] Опубликовано в журнале «Социальная гигиена» № 2—3 (12—13), 1928, стр. 19—37, № 4 (14), стр. 20—32.

[2] Таблицы и подсчеты выполнены доктором Г. П. Синкевичем.

один и тот же (год производства исследования), позволяет в этой таблице найти выражение третьего признака — хронологическую дату события. В самом деле из рис. 1 видно, что данные, расположенные по диагонали $t—T$, относятся к событиям, происшедшим в год наблюдения, при $t=T+1$ диагональ соединит события, происшедшие год назад, и т. п., вообще при $t=T+n$ диагонали $(d;\ d_1)$ соединят данные о событиях, происшедших в одном и том же году. Поэтому клетки, расположенные на диагональной линии, параллельной T, будут заключать данные о событиях, появление которых относится к одному и тому же году. Такие диагональные линии мы называем изохронами (термин «изохроны» встречается у Лексиса в главе Die graphische Konstruction der Sterblichkeit verhältnisse [1], при геометрическом анализе возрастных структур населения). Таблицы, таким образом, дают возможность разработать материал по третьему признаку — году появления события и поэтому могут быть названы таблицами трех измерений. Такие таблицы достаточно распространены в статистической практике. Из наиболее старых примеров их применения укажем на исследование Анселя, затем на исследования Лексиса, Вейнберга и др.

Нетрудно видеть, что между двумя диагоналями (например, d и d_1) заключаются площади-полигоны частот, относящиеся к одному и тому же периоду. Частоты эти в нашем случае, например, относятся к событиям, из которых каждое наступило не позднее 2 и не ранее 4 лет до момента наблюдения. Поэтому мы назовем эти площади изохронными полигонами.

Применение метода изохрон оказывает большую помощь при изучении ряда вопросов, так как изучение возрастного распределения появления признака чрезвычайно важно вести именно в связи с хронологической датой. Так, например, все собираемые в наше время [2] путем опроса материалы о появлении того или иного признака, безусловно, требуют разделения, хотя бы на два периода — довоенный (до 1915 г.) и последующий; пертурбационное влияние периода, начиная с 1915 г., настолько своеобразно окрашивает его, что без такого деления обычные средние для ряда признаков далеко не отражают истинных соотношений. Нельзя, например, достаточно точно изучить для данной группы женщин средний возраст вступления в брак, начала половой жизни, начала наемного труда и пр., не приняв во внимание необходимость такого деления. Наконец, можно поставить себе как самостоятельную весьма существенную задачу — изучение вопроса об изменениях в возрасте появления данного признака в те или иные хронологические периоды и вообще изучить динамику данного явления на протяжении

[1] W. Lexis. «Abhandlungen zur Teorie der Bevölkerungs und Moralstatistik».

[2] Речь идет о 20-х годах текущего столетия. — *Ред.*

ряда лет. Мы перейдем к разбору некоторых частных случаев применения метода изохрон. В предыдущем методологическом очерке[1] были приведены соображения о применении некоторых приемов при исчислении среднего возраста. Мы покажем ниже, что вопрос о среднем возрасте может быть изучен не только статически, но и динамически.

Из данных обследования, произведенного Государственным институтом социальной гигиены[2] в 1927 г. среди группы даргинских женщин, взяты сведения о возрасте вступления в первый брак. Данные эти приводятся в таблице 1.

Задачей исследования является динамическое изучение среднего возраста вступления в брак за периоды до 1915 г. и 1915—1927 гг. Определение среднего возраста появления признака для данной совокупности требует разделения ее на две совокупности: a — обладающих данным признаком (распределенных по возрасту появления его) и b — не обладающих данным признаком к конечному хронологическому моменту наблюдения, распределенных по возрасту в тот же момент.

В нашем примере требуется определить два средних возраста наступления данного признака: для 1915 и 1927 гг., причем в последнем случае задача усложнена ограничением периода наблюдения не за все время жизни нашей совокупности до момента наблюдения, а за определенный отрезок времени (1915—1927 гг.).

Более простым является нахождение среднего возраста для периода до 1915 г. Совокупность a находится простым суммированием по вертикали данных книзу, начиная от соответствующей диагонали.

Совокупность b за этот период определяется следующим образом. Очевидно, в совокупность b войдут, во-первых, все, относящиеся к совокупности b к моменту производства исследования, т. е. те, у которых признак не наступил к 1927 г. При этом следует принять во внимание, что показания о возрасте, относящиеся к 1927 г., должны быть уменьшены (редуцированы) на 12 лет, соответственно взятому нами конечному хронологическому моменту наблюдения — 1915 г. Следовательно, данные о 35-летних в 1927 г. будут соответствовать данным о 23-летних в 1915 г. Вторая часть совокупности b для 1915 г. составится из той части обследованной группы, у которой данный признак появился позднее 1914 г. В эту часть совокупности войдут те, данные о которых заключены в части таблицы над изохроной 1914 г.; суммы горизонтальных граф дадут соответствующие данные для каждой возрастной группы этой совокупности, причем возрастные показатели подлежащего должны

[1] См. «К вопросу о методологии вычисления среднего возраста» (стр. 15).

[2] Институт социальной гигиены существовал в Москве в 1922—1935 гг. (в 1932—1935 гг. носил название Институт организации здравоохранения и социальной гигиены). — *Ред.*

быть уменьшены на 12 лет, как это объяснено выше. Таким образом, совокупность b в 1915 г. составляется суммированием данных в соответствующих графах таблицы 1. Исчисление среднего возраста для периода до 1915 г. видно из таблицы 2.

Аналогичным образом шло бы вычисление среднего возраста за весь период до 1927 г. и вообще до любой даты.

Таблица 2

Исчисление среднего возраста вступления в брак даргинок—первый период (до 1915 г.)

Возраст	Число женщин, вступивших в данный возраст, не вступивших в брак (за весь период 1916 г.) (a)	Число женщин, не вступивших в брак к 1916 г. (по возрасту в тот же момент) (b)	Число женщин, состоящих под наблюдением в данном возрасте, не вступивших в брак к этому возрасту ($a-b$)	Число женщин, вступивших в брак за весь период до 1926 г. (по возрасту вступления в брак) (c)	Коэффициент интенсивности вступления в брак в данном возрасте $\left(\frac{c}{a-b}\cdot 1000\right)$	$1000\left(1-\frac{c}{a-b}\right)=q$	$\mathrm{Num}\Sigma lg q_x = V_x$	$1000-V_x$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	410	—	410	1	2	998	999	1
11	409	16	393	—	—	1000	998	2
12	393	10	383	2	5	995	993	7
13	381	68	313	4	13	987	980	20
14	309	15	294	8	27	973	953	47
15	286	11	275	24	87	913	870	130
16	251	21	230	13	57	943	820	180
17	217	2	215	16	74	926	759	241
18	199	36	163	20	123	877	665	335
19	143	3	140	14	100	900	599	401
20	126	7	119	26	219	781	468	532
21	93	5	88	11	125	875	409	591
22	77	1	76	15	197	803	328	672
23	61	13	48	6	125	875	287	713
24	42	4	38	3	79	921	264	736
25	35	—	35	6	171	829	219	781
26	29	2	27	4	148	852	186	814
27	23	—	23	6	261	739	137	863
28	17	6	11	1	91	909	124	876
29	10	—	10	1	100	900	112	888
30	9	—	9	1	111	889	100	900
31	8	1	7	—	—	1000	100	900
32	7	—	7	2	286	714	71	929
33	5	2	3	1	333	667	47	953
34	2	2	—	—	—	—	—	—

$\Sigma V_x : 1000 = 11{,}4$

Средний возраст $= 10 + 11{,}4 = 21{,}4$

Несколько сложнее исчисление среднего возраста за отдельный отрезок времени этого периода, например за 1915—1926 гг. Как это было рассмотрено в очерке о методологии нахождения среднего возраста, существенно важным является нахождение данных о численности членов исследуемой группы, вступивших в тот или иной возраст без наличия признака. В вышеразобран-

ном примере соответствующие данные приведены в графах $a—b$ (табл. 2) и получены последовательным суммированием, начиная снизу, данных граф c и b.

Для получения соответствующих данных за отдельный отрезок времени (в нашем примере за 1915—1926 гг.) требуется некоторое усложнение. Усложнение это заключается в необходимости при последовательном суммировании снизу вверх исключать (вычитать) членов группы по возрасту вступления их в исследуемый отрезок времени (в нашем примере — 1915 г.). Необходимость такого исключения вызывается тем обстоятельством, что учету подлежат только случаи доживания до данного возраста в исследуемом промежутке времени, начиная с 1915 г., члены же группы, вступившие в 1915 г., например, в возрасте 18 лет, естественно, могли быть взяты под наблюдение только с 18-летнего возраста и должны быть исключены из числа наблюдаемых в возрасте до 17 лет и ранее. Нетрудно заметить, что распределение всей группы по возрасту в момент вступления в 1915 г., тождественно с распределением вышедших из предыдущего периода без наличия признака, так как по существу речь идет об одних и тех же членах всей обследованной совокупности. Таким образом, соответствующие данные могут быть заимствованы из граф $a—b$ таблицы 2.

Исчисление среднего возраста для второго периода приведено в таблице 3.

Соответствующие данные графически могут быть представлены следующим образом (рис. 2).

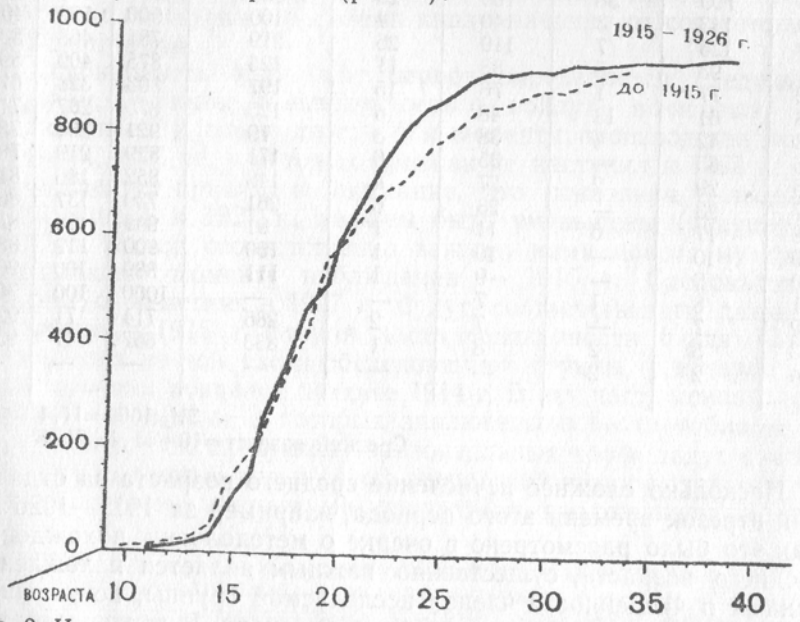


Рис. 2. Интенсивность вступления в брак женщин до 1915 г. и в 1915—1926 гг.

График на рис. 2 дает представление об интенсивности вступления в брак обследованной группы. Ординаты кривой указывают величину той части из каждой 1000 обследованной группы, которая состоит в браке к возрасту, определяемому абсциссой.

Таблица 3

Исчисление среднего возраста вступления в брак даргинок—второй период (1915—1926 гг.)

Возраст	Число женщин, вступивших в данный возраст, не вступивших в брак (за 1915—1926 гг.) (a)	Число женщин, не вступивших в брак к 1927 г. (по возрасту в данный момент) (b_1)	То же к 1915 г. (b)	Число женщин, состоявших под наблюдением в данном возрасте, не вступивших в брак к этому возрасту ($a—b_1+b$)	Число женщин, вступивших в брак в 1915—1926 гг. (по возрасту вступления в брак) (c)	Коэффициент интенсивности вступления в брак в данном возрасте $\frac{c}{a-b_1+b}\cdot 1000$	$1000\left(1-\frac{c}{a-b_1+b}\right)=q_x$	$\mathrm{Num}\Sigma lgq_x=V_x$	$1000-V_x$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	363	38	—	325	—	—	1000	1000	—
11	325	15	16	326	1	3	997	997	3
12	325	42	10	293	—	—	1000	997	3
13	293	31	68	330	4	12	988	985	15
14	326	33	15	308	5	16	984	969	31
15	303	34	11	280	18	64	936	907	93
16	262	27	21	256	17	67	933	846	154
17	239	20	2	221	29	131	869	735	265
18	192	31	36	197	21	107	893	656	344
19	176	6	3	173	30	174	826	542	458
20	143	20	7	130	14	108	892	483	517
21	116	4	5	117	24	205	795	383	617
22	93	7	1	87	17	195	805	308	692
23	70	7	13	76	18	237	763	235	765
24	58	1	4	61	17	279	721	169	831
25	44	10	—	34	7	206	794	134	866
26	27	2	2	27	6	222	778	104	896
27	21	—	—	21	6	286	714	74	926
28	15	2	6	19	4	211	789	58	942
29	15	1	—	14	—	—	1000	58	942
30	14	1	—	13	2	154	846	49	951
31	11	—	1	12	1	83	917	45	955
32	11	—	—	11	3	273	727	33	967
33	8	—	2	10	1	100	900	30	970
34	9	—	2	11	1	91	909	27	973
35	10	2	—	8	2	250	750	20	980
36	6	1	—	5	—	—	1000	20	980
37	5	—	—	5	—	—	1000	20	980
38	5	1	—	4	1	250	750	15	985
39	3	3	—	0	—	—	1000	15	985

ΣV_x:1000=10,9

Средний возраст=10+10,9=20,9

Величина ординат определена по графе $1000—V_x$ таблиц 2 и 3. На графике 2 видно, что период 1915—1926 гг. по сравнению с предыдущим периодом (до 1915 г.) отличается повышенной

интенсивностью брачности населения. Процесс вступления в брак почти исчерпывается к 28—29 годам, между тем как в период до 1915 г. наблюдается значительное ослабление интенсивности вступления в брак уже с 22—23 лет. Значительная часть женщин производительного возраста остается в этот период не вступившей в брак.

б) Изучение плодовитости

В демографических исследованиях до недавнего времени изучению плодовитости отводилась скромная роль. Считалось установленным, что при постоянной возрастно-половой структуре населения между коэффициентом рождаемости и общей плодовитостью населения существует постоянное отношение, легко позволяющее переходить от одного известного коэффициента к другому неизвестному.

Принцинг[1] критически относился к самостоятельному значению коэффициентов общей плодовитости. Он указывал, что ввиду наблюдающегося большого постоянства соотношений коэффициентов общей плодовитости и рождаемости (4 : 1), вряд ли целесообразно заниматься самостоятельным выведением коэффициентов общей плодовитости.

Однако демографические изменения, внесенные войной, заставили ряд статистиков пересмотреть отношение к вопросу о плодовитости. Книббс[2] в своей схеме методов исследования рождаемости решающее место отводит изучению плодовитости. Германская статистика (Бургдерфер) все большее внимание уделяет вопросам плодовитости, то же в Америке (Дэблин). Как в вопросе о смертности введение стандартизации сыграло решающую роль, так и в изучении рождаемости применение того же метода, в связи с изучением плодовитости, открывает совершенно новые пути. У нас в России изучение плодовитости очень мало применялось. Можно указать на Янсона. Между тем в наших условиях[3] отсутствия официальной статистики изучение плодовитости — зачастую единственный, сравнительно более надежный метод для исследования вопросов движения населения. Исследование плодовитости наиболее доступно при обычном анамнезе (опросе) населения. Далее, опрос о рождениях в семье порождает ряд неразрешимых трудностей. Трудно бывает установить однородный период для всех опрашиваемых, еще труднее, почти невозможно, установить, к какой численности населения следует относить соответствующие показания и количество родившихся. Между тем опрос женщин относительно наиболее надежен и дает возможность разработать собранные данные достаточно удовлетворительно.

[1] Prinzing. Handbuch der medizinischen Statistik.
[2] Knibbs. Mathematische Bevölkerungslehre.
[3] Речь идет о 20-х годах текущего столетия. — *Ред.*

В течение ряда лет при разнообразных исследованиях Институтом социальной гигиены применялась следующая карта для изучения плодовитости.

Лицевая сторона

ГИСГ — Карта по изучению плодовитости

Экспедиция . . . . . № семьи . . . . . .

Населенный пункт . . . . . Индив. № . . . . . .

Дата обследования . . . . . Фамилия, имя и отчество . . . . . .

. . . . . .

Год рождения . . . . . Возраст . . . . . Национальность . . . . . .

Для работниц		Для сельского населения	
Предприятие		Промысел	Основной . . . .
Профессия			. . . . .
Сколько времени	на предприятии		Побочный . . . . .
	в данной профессии . .		. . . . .

Брак по порядку	Возраст вступления в брак	Год вступления в брак	Возраст мужа	Брак прекращен: почему	Брак прекращен: когда	Состоя в браке, находилась в разлуке с мужем	
1							
2							
3							

	Отметка при разработке		1	2	3
Возраст Начало менструации					
Начало половой жизни	4	5	6	7	8
Наступление климакса	9	10	11	12	13

Примечание.

Оборотная сторона

Номера беременностей	Возраст в момент окончания беременности	Год окончания беременности	Исход беременности: роды, мертворождение, выкидыш	Пол ребенка М. Д.	Ребенок: жив в возрасте — лет, месяцев	Ребенок: умер в возрасте — лет, месяцев		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Таблица 5

Возраст	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Число женщин в данном возрасте . . .	34	29	25	38	9	41	9	19	16	10	68	16	12	24	3	53	5	14
Плодовитых лет . . .	698	669	644	606	597	556	547	528	512	502	434	418	406	382	379	326	321	307
Возрасты . .	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Число женщин в данном возрасте . .	8	3	36	6	10	11	1	47	2	5	4	2	37	7	1	7	2	118
Плодовитых лет . . .	299	296	260	254	244	233	232	185	183	178	174	172	135	128	127	120	118	—

Данные, собранные по такой карте, подвергаются разработке по следующей основной форме (табл. 4), представляющей собой таблицу трех измерений и позволяющей распределять общее число рождений (родов, беременностей) по хронологическим датам (периодам) по методу изохрон.

Для получения соответствующих коэффициентов плодовитости необходимо исчислить продолжительность производительного периода у всей обследованной группы. Исчисление всего производительного периода данной женской группы за все время жизни ее членов производится путем применения метода начетных рядов, путем последовательного суммирования данных о возрастном распределении нашей группы. Так, например, дано (см. табл. 5).

Общее число производительных лет равно сумме всех бывших под наблюдением в каждом из возрастов от 15 до 50 лет — в нашем примере 12 170 лет.

Если число рождений равно 2074, то коэффициент общей плодовитости равен:

$$F=\frac{N}{T_{(15-50)}}\times 100=17{,}0.$$

Однако общий коэффициент плодовитости недостаточно надежная величина и должен быть заменен стандартизованным коэффициентом путем использования возрастных коэффициентов. Необходимые для вычисления возрастных коэффициентов плодовитости данные о числе рождений в соответствующих возрастах получаются из вертикальных итогов таблицы 4, а данные о количестве наблюденных лиц в этом возрасте — из таблицы 5.

Коэффициенты плодовитости могут получаться как для каждого годового возрастного периода, так и для больших периодов. Так, например, можно вычислить коэффициенты общей плодовитости по пятилетиям (табл. 6).

Таблица 6

Возраст	15—19	20—24	25—29	30—34	35—39	40—44	45—49
Количество плодовитых лет	3 214	2 345	2 019	1 549	1 223	892	628
Число рождений	196	497	485	366	288	194	48
Коэффициент плодовитости	6,1	18,8	24,0	23,6	23,5	21,7	7,6

Нетрудно видеть, как при применении метода изохрон мы можем изучить динамику общей плодовитости обследованной группы. Если в нашем случае предельный возраст опрашиваемых женщин установить в 70 лет (выходить за этот предел не рекомендуется ввиду большой неточности показаний после 70 лет), то показания о рождениях (родах, беременностях) будут относиться к периоду 55 лет, т. е. с 1872 по 1926 г. Поставим

себе задачей найти возрастные коэффициенты общей плодовитости (для тех же пятилетних классов) за отдельные календарные периоды: до 1906, 1906—1915, 1916—1920 гг. Соответствующие количества рождений (беременностей и родов) могут быть вычислены по вертикальным итогам изохронных полигонов каждого периода таблицы 4, а именно (табл. 7):

Таблица 7

Возраст		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Периоды	1926—1921	2	5	8	20	21	32	23	44	34	56	33	38	35	25	39
	1920—1916	2	2	8	15	11	14	16	13	22	15	16	15	19	13	19
	1915—1911	4	7	1	5	9	6	10	12	15	15	18	17	12	12	12
	1910—1906	—	2	3	5	8	5	12	9	10	10	9	6	5	9	6
	и т. д.															

Количества прожитых данной группой плодовитых лет для каждого хронологического периода могут быть вычислены следующим образом. Предварительно устанавливается возрастное распределение группы на предельный год периода, что достигается соответствующим уменьшением (редукцией) возрастных показаний 1927 г.: для 1906 — на 21 год, для 1915 — на 11 лет и т. д. Количество плодовитых лет отыскивается путем последовательного суммирования, как это объяснено выше.

Вычисление коэффициентов плодовитости видно из следующего (табл. 8):

Таблица 8

Возраст		15—19	20—24	25—29	30—34	35—39	40—44	45—49
Количество плодовитых лет	до 1906	1 148	842	574	335	126	—	—
	1906—1915	763	641	574	570	412	335	126
	1916—1920	612	428	335	306	268	239	173
	1921—1926	691	734	536	401	381	318	293
Число рождений	до 1906	44	97	87	45	16	—	—
	1906—1915	52	119	126	130	89	81	8
	1916—1920	39	84	95	84	93	50	28
	1921—1926	61	197	177	107	90	63	12
Коэффициенты плодовитости	до 1906	3,8	11,5	15,1	13,4	12,7	—	—
	1906—1915	6,8	18,5	21,9	22,8	21,6	24,2	6,3
	1916—1920	6,4	19,6	28,4	27,4	35,0	20,9	16,2
	1921—1926	8,8	26,8	33,0	26,7	23,6	19,8	4,0

Отсюда нетрудно перейти к исчислению стандартизованной плодовитости, а следовательно, и рождаемости. Так, приняв за стандарт возрастной состав женщин по переписи 1897 г., получим (табл. 9):

Таблица 9

Возраст	15—19	20—24	25—29	30—34	35—39	40—44	45—49
Число женщин (в десятках тысяч)	491	401	358	307	280	246	198
Коэффициент плодовитости 1921—1926	8,8	26,8	33,0	26,7	23,6	19,8	4,0
Ожидаемое число рождений (в десятках тысяч)	43	107	118	82	66	49	8

Всего рождений 4 730 000 на 93 099 тыс. населения; рождаемость 50,8‰

Однако более надежным способом характеристики плодовитости является отыскание коэффициентов брачной плодовитости. Практика показывает, что отыскание коэффициентов брачной плодовитости, безусловно, необходимо при исследовании групп населения, в особенности фабричных работниц, где семейно-бытовые условия очень различны среди работниц различных профессий и отраслей производства.

При исчислении коэффициентов брачной плодовитости требуется отыскание числа производительных лет, проведенных женщинами данной группы в браке. Возможны два варианта:

1) Все, вступившие в брак, непрерывно дожили в браке до предела наблюдения. Учет брачных лет прекращен выходом из наблюдения по возрасту в момент обследования (пределом наблюдения является дожитие до 50 лет в браке).

2) В обследованной группе наблюдаются случаи прекращения (resp перерывы) брачного состояния вследствие различных причин (развод, вдовство) до наступления возраста 50 лет.

Для исчисления продолжительности брачного периода при первом варианте необходимо распределить группу по возрасту в момент наблюдения и по возрасту вступления в брак. Если бы исследованная группа вся не заключала в себе членов моложе 50 лет, то тогда очевидно, что простое последовательное суммирование ряда распределения по возрасту вступления в брак и даст в конечном итоге искомую продолжительность брачного периода (табл. 10). При ином возрастном распределении из соответствующих чисел членов группы, доживших до данного возраста в браке, должно исключаться число находящихся в данном возрасте в момент наблюдения как вышедших из наблюдения по поводу брака. Самый ход вычислений показан в таблице 11.

Таблица 10

Возраст	Число женщин, вступивших в брак в данном возрасте	Число наблюденных брачных лет
1	2	3
10	1	1
11	—	1
12	1	2
13	—	2
14	3	5
15	14	19
16	9	28
17	3	31
18	11	42
19	8	50
20	13	63
21	3	66
22	5	71
23	5	76
24	2	78
25	4	82
26	2	84
27	3	87
28	5	92
29	3	95
30	1	96
31	1	97
32	4	101
33	—	101
34	—	101
35	—	101
36	—	101
37	—	101
38	—	101

Таблица 11

Возраст	Число женщин, вступивших в брак в данном возрасте	Число женщин данного возраста в момент обследования	Число наблюденных брачных лет
1	2	3	4
10	1	—	1
11	—	—	1
12	1	—	2
13	—	—	2
14	3	—	5
15	14	—	19
16	9	1	27
17	3	—	30
18	11	11	30
19	8	1	37
20	13	2	48
21	3	3	48
22	5	—	53
23	5	17	41
24	2	2	41
25	4	1	44
26	2	3	43
27	3	1	45
28	5	15	35
29	3	6	32
30	1	1	32
31	1	3	30
32	4	—	34
33	—	8	26
34	—	5	21
35	—	5	16
36	—	5	11
37	—	6	5
38	—	5	0

При втором варианте следует принять во внимание, что состоящие в браке к моменту исследования исключаются из наблюдения по поводу состояния в браке по возрасту в этот момент. Прервавшие брак подлежат исключению из наблюдения по возрасту в момент перерыва брака (вдовство, развод). Таким образом, исключение количества проведенных под наблюдением брачных лет производится путем последовательного суммирования ряда, содержащего в себе распределение группы по возрасту вступления в брак при одновременном исключении (вычитании) в соответствующих возрастах как состоящих в браке к моменту исследования в этом возрасте, так и прервавших брак в этом же возрасте. Ход исчисления представлен в таблице 12.

Полезно отметить как контролирующее обстоятельство обязательное сведение к нулевому итогу (выход из верхней границы

производительного периода). Если в группе наблюдаются перерывы брачного состояния (повторные браки), то следует при вычислениях каждый повторный брак считать наравне с предыдущим, самостоятельно как новый брак (включается по моменту наступления, исключается по моменту прекращения наблюдения). Здесь уместно отметить, что такой прием исчисления продолжительности брачного периода особенно важен там, где изучение брачной плодовитости ведется в связи еще с каким-либо признаком, связанным с возрастом, как, например, наемный труд, профессия, перемена местожительства (село, город) и т. д.

Если данные о вступлении или прекращении брака разработаны в связи с возрастом в момент наблюдения, то, очевидно, имеется полная возможность динамического изучения брачной плодовитости путем применения метода изохрон.

Наконец, есть возможность вычислить продолжительность брачного периода по отдельным возрастам или их классам и таким образом в связи с соответствующей разработкой данных о рождениях (годах рождения) найти возрастные коэффициенты брачной плодовитости.

Для пояснения приведем такое вычисление. Данные о рождениях приведены в таблице 4. Данные о вступлении или прекращении брака приведены в таблице 12.

Требуется найти коэффициент брачной плодовитости для периода 1906—1915 гг. Ход вычислений представлен в таблице 13.

Таблица 12

Возраст	Число женщин, вступивших в брак в данном возрасте	Число женщин, прервавших брак в данном возрасте	Число замужних женщин, состоящих в данном возрасте в момент исследования	Число наблюденных брачных лет по отдельным возрастным классам	То же по пятилетним
I	II	III	IV	V	
10	1	—	—	1	
11	—	—	—	1	
12	1	—	—	2	
13	—	1	—	1	
14	3	—	—	4	9
15	14	—	—	18	
16	9	—	1	26	
17	3	1	—	28	
18	11	2	11	26	
19	8	—	1	33	131

Таблица 13

Возраст	Число вступивших в брак в течение 1905—1915 гг. в данном возрасте	Число женщин, состоявших в браке с 1906 г. по возрасту на тот же момент	Число женщин, прервавших брак в течение 1906—1915 гг. в данном возрасте	Число женщин, состоявших в браке к 1915 г. по возрасту на тот же момент	Число наблюденных брачных лет за каждый возрастной класс	То же по пятилетним возрастным классам
I	II	III	IV	V	VI	VII
10	—	—	—	—	—	
11	—	—	—	—	—	
12	1	—	—	—	1	
13	5	—	—	2	4	
14	6	—	—	1	9	14
15	11	—	—	2	18	
16	9	1	2	4	22	
17	13	—	—	1	34	
18	15	11	1	18	41	
19	9	1	—	3	48	163

Продолжение

Возраст	Число женщин, вступивших в брак в данном возрасте	Число женщин, прервавших брак в данном возрасте	Число замужних женщин, состоящих в данном возрасте в момент исследования	Число наблюденных брачных лет по отдельным возрастным классам	То же по пятилетиям	Возраст	Число вступивших в брак в течение 1906—1915 гг. в данном возрасте	Число женщин, состоявших в браке с 1906 г. по возрасту на тот же момент	Число женщин, прервавших брак в течение 1906—1915 гг. в данном возрасте	Число женщин, состоявших в браке к 1915 г. по возрасту на тот же момент	Число наблюденных брачных лет за каждый возрастной класс	То же по пятилетним возрастным классам
I	II	III	IV	V		I	II	III	IV	V	VI	VII
20	13	1	2	43		20	20	2	2	7	61	
21	3	1	3	42		21	8	3	1	4	67	
22	5	1	—	46		22	10	—	—	2	75	
23	5	1	17	33		23	7	17	2	20	77	
24	2	—	2	33	197	24	3	2	2	3	77	357
25	4	1	1	35		25	6	1	1	9	74	
26	4	2	3	32		26	3	3	4	6	70	
27	3	1	1	33		27	5	1	—	1	75	
28	5	—	15	23		28	2	15	1	33	58	
29	3	—	6	20	143	29	2	6	1	2	63	340
30	1	—	1	20		30	2	1	2	4	60	
31	1	—	3	18		31	2	3	1	4	60	
32	4	—	—	22		32	4	—	—	—	64	
33	—	—	8	14		33	2	8	2	26	46	
34	—	—	5	9	83	34	—	5	—	4	47	277
35	—	—	1	8		35	—	1	—	1	47	
36	—	—	4	4		36	—	—	—	1	46	
37	—	—	—	4		38	—	4	2	17	31	
38	—	—	4	0		39	—	—	—	6	25	196
					16	40	—	—	—	1	24	
	101	12	89			41	—	—	1	3	20	
						42	—	—	—	—	20	
						43	1	—	—	7	14	
						44	—	—	—	5	9	87
						45	—	—	—	1	8	
						46	—	—	—	3	5	
						47	—	—	—	—	5	
						48	—	—	—	5	0	
						49	—	—	—	—	0	18
							146	89	25	210		

Для каждого периода за возраст вступления в брак (если вступление в брак имело место до начала данного периода) принимается возраст вступления в данный период.

В наблюдение вступают: 1) все уже состоявшие в браке к началу последующего периода, т. е. к 1906 г., по возрасту на этот момент, 2) все те, кто вступил в брак в течение этого периода по возрасту в момент вступления в брак. Соответствующие

два ряда данных подлежат последовательному суммированию. Из наблюдения исключаются: 1) все, прервавшие брак в течение исследуемого периода по возрасту в момент перерыва, 2) все те, кто состоял в браке к концу периода, т. е. к 1915 г., по возрасту в этот момент. Соответствующие данные подлежат, очевидно, исключению (вычитанию) при последовательном суммировании.

Сопоставив полученные данные с данными о числе рождений (беременности, родов), исчислим повозрастные коэффициенты брачной плодовитости (табл. 14).

Таблица 14

Возраст	15—19	20—24	25—29	30—34	35—39	40—44	45—49
Брачные годы	163	357	340	277	196	87	18
Число рождений	44	104	106	94	53	31	2
Коэффициенты плодовитости	27	29,1	31,1	33,9	27	35,6	11

В практике представляет удобство исчислять коэффициент интенсивности брачности (K), т. е. отношение итога продолжительности брачного периода (E) к итогу продолжительности производительного периода (F).

в) Изучение смертности

При обычных исследованиях санитарного состояния населения является достаточным отыскание стандартизованного коэффициента смертности как за год исследования, так и за предыдущие годы. Этой цели служат сведения, с одной стороны, о числе умерших по статистическим данным или по метрическим записям, а с другой — о численности населения. Однако сведения о числе умерших и о численности населения, в особенности по возрастному составу, обычно могут быть получены только за год исследования. Исчисление уровня населения данной территориальной единицы за предыдущие годы да еще по возрастному составу требует дополнительных сведений о механическом и естественном движении населения, получение которых сопряжено зачастую с большими трудностями [1].

Для динамического изучения смертности в этих случаях прибегают к методу опроса населения, проводимому в сельских местностях подворно (посемейно). За единицу наблюдения принимается двор (семья). Путем опроса устанавливается число умерших и родившихся погодно в данном дворе (семье) за определенный период времени, предшествовавший году исследова-

[1] Особенно затруднительно исчислять уровень населения за предыдущие периоды, когда миграционные процессы были значительны и не подвергались учету.

ния. Путем отнесения полученных чисел умерших (родившихся) к общей численности исследованной группы (сумма членов дворов-семей) получаются соответствующие коэффициенты смертности (рождаемости).

Метод этот при всей своей простоте и доступности кажется нам весьма грубым и неточным. Источники ошибок заключаются здесь: а) в невозможности сколько-нибудь точно ограничить демографически понятие двор-семья за каждый из предыдущих лет в отдельности и вытекающей отсюда неточности и неполноте показаний об умерших (родившихся) членах двора (семьи); б) в неправильном допущении стационарности общей численности (уровень населения) обследуемой группы, измеряемой для каждого из предшествующих лет численностью в момент исследования; в) в возможности повторных показаний об умерших (родившихся) в различных дворах (семьях) в силу родственных связей; г) в наличии неодинаковой давности существования дворов (семей). Однако там, где отсутствует официальная статистика, метод опроса (анамнеза) является наиболее приемлемым для демографического исследования. В результате опроса (анамнеза) можно получить данные, в которых будет в значительной мере устранена опасность ошибок, проистекающих из-за указанных выше причин.

В наших исследованиях был произведен опыт применения некоторых методов опроса, которые несколько более удовлетворяют поставленным требованиям. Исследования о смертности ведутся раздельно: а) о смертности детского населения до 15 лет включительно; б) смертности взрослых старше этого возраста. Смертность детского населения изучается по сведениям, полученным при опросе о плодовитости женщин.

Одна из граф карточки о плодовитости заключает сведения о судьбе ребенка: жив или умер ребенок и в каком возрасте до 15 лет включительно. (При возрасте до 1 года возраст смерти указывается в месяцах, свыше года — в полных летах). Все полученные сведения о родившихся с показаниями о годе рождения, возрасте смерти и возрасте к моменту исследования дают возможность изучить порядок переживания всей группы как популяции, что является гарантией, исключающей возможность повторных показаний. Исследование смертности ведется наиболее точным в статистике способом построения таблиц смертности (переживания). Исследование ограничивается переживанием 15 лет, так как показания матери о возрасте смерти детей в старшем возрасте, когда часто порвана связь с семьей, отличаются неточностью. Общее число показаний о родившихся принимается за величину популяции, вступившей под наблюдение (возраст 0—1 год); далее, путем последовательного исключения умерших в данном возрасте и живых данного возраста, как выбывающих в дальнейшем из-под наблюдения, получаются числа состоявших под наблюдением в данном возрастном клас-

се. Числа умерших в отношении к числам бывших под наблюдением дают соответствующие возрастные вероятности смерти. Путем перемножения вероятностей получаем возрастные вероятности дожития до того или иного возраста. В нижеследующем примере приведены данные о переживаемости до 15-летнего возраста на основании обследования Даргинского округа Дагестанской АССР (табл. 15).

Таблица 15

Детская переживаемость по периодам[1]

Возраст	До 1916 г.					1916—1920 гг.					1921—1926 гг.				
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
0— 1	574	88	153	847	847	392	73	186	814	814	535	96	179	821	821
1— 2	486	47	97	903	765	319	31	97	903	735	341	33	97	903	741
2— 3	439	36	82	918	702	288	34	118	882	648	218	15	69	931	690
3— 4	403	34	97	903	634	254	15	59	941	610	126	5	40	960	662
4— 5	364	11	30	970	615	239	7	29	971	592	59	1	17	983	651
5— 6	353	9	25	975	600	232	4	17	983	582	1	1	—	—	—
6— 7	344	7	20	980	588	170	4[2]	24	975	568	—	—	—	—	—
7— 8	337	6	18	982	577	98	2	20	980	557	—	—	—	—	—
8— 9	331	4	12	988	570	65	1	5	995	554	—	—	—	—	—
9—10	327	2	6	994	566	18	—	—	1000	554	—	—	—	—	—
10—11	325	6	18	982	556	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11—12	274	1	4	996	554	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12—13	242	1	4	996	552	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13—14	201	3	15	985	544	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14—15	177	3	17	983	535	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

[1] Графа I—число законченных наблюдений, II—число умерших, III—то же на 1000 лиц в данном возрасте, IV—переживаемость на 1000 лиц данного возраста, V—вероятность дожития из 1000 родившихся.

[2] С этого возраста прекращается соответствие цифр граф I и II, так как выпадают находившиеся в данном возрасте в момент обследования.

Изучение смертности взрослого населения ведется по опросу взрослых. Для опроса применяется следующая карточка:

Карта по изучению смертности взрослого населения

Фамилия . . . . . .

Имя отца . . . . . .

матери . . . . . .

Хозяйственный №	Имена	Живет в другом месте	Пол	Возраст в настоящий момент	Возраст смерти	Год смерти	Причина смерти

Как видно из карты опроса, опросу подвергается взрослое население (мужчины и женщины старше 15 лет) о судьбе своих братьев и сестер к моменту наблюдения, жив ли и в каком возрасте, умер в каком возрасте. Таким образом, в результате получается совокупность показаний о живых и умерших, и в дальнейшем представляется возможным вести исследования о порядке переживания, приняв общее число собранных показаний за начальную величину популяции, вступившей под наблюдение. Этот метод во многом сходен с так называемой Geschwistermethode, предложенной Вейнбергом для изучения наследственного распространения заболеваний. Для большей точности опрос ведется только о судьбе братьев и сестер, переживших 15 лет, так как есть достаточно оснований предполагать запамятование или даже отсутствие сведений о судьбе братьев и сестер, умерших до 15 лет, в особенности если умершие были старшими детьми в семье. Указание происхождения (указания об отце и матери) дает возможность избежать повторных показаний.

Предлагаемый метод является, по нашему мнению, относительно наиболее надежным для ретроспективного изучения смертности. В то же время он достаточно прост и несложен в своем применении и дает вполне удовлетворительный результат даже в самой малокультурной обстановке. Здесь мы имеем возможность исследовать некоторую совокупность индивидуумов с известным нам различным периодом рождения, относительно которой мы располагаем исчерпывающими данными о случаях смерти и дожития в том или ином возрасте. Исчисленный порядок переживания обследованной совокупности дает некоторую характеристику средней смертности данной группы взрослого населения. Если таблицы переживания взрослого населения присоединить к аналогичной таблице детского населения, то мы получим некоторое приближение к общей таблице смертности.

Применением метода изохрон можно изучить процессы смертности динамически, вычислив порядок переживания за отдельные периоды. Для этого потребуется предварительно разнести материал по году рождения и по возрасту смерти (resp дожития). Соответственно проведенные изохроны разделяют весь полигон частот на изохронные полигоны, соответствующие заранее намеченным периодам.

Так, в ранее упоминавшемся исследовании смертности даргинцев был исчислен порядок переживаемости по периодам до 1916 г. и 1916—1925 гг. Распределение материала по году рождения и по возрасту смерти, а также по возрасту дожития производится составлением таблиц трех измерений (см. стр. 22).

Очевидно, все, дожившие по момента исследования, а равно и умершие в период 1916—1925 гг., должны: а) в отношении периода до 1916 г. считаться выбывающими из наблюдения по возрасту дожития на 1915 г.; б) в отношении периода 1916—1925 гг. должны считаться вступающими под наблюдение с указанного возраста. Ход исчисления порядка переживания указан в таблице 16.

Таблица 16

Смертность взрослого населения (обоего пола) до 1916 г.

Возраст (в годах)	Вступило под наблюдение	Перешло в следующий период	Находилось под наблюдением	Умерло	Умерло в данном возрасте в ‰	Осталось живых в данном возрасте в ‰	Умерло из 1000 вступивших в 15-летний возраст	Осталось живых из 1000 вступивших в 15-летний возраст	Осталось в живых из 1000 родившихся
15	1324	—	1324	21	16	984	16	984	526
16	1303	56	1247	8	6	994	22	978	523
17	1239	23	1216	5	4	996	26	974	521
18	1211	57	1154	10	9	991	35	965	516
19	1144	22	1122	2	2	998	37	963	515
20	1120	43	1077	19	18	982	54	946	506
21	1058	38	1020	4	4	996	58	942	503
22	1016	16	1000	5	5	995	63	937	501
23	995	66	929	2	2	998	65	935	500
24	927	24	903	6	7	993	72	928	496
25	897	27	870	12	14	986	85	915	489
26	858	45	813	6	7	993	91	909	486
27	807	16	791	4	5	995	96	904	483
28	787	72	715	5	7	993	101	899	480
29	710	18	692	1	1	999	102	898	480
30	691	30	661	10	15	985	116	884	472
31	651	25	626	2	3	997	119	881	471
32	624	23	601	2	3	997	122	878	469
33	599	49	550	2	4	996	126	874	467
34	548	21	527	1	2	998	128	872	466
35	526	26	500	7	14	986	140	860	460
36	493	23	470	5	11	989	149	951	455
37	465	15	450	6	13	987	160	840	449
38	444	49	395	2	5	995	164	836	447
39	393	16	377	—	—	1000	164	836	447
40	377	15	362	10	28	972	187	813	434
41	352	16	336	2	6	994	192	808	432
42	334	5	329	3	9	991	199	801	428
43	326	36	290	2	7	993	205	795	425
44	288	6	282	2	7	993	211	789	422
45	280	19	261	4	15	985	223	777	415
46	257	18	239	—	—	1000	223	777	415
47	239	6	233	1	4	996	226	774	414
48	232	35	197	3	15	985	228	762	407
49	194	11	183	2	11	989	246	754	403
50	181	17	164	4	24	976	264	736	393
51	160	14	146	1	7	993	269	731	391
52	145	11	134	2	15	985	280	720	385
53	132	19	113	1	9	991	286	714	381
54	112	8	104	1	10	990	293	707	378

Продолжение

Возраст (в годах)	Вступило под наблюдение	Перешло в следующий период	Находилось под наблюдением	Умерло	Умерло в данном возрасте в ‰	Осталось живых в данном возрасте в ‰	Умерло из 1000 вступивших в 15-летний возраст	Осталось живых из 1000 вступивших в 15-летний возраст	Осталось в живых из 1000 родившихся
55	103	9	94	—	—	1000	293	707	378
56	94	14	80	3	38	962	320	680	363
57	77	4	73	—	—	1000	320	680	363
58	73	27	46	—	—	1000	320	680	363
59	46	2	44	1	23	977	336	664	355
60	43	7	36	1	28	972	355	645	345
61	35	3	32	1	31	969	375	625	334
62	31	1	30	—	—	1000	375	625	334
63	30	9	21	—	—	1000	375	625	334
64	21	—	21	—	—	1000	375	625	334
65	21	6	15	2	133	867	458	542	289
66	13	2	11	—	—	—	—	—	—
67	11	3	8	—	—	—	—	—	—
68	8	3	5	—	—	—	—	—	—
69	5	—	5	—	—	—	—	—	—
70	5	—	5	—	—	—	—	—	—
71	5	1	4	—	—	—	—	—	—
72	4	—	4	—	—	—	—	—	—
73	4	1	3	—	—	—	—	—	—
74	3	—	3	—	—	—	—	—	—
75	3	1	2	—	—	—	—	—	—
76	2	—	2	—	—	—	—	—	—
77	2	—	2	—	—	—	—	—	—
78	2	1	1	—	—	—	—	—	—
79	1	—	1	—	—	—	—	—	—
80	1	1	0	—	—	—	—	—	—

Соответствующие графические изображения порядка переживания см. на рис. 3.

Нам остается обратить внимание на существенные возражения, которые могут быть сделаны в отношении метода. Как в отношении детского населения (опрос ныне живых матерей), так и взрослого населения (опрос ныне живых братьев и сестер), мы получим вычлененную из общей совокупности популяцию, лишенную возможных сверстников, не представленных живущими ныне матерями или родными братьями и сестрами. Это возражение особенно уместно по отношении к последнему приему: опросу братьев и сестер. Опрашивая ныне живущих, мы как будто бы искусственно создаем более благоприятные условия, так как не учитываем некоторой массы умерших сверстников того же поколения, не представленных ныне живущими. Другими словами, доля живущих в общей численности исследуемого поколения искусственно повышается. При всей важности подобного замечания нам кажется, что предложенный метод не теряет своего основного назначения: дать в условных величинах относительную характеристику смертности.

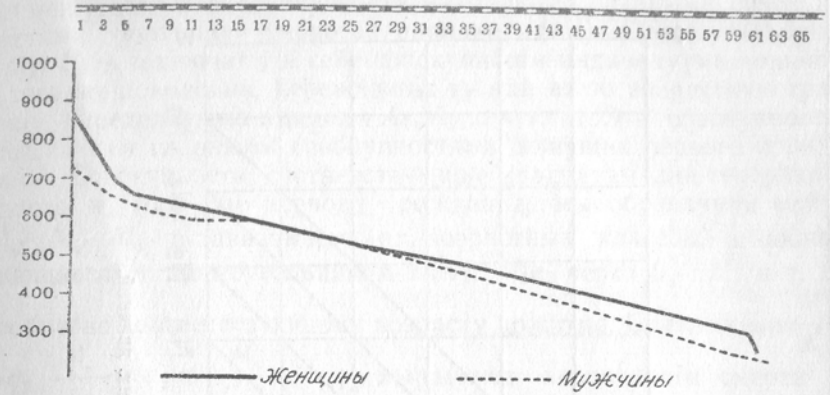


Рис. 3. График порядка передвижения.

Мы считаем не лишним привести сведения о геометрической конструкции населения (о демографической сетке), чтобы показать, что изучение смертности указанным путем в значительной степени приближается к наиболее точному построению таблиц смертности для поколения.

г) Геометрические графики населения

Понятие о геометрических графиках введено Кнаппом и Лексисом главным образом в связи с исследованием о построении таблиц смертности. Впрочем, уже Лексис широко обобщил понятие о графиках в связи с изучением всевозможных демографических явлений.

Сущность геометрических графиков сводится к следующему. В системе прямоугольных координат по абсциссе O_x откладывается год рождения индивидуума, по ординате O_y — возраст его в момент наблюдения (переписи) либо в момент смерти. Параллельные абсциссе линии A_1, A_2 и т. д. представляют собой возрастные границы, вертикальные линии U_1, U_2 и т. д. представляют собой границы периодов рождения. Линии, проведенные из любой точки (α, β,γ) перпендикулярно абсциссе, представляют собой продолжительность жизни индивидуума со времени рождения, соответствующей основаниям линий на абсциссе (α_1, β_1, γ_1 ...). Линии $\alpha\alpha_1$, $\beta\beta_1$, $\gamma\gamma_1$ мы в дальнейшем будем называть «жизненными линиями» (Lebenslinien), сами же точки α, β, γ... могут быть названы точками смерти (resp дожития). Очевидно, прямоугольники N_1U_5, N_2U_6 и др. заключают в себе жизненные линии одного и того же поколения (генерации) по времени рождения (см. рис. 4).

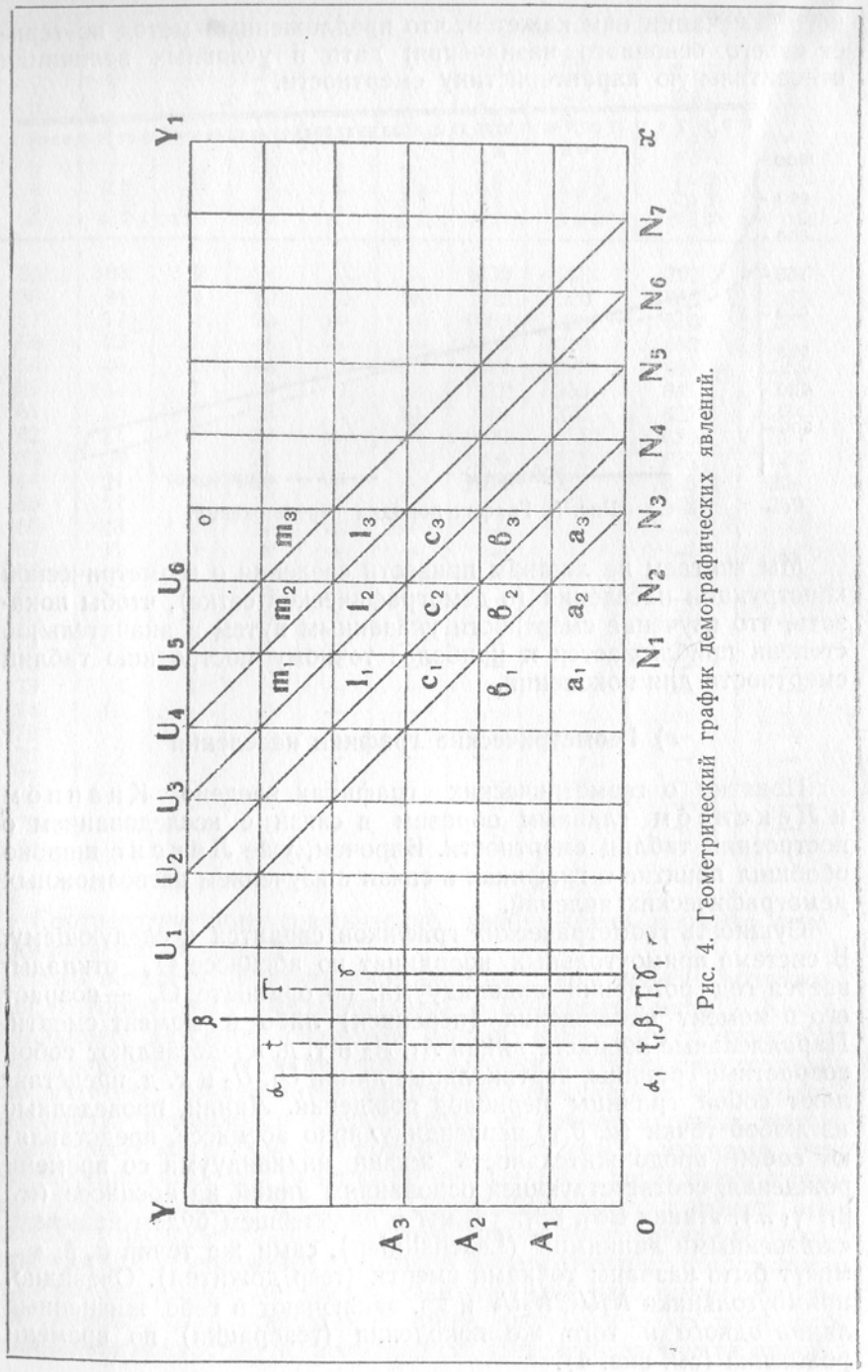


Рис. 4. Геометрический график демографических явлений.

Квадраты $a_1b_1a_2b_2$, $a_2b_2a_3b_3$ и т. д. по числу заканчивающихся в них жизненных линий заключают в себе совокупности умерших данного поколения в одном и том же возрасте, «возрастном промежутке». Эти совокупности называются главными совокупностями умерших первого порядка (M^1). Прямоугольники U_5a_2, U_6b_3 заключают в себе совокупности индивидуумов одного и того же поколения, переживших ту или иную возрастную границу, определяемую линиями A_1, A_2 ... и т. д. Эти совокупности называются главными совокупностями живущих первого порядка L^1. Совокупности, соответствующие квадратам для генерации одного и того же периода рождения, мы обозначили через M_1^1, M_2^1, M_3^1 в зависимости от возрастных классов, а заключающиеся в прямоугольниках U_6N_3, $U_6\alpha_3$ через L_0^1, L_1^1 и т. д. сообразно соответствующему возрасту дожития. Соотношения $\frac{M_1^1}{L_0^1}=q_1$, $\frac{M_3^1}{L_1^1}=q_2$ и $\frac{M_n^1}{L_{n-1}^1}=q_n$ выражают вероятности смерти в соответствующем возрастном классе для данного поколения. Очевидно, что дополнительная величина $p_1=1-q_1$, $p_2=1-q_2$ * выразит вероятность дожития до соответствующей возрастной границы (A_1, A_2 ...) для совокупности L_0^1, L_1^1 и т. д. Произведения величин p, например p_1, p_2 ..., p_n, дадут вероятность дожития до $n-1$ возрастной границы для начальной совокупности L_0^1.

Если провести диагональ U_1N_3, то, очевидно, она соединит все точки дожития до хронологической даты, соответствующей точке N на абсциссе O_x. Диагонали и являются изохронами, а площади заключенных между ними параллелограммов являются изохронными площадями или полигонами. Число и распределение точек на каждой диагонали, образованных пересечением ее с «линиями жизни», очевидно, соответствует численности и возрастному распределению населения по переписи в момент, относящийся к хронологической дате, определяемой диагональю. Очевидно, число точек пересечения линий жизни с диагональю на одном из ее участков между двумя смежными вертикальными прямыми U_1U_2 ... равно числу точек дожития, размещающихся в трапеции, например $U_5C_1b_2U_6$. Совокупность, определяемая содержанием точек в трапеции, называется совокупностью живущих второго порядка и обозначается L^2. Иными словами, L^2 можно определить как совокупность членов данного поколения, доживающих (resp. переживающих) до одного и того же хронологического момента времени. Очевидно, далее, случаи смерти в одном и том же возрасте в течение одного и того же года наблюдения определяются совокупностью точек смерти (дожи-

* Очевидно, что $p_1=\frac{L_1^1}{L_0^1}$, $p_2=\frac{L_2^1}{L_1^1}$

тия), расположенных соответственно в параллелограммах $cв$. Эти совокупности носят название вторых совокупностей умерших (M^2). Обычный коэффициент смертности и представляет собой отношение $\frac{M^2}{L^2}$, что, однако, не выражает соответствующей вероятности смерти. Величина L^2 обычно дается переписью, величина M^2 определяется наблюдением; нахождение M^1 и L^1 представляет значительные трудности. Нелишне упомянуть о совокупности M^3, определяемой параллелограммом, например, $a_2в_1$, $c_1в_2$. Это третья совокупность умерших или численность умерших одного года рождения в течение одного года наблюдения M^3_n. Величина M^3 может быть определена, если разработка данных о смертности ведется по году рождения умерших. Мы не будем останавливаться на трактовке различных приемов, предложенных для определения отношения $\frac{M_1}{L^1}$ через наиболее легко исчисляемые отношения $\frac{M^2}{L^2}$ и $\frac{M^3}{L^3}$. Ограничимся разъяснением нашего метода применительно к графику. Очевидно, наши пробанды (опрошенные) и их живые братья и сестры имеют линии жизни, пересекающие изохрону, соответствующую моменту исследования. Для упрощения примем за момент исследования 1 января (например, 1/I 1925 г.). Всем умершим братьям и сестрам будут соответствовать линии жизни, не доходящие до изохроны. Пунктиром обозначены возможные линии жизни сверстников членов нашей популяции, не имеющих живых братьев и сестер и потому не представленных в момент обследования.

Легко установить, что прямоугольники, заключенные между возрастными гранями (A_1, A_2 $в$...) по содержанию в них точек окончания жизненных линий (точек смерти), соответствуют первым совокупностям умерших M^1. Основания этих прямоугольников линии A_1a, $A_2в$ ... по числу точек пересечения с линиями жизни дадут величины соответствующих первых совокупностей живущих (L^1) того или иного периода рождений. Отношение $M^1_1 : L^1_1$ одинаковых возрастных классов и дает искомые вероятности смерти (q). Так, например, для возрастного класса 20—21 год M^1_{20} определится графически прямоугольником $A_{20}A_{21}{\cdot}r_1S$ (рис. 5). Величина L^1_{20} определится графически отрезком $A_{20}r_1$. Материалы исследования не дают возможности непосредственного нахождения числовой величины L^1_{20}. Как явствует из графика $L^1_{20} = L^2_{21} + M^1_{20}$; L^2_{21} равно числу всех переживших данный возрастной класс (20—21 год), т. е. равно сумме живущих старших возрастных классов либо умерших в тех же старших классах. Таким образом, величина L_{21} определяется суммированием как числа живущих по возрасту в

момент исследования, так и числа умерших по возрасту в момент смерти всех возрастных классов 21—22 лет и старше. Величина M^1_{20} не представлена в исследовании; путем опроса мы устанавливаем численность умерших в данном возрастном классе, превышающую величину M^1_{20}, на содержимое треугольником r_1sr_2 числа умерших того же возрастного класса, но иного

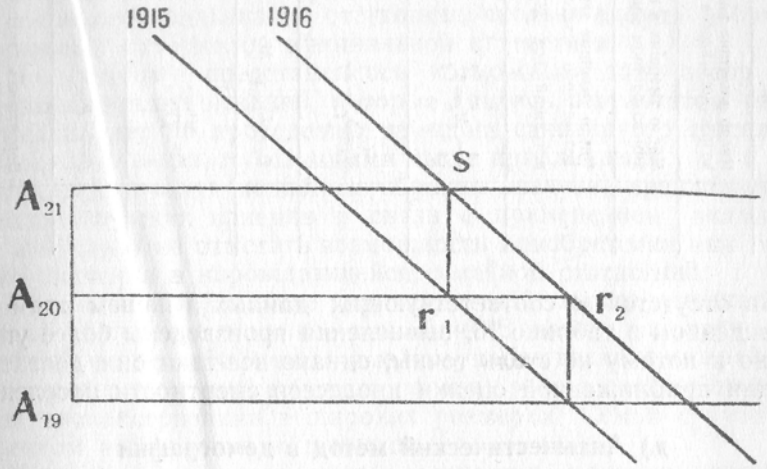


Рис. 5. График передвижения для 19—21 лет.

периода рождения. Треугольник r_1sr_2 называется первой элементарной совокупностью умерших и представляет собой совокупность членов с одинаковым годом рождения (n), годом смерти (T) и одинаковым возрастом дожития (t). Обозначим эту совокупность через Δ^1_t в данном примере — Δ^1_{20}. Величина Δ^1_{20} при большой численности группы и достаточном охвате всех возрастов может быть сочтена относительно небольшой и погрешность от подстановки в формулу вместо M^1 величины $M + \Delta^1$ — незначительной. Для достижения более точного результата следует подойти к определению величины Δ^1_{20}.

Величина Δ^1_{20} может быть дана из исследования, если сравнительно точно определен для умерших за последний год, предшествовавший исследованию, как возраст смерти, так и год рождения. Если же точное определение года рождения не представилось возможным, то величина Δ^1_{20} может быть принята равной половине умерших данного возрастного класса за истекший год ($1/2_T\ M^2_{20}$). Это допущение вполне применимо, как установлено теорией таблиц смертности, для всех возрастных классов свыше 5 лет и ниже 70 лет (Лексис).

Таким образом, величина M^1_{20} определяется по данным исследования о численности всех умерших в соответствующем возрастном классе. Весь ход вычислений может быть представлен в таблице 17[1].

Таблица 17

Возрастные классы t	Число живущих каждого возрастного класса a_1	Число умерших в каждом возрастном классе a_1	Число умерших данного возрастного класса за истекший год M^2_t	$\frac{1}{2}\ M^2_t = \Delta^1_t$	$M^1_t = b_t - \Delta^1_t$	$L^1_t = L_{t+1} + M^1_t$	$p = \frac{M^1}{L^1}$	$q = 1 - p$	Вероятность дожития для начальной группы

За отсутствием соответствующих данных в нашем примере, приведенном в таблице 16, вычисления произведены более упрощенно и потому не столь точны, однако все-таки они достаточны для приближенной оценки процессов смертности населения.

д) Анамнестический метод в демографии

Изложенное в предыдущих главах является попыткой обоснования применения анамнестического метода в демографии в формах, относительно наиболее обеспечивающих как правильность исходного материала, так и сравнительную точность методов разработки. Все трудности в применении этого метода очевидны.

Предложенные приемы при всей их изощренности лишь отчасти сглаживают основные недостатки, кроющиеся в природе анамнеза. Основным недостатком анамнеза является заведомая неточность возрастных показаний, сгущение вокруг круглых чисел и т. д.

Для ряда народностей Союза присоединяются трудно воспринимаемые исследователем особенности возрастных обозначений.

Сознавая всю ограниченность научного применения анамнестического метода в демографии, мы стремились показать возможные пути усовершенствования этого метода, хотя и ненадежного, но все же неизбежного в своем применении там, где никаких других возможностей не представляется.

В настоящее время[2] при широко развившейся экспедицион-

[1] В данной примерной схеме допущена неточность — величина бывших под наблюдением (a_1) заменена величиной вступивших под наблюдение.

[2] Речь идет о 20-х годах текущего столетия. — *Ред.*

ной деятельности по изучению санитарного состояния малых народностей особенно подчеркивается как основная задача подобных исследований выявление тенденций основных демографических процессов. Актуальнейшими вопросами исследования становятся проблемы темпа роста населения, процессов размножения, смертности, вымирания в ретроспективном динамическом выражении. При всем несовершенстве метода анамнеза он является основным почти во всех современных[1] исследованиях подобного рода, из-за отсутствия сколько-нибудь доброкачественных материалов официальной статистики.

Нам поэтому представлялось возможным дать обзор тех методологических исканий, которые явились результатом работ последних лет по проведению изучения санитарного состояния населения в связи с указанными выше проблемами.

Но, ограничивая подобным образом значение предложенных методологических приемов в связи с применением анамнеза, все же нельзя не отметить возможность приобретения ими большего значения в нарождающейся семейной статистике.

Новейшее направление статистической мысли уделяет семейной статистике огромное внимание. В наших санитарно-статистических исследованиях семейное наблюдение демографических процессов начинает играть видную роль в связи с проведением диспансеризации в широких размерах. Семья становится объектом наблюдения и изучения.

Мы предложили ряд методологических приемов, которые, по нашему мнению, окажутся полезными при обработке данных санитарных семейных журналов.

[1] Речь идет о 20-х годах текущего столетия. — *Ред.*

К МЕТОДОЛОГИИ ИЗУЧЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ПРОФЕССИИ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНУЮ ФУНКЦИЮ ЖЕНЩИНЫ[1]

Вопрос о влиянии труда на производительную функцию женщины является далеко не выясненным. Большинство известных нам исследований освещают только некоторые стороны вопроса: патологию родов, частоту мертворождений, преждевременных, неправильных родов, выкидышей и т. д. В меньшей части исследований идет речь об изучении общей производительной способности женщины в зависимости от рода занятий. В некоторых исследованиях делается попытка установить понижение плодовитости женщины как прямое следствие занятия фабричным трудом (Письменный), в других работах авторы не устанавливают наличия различий в плодовитости отдельных представленных групп (Аким). С. М. Богословский, приводя данные по санжурналам московских работниц, особо значительные по размерам исследования, указывает на недостаточно точную методологию собирания материалов, что частично обесценивает выводы исследования.

Нам кажется, что ограниченность материала, которым мы располагаем, на что справедливо указывает и С. И. Каплун (см. «Руководство по социальной гигиене» под ред. проф. А. В. Молькова, М., 1927), объясняется значительными методологическими трудностями в разрешении вопроса. Задача изучения производительной функции, выраженной в плодовитости, может быть разрешена лишь при наличии серьезных методологических гарантий, обеспечивающих возможность правильного анализа. Обычный и наиболее простой прием — учет числа рождений (зачатий) у работающих женщин и выведение среднего числа рождений (зачатий) на одну (на сто) женщину совершенно неточен. Этот прием был применен и при разработке санжурналов работниц Москвы. Неточность здесь зависит от различий в возрасте женщин, в производственном стаже и, что особенно важно, от различного брачного состояния. Устранение этих существенных различий путем учета только исчерпанной плодовитости, т. е. у женщин старше 50 лет, в одинаковых группах брачного состояния и производственного стажа практически вряд ли осуществимо; к тому же группы получились бы мизерно малыми, и все же при наличии этих условий метод был бы неточен.

[1] Опубликовано в журнале «Гигиена, безопасность и патология труда» № 2, 1930, стр. 53—58.

Мы имеем в виду предложить метод, позволяющий подойти к изучению вопроса на основе анамнеза женщины при соблюдении указанных методологических гарантий. Основные предпосылки предлагаемого метода заимствованы у Лексиса из так называемого «графического представления о течении жизненных процессов». Как известно, Лексис ввел понятие о «жизненных линиях». (Lebenslinien), графически изображающих в виде отрезков течение жизненных процессов человека от начала его жизни (рождение) до его смерти или до момента наблюдения (рис. 6.).

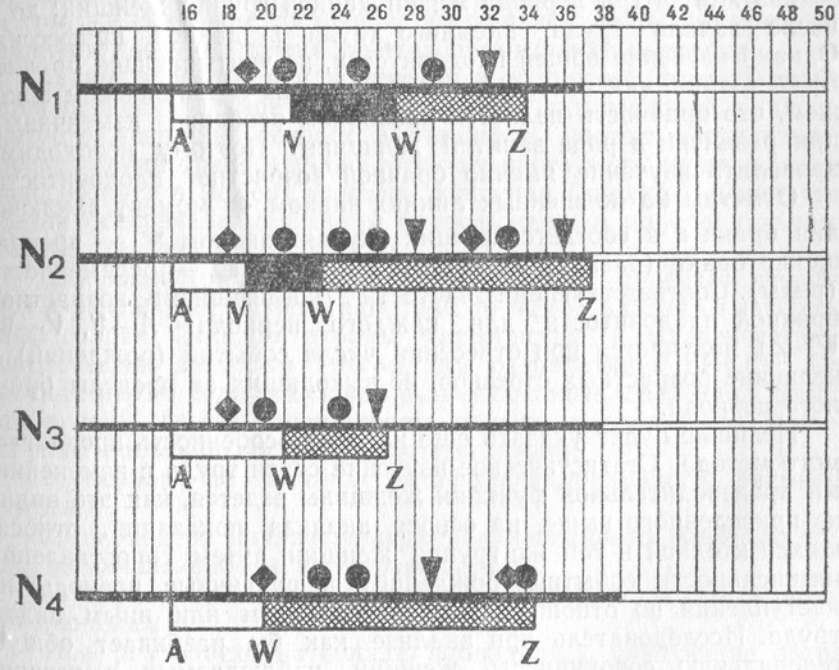


Рис. 6. График жизни женщин.

Пусть отрезки N_1, N_2, N_3 обозначают течение жизни взятой под наблюдение группы женщин с момента их рождения. A — начало наблюдения. Таким образом, весь отрезок A—Z по своей величине соответствует возрасту женщин в момент наблюдения. Отдельные точки отрезка A, V, W и т. д. отмечают дожитие до того или иного возраста. На данном отрезке мы можем

в соответствующих точках отметить наступление соответствующих событий, составляющих предмет нашего изучения, например возраст в момент родов (или зачатия).

Частота данных событий по отношению к величине соответствующих отрезков, изображающих возрастные классы, определяет «частости», т. е. специфический коэффициент (возрастной) общей плодовитости данной группы женщин. Введение признака начала наемного труда (без особой дифференциации либо с различием вступления в данную профессию, на данном предприятия и т. п.) позволяет нам разбить основные линии женщин на соответствующие частные отрезки: $A—V$ — жизнь до начала наемного труда, $V—W$ — период наемного недифференцированного труда и $W—Z$ — период работы в данной профессии. Тогда отдельное изучение этих отрезков и соответствующих возрастных частостей приходящихся на них рождений даст нам показатели общей возрастной плодовитости женщины за два или за три периода жизни данной группы женщин: до и после начала труда, наемного труда в данной профессии. Однако изучение общей плодовитости, не учитывающей брачного состояния, как известно, ненадежно. Мы в дальнейшем покажем, что брачность является признаком особенно изменчивым при различии в роде занятий женщины. Поэтому необходимо проводить изучение именно брачной возрастной плодовитости.

Отметим на жизненных линиях знаком ◆ момент заключения брака и в соответствующих случаях знаком ▼ — прекращение брака (развод, вдовство) и знаком ● — беременность (роды). Соответствующие частости (коэффициент возрастной брачной плодовитости для каждого периода: $A—V$, $V—W$, $W—Z$) получается при отнесении числа событий (рождений) к величине возрастных отрезков, не выходящих за пределы брачного периода.

Нелишне будет указать еще на одну особенность предлагаемого метода. Статистическое изучение связи труда с изменениями производительной функции женщины ведется, как это видно из приведенного выше, на основе анализа показаний, относящихся к одной и той же группе женщин путем сопоставления интенсивности событий (рождений) в различные периоды их наступления по отношению к занятию тем или иным видом труда. Исследователь при анализе как бы разбивает общую генеральную совокупность женщин, наблюдаемых в течение всего своего производительного периода, на отдельные соподчиненные совокупности. При сравнительной характеристике этих совокупностей по интенсивности исследуемых явлений (плодовитости) и получаются интересующие нас выводы. Такая сравнительная характеристика значительно облегчается тем, что все три совокупности представляют собой одну и ту же группу женщин, хотя и в различные периоды по отношению к занятию тем или иным видом труда.

Между тем в обычных исследованиях приходится при сравнительной характеристике прибегать к контрольным группам всегда иного состава и социально-бытового происхождения. Таково, например, сравнение данных о работницах различных предприятий, детальных профессий, либо сравнение исследуемой группы с средними данными всего населения той или другой территории. Возможные, почти не подвергающиеся статистическому учету, различия в социально-бытовой характеристике сравниваемых групп не позволяют с достаточной полнотой выявить связь между изменениями производительной функции женщин и одним только трудовым фактором. При предложенном же методе изучения этой связи мы оперируем при всех сравнениях одной и той же группой с общим социально-бытовым анамнезом, как бы учитывая поведение ее в различной среде по отношению к изменениям условий труда. Получаемые таким образом коэффициенты брачной плодовитости могут быть сравниваемы в одних и тех же возрастных классах при одном и том же семейном состоянии, различаясь лишь по признаку наличия либо отсутствия занятия промышленным трудом.

Таким образом, для получения необходимых данных требуется предварительное собирание следующих сведений о плодовитости женщины: возраст женщины в момент вступления и прекращения брака, начало того или иного вида труда и, наконец, возраст в момент каждого рождения (зачатия). Такие сведения обеспечиваются путем опроса женщин по специальному бланку (карта).

Для иллюстрации предлагаемого метода приведем результаты разработки группы работниц N-ского завода (материал был собран Отделом охраны материнства и младенчества и представлен доктором Генсом для разработки в ГИСГ)[1]. Опросная карта содержала все вышеуказанные сведения, благодаря чему явилась возможность изучить плодовитость данной группы работниц по трем периодам жизни:

1) период до начала недифференцированного наемного труда;

2) период от начала недифференцированного наемного труда до начала работы на производстве;

3) период от начала работы на производстве до момента наблюдения.

При разработке материала проводились следующие операции. Беременности подсчитывались по возрасту женщин в момент наступления зачатия либо с подразделением для каждого возрастного класса на группы беременностей, наступивших в тот или иной период по отношению к занятию определенными видами труда. Точно так же по возрасту в момент наступления события подсчитывались случаи вступления в брак и прекращения брака отдельно для того или иного периода по отношению

[1] См. сноску на стр. 24.

к занятию определенным видом труда. При этом, если начало наемного труда падало на брачный период, то этот момент принимался за момент прекращения брака по отношению к периоду данного вида труда и за момент начала брака по отношению к последующему периоду жизни. За момент выхода из наблюдения, за момент прекращения брака принимался возраст обследуемых.

На основе такого подсчета составлены были для каждого периода ряды, содержащие распределение вступлений и выходов из брачного состояния по возрасту наступления события (см табл. 1).

Таблица 1

Возраст наступления признака	Период до наемного труда			Период наемного труда			Период в данной профессии		
	Вступило в брак	Вышло из брачного состояния	Число наблюдаемых брачных лет	Вступило в брак	Вышло из брачного состояния	Число наблюдаемых брачных лет	Вступило в брак	Вышло из брачного состояния	Число наблюдаемых брачных лет
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
16	25	—	25	16	—	16	14	—	14
17	34	1	58	21	1	36	14	5	23
18	32	5	85	26	5	57	25	5	43
19	20	3	102	31	4	84	23	16	50
20	16	10	108	24	4	104	38	14	74
21	11	6	113	12	10	106	25	20	79
22	9	10	112	8	11	103	31	23	87
23	4	10	106	9	13	99	26	28	85
24	2	8	100	4	6	97	20	37	68
25	1	7	94	6	7	96	20	20	68
26	1	9	86	3	7	92	7	11	64
27	—	11	75	4	11	85	14	20	58
28	1	9	67	—	13	72	13	16	55
29	2	13	56	2	11	63	17	7	65
30	—	11	45	1	8	56	10	14	61
31	—	3	42	—	7	49	11	14	58
32	—	10	32	2	7	44	8	10	56
33	—	6	26	—	9	35	11	12	55
34	—	6	20	1	3	33	4	12	47
35	—	2	18	1	4	30	3	11	39
36	—	6	12	2	5	27	3	9	33
37	—	2	10	—	1	26	3	6	30
38	—	1	9	—	5	21	1	8	23
39	1	2	8	—	3	18	2	9	16
40	—	4	4	—	5	13	2	5	13
41	1	1	4	—	1	12	1	2	12
42	—	1	3	—	3	9	1	2	11
43	—	—	3	—	3	6	1	2	10
44	—	1	2	—	—	6	1	1	10
45	—	—	2	—	—	6	—	2	8
46	—	1	1	—	1	5	—	3	5
47	—	—	—	—	1	4	—	1	2

При последовательном суммировании данных (сверху вниз) графы 1 и вычитании данных графы 2 получается для каждого возрастного класса число лет, проведенных данной группой женщин в брачном состоянии для каждого трудового периода.

В таблице 2 приведено исчисление коэффициентов возрастной брачной плодовитости отдельно для каждого трудового периода.

Таблица 2

Коэффициент брачной плодовитости

Возраст появления признака	Период до наемного труда			Период наемного труда			Период в данной профессии		
	Число лет, прожитых в браке за пятилетие	Число родов	Коэффициент брачной плодовитости	Число лет, прожитых в браке за пятилетие	Число родов	Коэффициент брачной плодовитости	Число лет, прожитых в браке за пятилетие	Число родов	Коэффициент брачной плодовитости
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
16—19	270	90	33,0	193	70	36,2	130	43	33,0
20—24	539	245	45,4	509	221	43,4	393	154	39,3
25—29	378	163	43,2	408	162	39,6	410	138	44,5
30—34	165	58	35,1	217	66	30,2	277	87	31,5
35—39	57	17	29,8	122	30	24,7	141	41	29,0
40—44	16	1	6,2	46	7	14,9	56	11	18,6

Насколько важно изучать именно брачную, а не общую плодовитость можно судить по тому, что изучение общей плодовитости приводит к совершенно противоположным результатам (см. табл. 3).

Таблица 3

Коэффициент общей плодовитости

Возраст обследованных	Период до наемного труда			Период наемного труда			Период в данной профессии		
	Число прожитых лет до наемного труда	Число рождений	Коэффициент общей плодовитости	Число прожитых лет до наемного труда	Число рождений	Коэффициент общей плодовитости	Число прожитых лет до наемного труда	Число рождений	Коэффициент общей плодовитости
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
15—19	1 344	90	6,7	1 013	70	6,9	1346	43	3,2
20—24	712	245	34,4	730	221	30,3	1531	154	10,1
25—29	472	163	34,5	527	162	30,7	1067	138	12,9
30—34	213	58	27,2	313	66	21,1	1075	87	8,1
35—39	66	17	26,0	163	30	18,4	818	41	5,1
40—44	20	1	5,0	63	7	11,1	461	10	2,1
45—49	3	—	—	7	—	—	215	—	—

Общая плодовитость резко падает в период работы на предприятии, однако общий анализ показывает, что это падение общей плодовитости зависит исключительно от падения брачности по мере вовлечения в труд (см. табл. 4).

Таблица 4

Интенсивность брачности

Возраст обследованных	Период до наемного труда			Период наемного труда			Период в данной профессии		
	Число прожитых плодовитых лет	Число брачных лет	Коэффициент интенсивности брачности	Число прожитых плодовитых лет	Число брачных лет	Коэффициент интенсивности	Число прожитых плодовитых лет	Число брачных лет	Коэффициент интенсивности
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
15—19	1 344	270	20,1	1 013	193	9,1	1346	130	9,1
20—24	712	539	75,7	730	509	69,9	1531	393	25,7
25—29	472	378	80,1	527	408	77,4	1067	310	29,0
30—34	213	165	77,5	313	217	69,3	1075	277	25,7
35—39	65	57	86,4	163	122	74,8	818	141	17,1
40—44	20	16	80,0	63	46	73,0	461	56	12,1

Показатель графы 3 мы называем показателем интенсивности брачности.

Имея в виду исключительно выяснение основного содержания применяемой нами методологии, мы воздерживаемся в настоящей статье от оценки получаемых результатов по существу, что должно быть предметом особой работы. Укажем только, что предложенный метод даст возможность дополнительного анализа исходов беременности (роды, выкидыши, мертворождения и т. д.) и, кроме того, при применении метода изохрон возможно не лишенное интереса сравнительное изучение вопроса в связи с различными хронологическими периодами.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛЕТАЛЬНОСТИ В БОЛЬНИЦАХ И ГОСПИТАЛЯХ[1]

Содержание

Предисловие. Введение. Общая постановка вопроса. Анализ условий определения показателя смертности (летальности) с применением графических методов. Рациональные методы определения показателей смертности (летальности) и прочих исходов. О вычислении некоторых других показателей больничной статистики. Проверочный анализ методом числовых моделей. Критические замечания по существующей методике определения больничной летальности. Выводы и предложения.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее исследование начато мною в годы Великой Отечественной войны в связи с моей консультационно-методической работой в военно-санитарных и гражданских учреждениях, руководивших деятельностью госпиталей.

Особые условия работы госпиталей в военное время как на фронте, так и в тылу заставили подвергнуть серьезной проверке основные, обычно применяющиеся методические приемы больничной статистики. Это нашло свое отражение в ряде предложений, сделанных отдельными исследователями, а также и в инструктивно-методических указаниях, дававшихся руководящими органами.

Постоянное участие в этой работе побудило меня предпринять более углубленное исследование теоретической основы некоторых методических приемов. Эти приемы казались весьма простыми, однако теоретическое исследование обнаружило, что речь по существу идет о весьма крупных, еще и по сей день нерешенных, теоретических вопросах санитарно-демографической статистики.

Данная работа, трактующая непосредственно вопрос об определении показателей летальности в больницах и госпиталях, по существу дела представляет собой одновременно попытку исследования общего вопроса о показателях мигрирующей совокупности. Вопрос этот, как известно, несмотря на свою большую историческую давность, не имеет до настоящего времени законченного решения.

Насколько автору удалось продвинуться в решении этого вопроса, могут судить читатели.

[1] Издано отдельной брошюрой, М., 1947.

ВВЕДЕНИЕ

В практике медицинской статистики весьма часто встречается необходимость определения различных показателей в условиях мигрирующих совокупностей. Таковы случаи определения смертности (летальности), прочих исходов медицинского обслуживания для закрытых учреждений (госпиталей, больниц, яслей и т. п.) в условиях движения контингентов за тот или иной календарный период.

Несмотря на внешнюю простоту такого определения, этот вопрос при более близком знакомстве оказывается далеко не таким простым. В данном случае речь идет об определении показателей для совокупностей, известных в теории демографической статистики под названием мигрирующего населения. Так, если изучается смертность населения по какой-либо территории за год, то наблюдаемая совокупность населения изменяется не только в силу смертности, но и вследствие механического прибытия и выбытия, а также прибытия за счет новых рождений. Эти изменения и образуют миграцию.

В практике госпитальной, больничной статистики мигрирующие совокупности образуются обычными процессами движения больных за календарный период.

Введем следующие обозначения для основных категорий движения[1]:

A — оставшиеся на начало календарного периода;

B — вновь поступившие в течение данного календарного периода (условно с начала заболевания);

C — пережившие период явления (выписавшиеся, выздоровевшие);

D — умершие;

E — оставшиеся на конец периода.

Как очевидно, B составляет начальную совокупность — случаи поступления под наблюдение от начала явления (условно от начала заболевания);

[1] Мы всюду будем применять эти обозначения, введенные С. А. Новосельским.

A составляет совокупность случаев вступления под наблюдение уже после начала явления (заболевания);

C составляет совокупность конечных исходов, доживших до верхней границы периода явления (выздоровевшие, выписавшиеся из больницы);

D составляет совокупность умерших;

E составляет совокупность выбывших из-под наблюдения до наступления конечного исхода (оставшихся на конец периода)[1].

Очевидно, далее, что:

а) совокупности конечных исходов C и умерших D образуются за период наблюдения как из совокупности A, так и из совокупности B;

б) совокупность A, как и совокупность B, в течение данного календарного периода не были под исчерпывающим наблюдением (от начала до конца явления). А именно: оставшиеся на начало A относятся к некоей начальной совокупности, уже бывшей под наблюдением в течение предшествующего календарного периода, и если срок наблюдения (данный календарный период) по сравнению с периодом явления относительно мал, то вполне вероятно, что в отношении некоторой части совокупности A наблюдение не будет закончено и в данном периоде и соответствующие случаи войдут в совокупность E; поступившие в течение данного календарного периода B и выписавшиеся или умершие в течение этого периода входят в состав совокупности конечных исходов C и D, а не закончившие наблюдения из B входят в состав совокупности E.

Отсюда понятно, что в условиях мигрирующей совокупности нет возможности простого определения смертности (летальности), как это имеет место в случае непосредственного или, как мы будем называть, прямого наблюдения начальной совокупности за весь период явления, т. е. от начала каждого случая до полного исчерпывания конечных исходов в данной совокупности (дожитие, выздоровление или смерть).

Обычно на практике в условиях движения контингентов медицинских учреждений широко применяются способы определения смертности (летальности) как отношения числа умерших к числу поступивших $\frac{D}{B}$, или к числу всех выбывших $\frac{D}{C+D}$, или к числу всех пользованных больных $\frac{D}{A+B}$.

Аналогичным образом исчисляются и другие показатели: средней продолжительности пребывания, медицинского обслу-

[1] Имеющуюся в госпиталях военного времени совокупность эвакуированных (от себя) мы будем в дальнейшем рассматривать в составе совокупности C, аналогично тому, как переведенные из предыдущего этапа (эвакуированные на себя) рассматриваются в составе совокупности B — поступивших, и, следовательно, случаем больничного лечения будем считать госпитальный период данного этапа.

живания и т. п.[1]. Но так как величины B, $C+D$ и $A+B$ могут значительно разниться, то для практических работников остается неясным, какой из этих методов нужно предпочесть.

В теоретической демографии вопросу измерения показателей смертности мигрирующей совокупности уделялось большое внимание. Еще с конца XVIII века математиками и демографами в связи с практическими запросами статистики страхования жизни предлагались разнообразные методы определения. К середине XIX века трудами видных статистиков-демографов[2] было дано теоретическое обоснование соответствующих способов определения смертности для мигрирующих совокупностей и была предложена как практически достаточно достоверная, сравнительно простая по внешнему виду, приближенная формула для определения показателя смертности однолетней возрастной группы взрослого мигрирующего населения, а именно:

$$L=\frac{D}{\frac{B+C+D}{2}}, \qquad (1)$$

т. е. показатель смертности равен отношению умерших к полусумме поступивших и выбывших.

Эта же формула более известна в основных руководствах по теории демографической статистики в таком виде:

$$L=\frac{D}{B+\frac{A-E}{2}}, \qquad (2)$$

что в силу равенства $A+B=C+D+E$ совершенно тождественно с приведенной выше формулой.

Этим методом пользуются и до настоящего времени при построении таблиц смертности взрослого населения, в особенности в практике страховой статистики.

Несколько лет назад С. А. Новосельский предложил применять этот метод и в практике больничной статистики для измерения летальности[3].

В период Великой Отечественной войны, в условиях исключительной маневренности боевых действий, непрерывного свертывания и развертывания госпиталей, чрезвычайной динамичности потока раненых и больных, среди медицинских статистиков и госпитальных работников, естественно, обострился интерес к выработке правильных, научно обоснованных методов измерения столь важных для оценки госпитальной работы показателей как летальность, показатели прочих исходов и др.

[1] Эти приемы рекомендуются во всех существующих руководствах по социальной гигиене, санитарной статистике, организации здравоохранения, а также в нашем руководстве «Социальная гигиена» (Медгиз, 1940) рекомендуется вычислять больничную летальность отношением умерших ко всем выбывшим (выписавшимся+умершим).

[2] См. исторический обзор этого вопроса: В. Ф. Малишевский, «Теория и практика пенсионных касс», 1890.

[3] С. А. Новосельский, К методологии измерения летальности. «Гигиена и санитария» № 12, 1936. «Об измерении летальности». Сборник материалов по больничной летальности, Ленинград, 1940.

В связи с этим П. А. Кувшинников[1] в 1943 г. внес методические предложения, которые в основном повторяют предложения С. А. Новосельского.

П. А. Кувшинников дополнительно предложил исчислять также и другие показатели: прочих исходов, продолжительности пребывания, характера лечения (частота осложнений), медицинского обслуживания (частота операций, исследований) и т. д., как отношение соответствующих чисел к той же величине совокупности «полных» больных:

$$\frac{B+C+D}{2}=B+\frac{A-E}{2}.$$

Однако применение тех и других предложений на практике приводит, как мы покажем в дальнейшем, к неправильностям в оценке госпитальной работы.

И в настоящее время практические врачи и статистики не вооружены правильной научно обоснованной методикой.

Такая неопределенность в поисках рациональных путей разрешения столь важного для практики вопроса побудила нас заняться его исследованием.

ОБЩАЯ ПОСТАНОВКА ВОПРОСА

Основным во всей проблеме методологии показателей мигрирующей совокупности является вопрос о показателе смертности (летальности).

Прежде всего выяснению подлежит сама природа, сущность исследуемых явлений, а также и условия, при которых происходит изучение свойств явления, и условия его наблюдения.

Во всех случаях, идет ли речь об определении общей смертности населения, смертности однородной возрастной группы или смертности (летальности) контингентов закрытых учреждений, наблюдение ведется над явлениями, представляющими собой жизнь в ее определенных проявлениях. Единицей наблюдения является какой-либо период жизни, а именно:

а) календарная единица времени (календарный год, месяц);

б) возрастной период (за месяц, год жизни);

в) период жизни, определяемый тем или иным состоянием, например период болезни, больничного пребывания и т. п.

Подлежит определению смертность (летальность) как выражение опасности, тяжести того или иного жизненного периода.

[1] П. А. Кувшинников, Методология исчисления статистических показателей исходов госпитального лечения. Сборник инструктивно-методических материалов по работе эвакогоспиталей. Медгиз, вып. XV, 1943.

П. А. Кувшинников и П. Н. Писемский, Программа областной сводки отчетов эвакогоспиталей, там же.

Здесь прежде всего надо условиться о том, что должно служить мерой смертности (летальности) [1]. Единственно правильным решением вопроса о мере смертности в таком понимании является применение в качестве показателя величины, выражающей вероятность смерти.

Показатель вероятности смерти, как известно из теории демографической статистики, определяется отношением числа смертей за весь период явления к начальной величине совокупности всех явлений. Другими словами, этот показатель выражает собой степень вероятности наступления смерти для всех вступающих в период наблюдения (наблюдение ведется над явлением за весь его период).

Такой показатель смертности (летальности), выражая собой опасность (тяжесть) заболевания, зависит только от соотношения двух указанных величин: 1) числа смертей и данной совокупности, наблюдаемой от начала до конца периода явления, и 2) начальной величины этой совокупности.

Величина этого показателя, т. е. вероятности смерти, не зависит от продолжительности периода явления.

При варьирующей продолжительности периода явления величина показателя вероятности не зависит от средней величины периода. Летальность при какой-либо особо опасной инфекции, например при чуме, может давать исключительно высокую цифру, допустим 90%, при очень кратком среднем периоде заболевания. Летальность при скарлатине составляет 1—3% при сравнительно большой средней длительности больничного пребывания (30—40 дней).

Различие в величине среднего периода чумы и скарлатины не является препятствием для сравнения опасности, тяжести этих заболеваний по их летальности.

При средней длительности больничного пребывания дифтерийного больного, допустим 20 дней, каждый случай со смертельным исходом должен статистически трактоваться как полный, независимо от того, наступила ли смерть на первый, третий, десятый или тридцатый день больничного пребывания.

При травматических повреждениях со средней длительностью госпитального пребывания, допустим 3 месяца, каждый случай со смертельным исходом точно так же должен рассматриваться как полный случай, независимо от того, на какой день пребывания в госпитале он закончился.

[1] По поводу употребления терминов «смертность» и «летальность» следует отметить, что различие между ними чисто внешнее, а не по существу. Смертность как показатель вероятности или частоты может выражать разнообразные отношения в зависимости от условий наблюдения. Так может изучаться общая смертность всего населения в целом по территории за год или может быть определена возрастная смертность специальным возрастным коэффициентом (отношением числа умерших данного возраста к числу населения данного возраста). Летальность есть также специальный коэффициент смертности, а именно: отношение числа умерших из заболевших к общему числу заболевших.

Необходимые условия для определения показателя смертности (летальности) L как показателя вероятности практически имеются налицо всегда, когда наблюдение над данной совокупностью ведется исчерпывающе от начала до конечного исхода явления.

Обычно это имеет место в клинической статистике, когда исследователь, не связывая себя особыми условиями движения больных, анализирует данные, относящиеся к совокупности заболевших, наблюдая весь период болезни от начала его (иногда считая за начало болезни поступление на лечение) до конечного исхода — смерти или выздоровления или соответственно прекращения лечения — выписки из больницы.

Ограничение во время наблюдения здесь может иметь место по отношению к периоду возникновения явления. Обычно исследуется совокупность случаев заболеваний, возникших за определенный календарный период. Момент наступления конечных исходов не ограничен тем или иным календарным периодом.

Такое наблюдение, которое мы в дальнейшем будем называть *прямым наблюдением*, гарантирует получение показателя смертности (летальности) как выражения опасности или тяжести заболевания с достоверностью, зависящей только от возможных случайных ошибок.

Если мы силой обстоятельств вынуждены взамен точного метода определения смертности как показателя вероятности пользоваться какими-либо иными приемами, то эти методы могут иметь ту или иную ценность постольку, поскольку они достаточно надежно отражают этот истинный показатель.

Условия наблюдения мигрирующей совокупности существенно отличны от условий прямого наблюдения.

В мигрирующей совокупности, которая представляет собой контингент больных в движении, наблюдаются две частные совокупности — A и B. Совокупность A включает перешедших из предыдущего периода и, следовательно, вступивших под наблюдение в данный календарный период в различные моменты от начала явления. В зависимости от соотношения календарного периода и периода явления совокупность A полностью или не полностью определит свои конечные исходы в течение данного календарного периода наблюдения.

При варьирующей величине периода явлений, например заболеваний с их индивидуально изменчивой длительностью, можно при массовых статистических наблюдениях условно принять за величину периода явления среднюю длительность заболевания.

Так, например, если наблюдается движение дифтерийных больных в инфекционной больнице за месячный срок при средней длительности больничного пребывания в 20 дней, то при

массовом наблюдении можно принять, что за данный месяц исход определится у всех больных, состоявших на начало периода (1-е число месяца). Но отношение числа смертных случаев D^A за данный календарный период из совокупности A к величине этой совокупности, т. е. $\frac{D^A}{A}$, не может служить выражением показателя смертности (летальности) в указанном выше, единственно правильном понимании вероятности смерти, так как совокупность A хотя и наблюдалась до исчерпания всех конечных исходов, но не представляет собой начальной совокупности.

Совокупность B — поступивших в данном периоде — по условиям наблюдения представляет собой начальную совокупность, так как составляющие ее отдельные случаи наблюдаются в данном календарном периоде с начала явления (с момента начала заболевания или с момента поступления в больницу и т. д.).

Однако отношение умерших за данный календарный период наблюдения из состава этой совокупности к ее величине $\frac{D^B}{B}$ также не может служить выражением показателя смертности (летальности) как вероятности смерти, так как совокупность B хотя и наблюдалась с начала явления, но период наблюдения закончился раньше, чем определились все конечные исходы для B.

В силу приведенного выше понимания смертности (летальности) ясно, что и отношения $\frac{D}{B}$, $\frac{D}{C+D}$, $\frac{D}{A+B}$ также не тождественны с показателями смертности (вероятности смерти).

Как же определить показатель смертности (летальности) для мигрирующей совокупности через величины A, B, C, D и E как параметры такого показателя? Для этого должны быть рассмотрены еще другие важнейшие свойства смертности, а также определены особенности условий наблюдения, связанные непосредственно с процессом миграции, т. е. неполного, непрямого наблюдения.

Важным свойством смертности (летальности) как биометрической функции является то, что смертность (летальность), как и остальные биологические явления, не постоянна, а изменчива.

Жизнь в течение данного периода не только измеряется временем, но и изменяется во времени. Такова, например, изменчивость смертности по возрастным периодам и внутри них. Общеизвестна возрастная кривая смертности человека с ее особо высокими уровнями в раннем детском и старческом возрастах. Известно также, что в пределах грудного возраста смертность имеет свои особые законы изменчивости по отдельным месяцам жизни. Для смертности грудного возраста в основном характерно резкое падение силы смертности, наблюдающееся и в дальнейшие периоды жизни, примерно до 3—5 лет, хотя и во все замедляющемся темпе.

Уже давно признано необходимым при изучении общей смертности обязательно учитывать и ее возрастную изменчивость. С этой целью были предложены и применяются в современной демографической статистике методы стандартизации.

Но не только возраст в обычном понимании характерен для смертности. Летальность болезни как выражение степени опасности, тяжести ее точно так же отличается изменчивостью по периодам болезни. Общеизвестен факт особо значительной опасности для первого дня больничного пребывания в ряде случаев острых тяжелых заболеваний. Таковы, например, некоторые острые инфекционные заболевания — дифтерия, скарлатина, тяжелые травмы, некоторые другие острые состояния (острый живот и др.).

На практике, как указано выше, мы встречаемся с разнообразными типами характера летальности, чаще всего с летальностью, особо высокой вначале и значительно понижающейся в последующие периоды (падающая летальность). Иногда мы встречаемся с возрастающей летальностью, как, например, при тяжелых хронических заболеваниях (злокачественные новообразования, сердечные болезни и т. п.).

Весьма редко мы встречаемся с равномерной летальностью.

Нами совместно с нашими сотрудниками[1] получены данные, иллюстрирующие наличие своеобразных «возрастных» кривых для летальности по периодам пребывания в больнице для ряда инфекционных заболеваний, что должно быть хорошо известно клиницистам и эпидемиологам (см. табл. на стр. 66).

Следовательно, смертность (летальность) должна изучаться с обязательным учетом этого фактора, ее «возрастной изменчивости» в широком понимании этого термина.

Другой важнейшей особенностью наблюдения мигрирующей совокупности является изменчивость характера миграции — движения.

При прямом непосредственном наблюдении, когда вся начальная совокупность наблюдается до полного исчерпания конечных исходов, независимо от распределения моментов начала явления внутри данного календарного периода или, проще говоря, независимо от момента поступления для всех поступивших B, совершенно безразлично, как распределилась основная масса поступивших больных внутри всего периода поступления: ближе ли к началу его или к концу, или равномерно в течение всего периода, или по какому-либо другому закону.

---

[1] Асп. Н. Н. и С. Н. Белгородские, О летальности по периодам пребывания в больнице при некоторых инфекционных заболеваниях (рукопись).

Летальность по периодам пребывания в больнице
(в среднем на один день)

Дифтерия		Скарлатина		Сыпной тиф		Брюшной тиф	
Период пребывания	Летальность	Период пребывания	Летальность	Период пребывания	Летальность	Период пребывания	Летальность
0—1	0,076	0—2	0,007	0—6	0,001	0—2	0,000
2—4	0,015	3—7	0,001	7—16	0,004	3—10	0,007
5—11	0,006	8—13	0,001	17—50	0,0025	11—19	0,005
12—23	0,006	14—19	0,002			20—59	0,004
24—60	0,004	20—24	0,003				
		25—35	0,001				
		36—43	0,002				
		44—60	0,001				

Поэтому при методе прямого наблюдения до полного исчерпания конечных исходов (дожитие, выздоровление, смерть) результат не будет находиться в непосредственной зависимости от вариантов распределения поступивших внутри всего данного календарного периода поступлений.

В условиях мигрирующей совокупности характер распределения по периодам поступления в сочетании с характером изменчивости смертности (летальности) по периодам явления может оказать значительное влияние на исчисленную тем или иным способом величину показателя смертности (летальности).

О резких, зачастую не поддающихся даже типизации изменениях в характере динамики, в особенности в практике госпитальной работы военного времени, говорилось уже выше.

Наконец, следует также иметь в виду, что смертность (летальность) может быть весьма различна по уровню: от очень малой смертности, как, например, смертность взрослого населения или летальность при некоторых массовых заболеваниях, как, например, грипп, малярия, до очень высокого уровня, как, например, смертность грудного возраста, детская смертность или летальность особо опасных инфекций, летальность заболеваний грудных детей и пр.

Нельзя поэтому ограничить себя допущением об определенных пределах летальности или об определенном типе движения.

Каждая отдельная мигрирующая совокупность подлежит изучению как отдельный случай во всем его индивидуальном своеобразии.

Тот или иной предложенный метод определения показателей смертности мигрирующего населения может иметь свое теоретическое и практическое значение только тогда, когда в достаточной степени выяснились условия его применения и степень достоверности в различных условиях изменчивости, смертности (летальности), динамики.

Если же статистическое наблюдение проводится без учета этих важных условий, то полученный тем или иным путем показатель может отклоняться от истинного, причем это отклонение будет искусственным, не связанным с природой изучаемого свойства явления смерти и должно рассматриваться как артефакт.

Поэтому мы и ставим своей задачей исследовать вопрос об определении показателя смертности мигрирующей совокупности в его общем виде, не связывая себя никакими наперед заданными допущениями в отношении характера изменчивости смертности, динамики совокупности и уровня искомого показателя.

Единственные, вполне рациональные допущения, которые лежат в основе всего нашего исследования, следующие:

первое — смертность (летальность) как непосредственное свойство данного жизненного явления не находится в зависимости от характера миграции, что прибытие — выбытие, прекращение или возобновление наблюдения не влияет на действительный уровень смертности (летальности);

второе — во всей наблюдаемой совокупности во всех ее частях, независимо от календарного момента начала явления, существует один и тот же закон смертности (летальности), соответствующий среднему типичному для данного явления порядку вымирания, определяющему искомый показатель смертности (летальности) L.

АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЯ СМЕРТНОСТИ (ЛЕТАЛЬНОСТИ) С ПРИМЕНЕНИЕМ ГРАФИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

Для выяснения условий определения величины смертности (летальности) воспользуемся в целях наглядности обычно применяемым в демографии графическим методом, так называемой демографической сеткой (рис. 7).

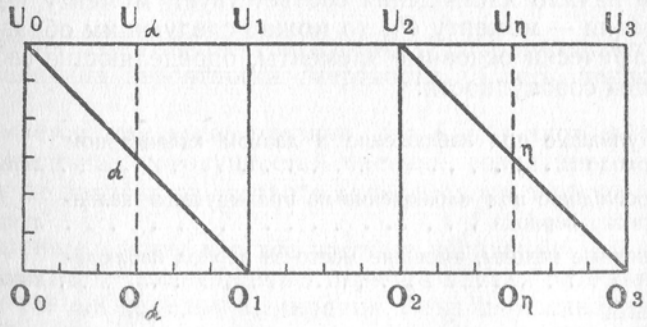


Рис. 7. Движение мигрирующей совокупности при «быстрой» сменяемости ($J < T$).

Пусть исследуется смертность (летальность) явления (возрастной период, болезнь и т. п.), имеющего продолжительность в среднем J, в течение календарного периода T, причем $J < T$. На рис. 7 ось x представляет время по календарным периодам, ось y представляет время течения явления. Как по оси x, так и по оси y время измеряется в одних и тех же единицах (дни, недели, месяцы и т. п.).

Все исследуемые явления можно представить перпендикулярными к оси x линиями (не изображены на рисунке) с началом (основанием) соответственно календарному периоду возникновения явления на оси x. Вершины этих линий могут заканчиваться:

а) в случае *нелетального* исхода (дожитие, выздоровление) точками на линии U, параллельной оси x, отстоящей от нее на k элементов времени (дней, недель, месяцев и т. п.);

б) в случае *летального* исхода — точками, расположенными внутри параллелограмма $O_0\ U_3$ соответственно «возрасту» явления и календарному периоду к моменту смерти.

Любая диагональная линия, проведенная под углом 45° к осям x и y, например $O_1\ U_0$ или $O_3\ U_2$, пересекает линии явлений в точках дожития на календарные моменты O_1 и O_3, которые мы будем называть критическими моментами для совокупностей, доживших на данный момент.

Таким образом, соответствующие отрезки на оси x могут представлять начальные совокупности явлений, возникших за данный календарный период. Диагональные линии представляют совокупности доживших до определенного критического момента из той или иной начальной совокупности, определяемой соответствующим отрезком на оси x.

Отрезки линии U представляют совокупности конечных исходов[1] (нелетальных) для соответствующих начальных совокупностей, представляемых отрезками оси x или, что то же, совокупностями одновременно доживших, представляемыми отрезками диагоналей.

Если начало наблюдения соответствует моменту O_1 и конец наблюдения — моменту O_3, то можно следующим образом выразить графически основные элементы, определяющие состав мигрирующей совокупности:

B — вступившие под наблюдение в данном календарном периоде . . . . . линия $O_1\ O_3$

A — перешедшие под наблюдение из предыдущего календарного периода . . . . . линия $O_1\ U_0$

C — конечные исходы, имевшие место за период наблюдения . . . . . линия $U_0\ U_2$

[1] Здесь и в дальнейшем под конечными исходами разумеются все летальные исходы (дожитие, выздоровление и т. п.).

D — умершие в период наблюдения . . . . . точки внутри параллелограмма $O_1\ U_2$ (не изображено на чертеже)

E — перешедшие под наблюдение на следующий календарный период . . . . . линия $O_3\ U_2$

Введем дополнительно следующий ряд обозначений:

A_N — линия $O_0\ O_1$ — начальная совокупность, к которой относится A.

E_N — линия $O_2\ O_3$ — начальная совокупность из состава B, к которой относится E.

B' — линия $O_1\ O_2$ — начальная совокупность из состава B, полностью наблюдавшаяся за данный календарный период наблюдения и давшая конечные исходы, представленные линией $U_1\ U_2$.

и для следующих частных совокупностей умерших:

	Умершие из начальных совокупностей B'	A_N	E_N
а) за весь период явления	$D^{B'}$	D^A	D^E
б) до критического момента		D^A_{I}	D^E_{I}
в) после критического момента		D^A_{II}	D^E_{II}

Заметим, что

$$A+B=C+D+E$$

$$D=D^{B'}+D^A_{\text{II}}+D^E_{\text{I}}$$

$$D^A=D^A_{\text{I}}+D^A_{\text{II}} \qquad A_N=A+D^A_{\text{I}}$$

$$D^E=D^E_{\text{I}}+D^E_{\text{II}} \qquad E_N=E+D^E_{\text{I}}$$

Показатель смертности (летальности) L определяется как средняя величина вероятности смертности за весь период явления.

Принимается, как выше указано, что L одинаков для всех частных начальных совокупностей явлений, возникших в периоде $O_0\ O_3$ и не зависит от частного календарного периода начала явления.

Принимается также, что все частные начальные совокупности, независимо от календарного периода начала явления, имеют один и тот же порядок вымирания (resp переживания), выражаемый рядом показателей смертности по подпериодам явлений: $q_1,\ q_2,\ q_3,\ \ldots\ldots\ldots$ (resp переживания $p_1,\ p_2,\ p_3,\ \ldots\ldots\ldots\ p_\kappa$).

Согласно принятым допущениям и соответственно введенным обозначениям, показатель смертности (летальности) может быть представлен любым из следующих отношений:

$$L=\frac{D+D_{\text{I}}^{A}+D_{\text{II}}^{E}}{A_N+B}=\frac{D+D_{\text{I}}^{A}+D_{\text{II}}^{E}}{A+B+D_{\text{I}}^{A}}\ ; \tag{1}$$

$$L=\frac{D^{B'}}{B'}=\frac{D-D_{\text{II}}^{A}-D_{\text{I}}^{E}}{B-E-D_{\text{I}}^{E}}\ ; \tag{2}$$

$$L=\frac{D-D_{\text{II}}^{A}+D_{\text{II}}^{E}}{B}\ ; \tag{3}$$

$$L=\frac{D-D_{\text{I}}^{E}+D_{\text{II}}^{A}}{C+D-D_{\text{I}}^{E}+D_{\text{I}}^{A}}\ ; \tag{4}$$

$$L=\frac{D^{A}}{A_N}=\frac{D_{\text{I}}^{A}+D_{\text{II}}^{A}}{A+D_{\text{I}}^{A}}\ ; \tag{5}$$

$$L=\frac{DB'}{B'}=\frac{D^{B'}}{B-E-D_{\text{I}}^{E}}\ ; \tag{6}$$

Пусть точки α и η делят соответственно пополам совокупности: A — диагональ $O_1\,U_0$ и E — диагональ $O_3\,U_2$.

Заметим, что вовсе не обязательно, чтобы точки α и η действительно представляли геометрическую середину соответствующих диагоналей. Геометрически диагонали делятся пополам в точках, соответствующих полупериоду по времени. Точки же α и η делят диагональ соответственно на две пары отрезков $O_1\,\alpha$ и $\alpha\,U_0$; $O_3\eta$ и ηU_2. В каждой паре отрезков представлены равные по величине совокупности $\frac{A}{2}$ и $\frac{E}{2}$ (половины A и половины E), возможно не за равные периоды поступления.

Обозначим число смертных случаев, заключенных в треугольниках $O_1\alpha O_\alpha$ и $O_3\eta O_\eta$, соответственно через d_A и d_E и в треугольниках $U_0\alpha U_\alpha$ и $U_2\eta U_\eta$ соответственно через Δ_A и Δ_E.

Тогда можно вывести следующее соотношение:

$$L=\frac{D-(\Delta_A+d_E)+(d_A+\Delta_E)}{O_\alpha\,O_\eta}\ .$$

В знаменателе отрезок $O_\alpha\,O_\eta$ изображает величину соответствующей совокупности из состава начальной совокупности A_N+B.

Как видно из данных демографической сетки, величина этой совокупности может быть представлена в следующем виде:

$$O_\alpha\,O_\eta=\frac{A}{2}+d_A+B-\left(\frac{E}{2}+d_E\right),$$

и, следовательно, мы можем получить еще одно выражение для L:

$$L=\frac{D+(d_A-d_E)-(\Delta_A-\Delta_E)}{B+\frac{A-E}{2}+(d_A-d_E)} \tag{7}$$

Анализируя указанные семь выражений показателя L, легко заметить, что:

а) при всех условиях

$$\frac{D}{A+B}<L<\frac{D}{B-E}\ \text{и}\ \frac{D_{\text{II}}^{A}}{A}<L<\frac{D_B+E}{B}\ ;$$

б) при условии $D_{\text{I}}^{A}<D_{\text{I}}^{E}$ и одновременно $D_{\text{II}}^{A}<D_{\text{II}}^{E}$ или если $D_{\text{I}}^{A}>D_{\text{I}}^{E}$ и одновременно $D_{\text{II}}^{A}>D_{\text{I}}^{E}$, то L заключено между $\frac{D}{B}$ и $\frac{D}{C+D}$, причем,

если $B>C+D$, то

$$\frac{D}{B}<L<\frac{D}{C+D}\ ,$$

если $B<C+D$, то

$$\frac{D}{B}>L>\frac{D}{C+D}\ .$$

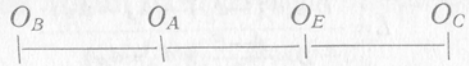
Можно значительно упростить выведение формулы предельных значений L, применяя вместо обычной схемы демографической сетки линейную схему.

Представим себе явление во времени графически, в виде горизонтальной линии с началом в точке O_B, конечный исход (нелетальный) явления отметим точкой O_C.

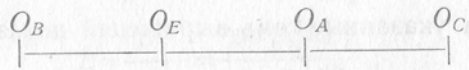
Всю массу явлений из совокупности B, наблюдавшуюся с начала явления, можно отнести в точку O_B; явления из совокупности A как наблюдаемые не с начала явления могут быть отнесены в какую-либо промежуточную точку O_A, соответствующую среднему «возрасту» к моменту вступления под наблюдение совокупности A.

Аналогично этому явления из совокупности E можно отнести в точку O_E, соответствующую среднему «возрасту» к моменту выбытия из-под наблюдения. В точку O_C, очевидно, должны быть отнесены окончания явлений из совокупности C. Возможны следующие вариации расположения точек O_A и O_E между собой и в отношении точек O_B и O_C, а именно: при неоднородности в отношении движения средние «возраста» прибытия для A и

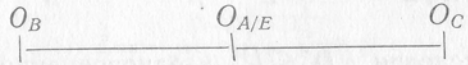
выбытия для E не совпадут и точки O_A и O_E не совместятся, причем могут расположиться либо в порядке:



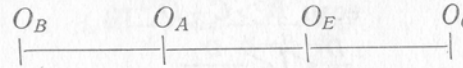
либо в порядке:



При однородности динамики для A и E точки O_A и O_E, очевидно, совпадут:



Рассмотрим как общий тип случай несовпадения моментов времени для A и E, т. е. точек O_A и O_E на нашей схеме вначале при порядке:



Линия O_B O_C распределяется на три отрезка, из которых каждый представляет последовательные периоды явления, в течение которых наблюдаются различные совокупности, а именно:

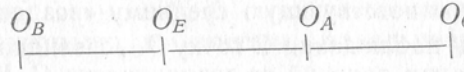
В периоды, представленные:

отрезком O_B O_A, вступает под наблюдение вся совокупность B; отрезком O_A O_E — вся совокупность $A+B$ (за вычетом умерших в предыдущий период из состава B); отрезком O_E O_C — вся совокупность $A+B-E$ (за вычетом умерших в предыдущий период из состава $A+B$).

Если представим поочередно, что все смертные случаи отнесены к одному какому-либо периоду: либо O_B O_A, либо O_A O_E, либо O_E O_C, то можно получить следующие три возможных значения:

$$L_{BA}=\frac{D}{B};\ L_{AE}=\frac{D}{A+B}\text{ и }L_{EC}=\frac{D}{A+B-E}.$$

Из рассмотрения порядка O_B O_E O_A O_C



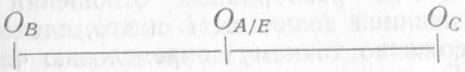
путем тех же рассуждений можно получить следующие возможные значения для L:

$$L_{BE}=\frac{D}{B};\ L_{EA}=\frac{D}{B-E}\text{ и }L_{AC}=\frac{D}{A+B-E}.$$

Сравнивая с предыдущим, устанавливаем, что наибольшим из них является $\frac{D}{B-E}$ и наименьшим $\frac{D}{A+B}$, следовательно,

$$\frac{D}{B-E}>L>\frac{D}{A+B}.$$

В случае совпадения средних моментов прибытия и выбытия в точке $O_{A/E}$ (необязательно в середине явления) получаем порядок



Тогда, предполагая все смертные случаи D относящимися по очереди либо к периоду O_B $O_{A/E}$, либо к периоду $O_{A/E}$ O_C, получаем

$$L_{B\cdot A/E}=\frac{D}{B}\text{ и }L_{A/E\cdot C}=\frac{D}{A+B-E}=\frac{D}{C+D}$$

и, следовательно, в зависимости от соотношения между B и $C+D$, а именно:

при $B>C+D$

$$\frac{D}{C+D}>L>\frac{D}{B};$$

при $B<C+D$

$$\frac{D}{C+D}<L<\frac{D}{B}.$$

Итак, мы пришли к следующим важным выводам:

1. При всех условиях истинный показатель смертности заключается между следующими двумя предельными значениями: $\frac{D}{A+B}$, т. е. отношением числа умерших ко всему числу пользованных больных, и $\frac{D}{B-E}$, т. е. отношением числа умерших ко всему числу бывших под полным наблюдением (от начала явления до конечного исхода).

2. При некоторых условиях истинный показатель смертности L заключается между следующими двумя предельными значениями:

$\frac{D}{B}$, т. е. отношением числа умерших к числу поступивших, и

$\frac{D}{C+D}$, т. е. отношением числа умерших к числу всех выбывших.

РАЦИОНАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СМЕРТНОСТИ (ЛЕТАЛЬНОСТИ) И ПРОЧИХ ИСХОДОВ

а) Определение L по параметрам $A—B—C—D—E$

Из изложенного ясно, что L может быть определен по параметрам $A—B—C—D—E$ только приближенно на основе указанных свойств предельных своих значений.

То, что каждое из разобранных отношений заведомо отличается от истинной величины L и что, следовательно, L не поддается абсолютно точному определению через параметры $A—B—C—D—E$, не говорит еще о том, что все разобранные отношения должны быть отброшены при рассмотрении вопроса об определении L.

Вообще следует помнить, что статистические показатели не дают абсолютно точного отображения искомой средней величины. Средние относительные числа составляют всегда приближенное значение этой величины прежде всего в силу отклонений, обусловленных законом средних (больших) чисел: возможны случайные ошибки, размер которых зависит от объема наблюдения и характера распределения вариантов (степени вариации).

Приведенные выше отношения (L_1, L_2,..., L_5) в качестве средних показателей обладают, кроме этих общеизвестных случайных ошибок, еще дополнительными ошибками, определяемыми для каждого данного случая характером «возрастной» смертности и динамики; как и любым показателем всеми этими отношениями можно пользоваться в практических целях как выражением искомой величины L при обязательном учете этих ошибок в их возможных предельных значениях.

Вопрос о допустимости пользования данным результатом при той или иной величине возможной предельной ошибки разрешается в каждом случае исследователем в зависимости от условий наблюдения, его практических задач и целей.

Основная неправильность всей имеющейся практики по исчислению показателей больничной летальности и теоретической разработки вопроса заключалась именно в том, что при любом приеме исчислений не принимались в расчет возможности ошибок *второго рода.*

Следовательно, задача научной разработки методики определения показателей должна быть следующая: вооружить практика знанием возможных предельных ошибок второго рода и определить условия использования приведенных выше отношений в качестве заведомо приближенных выражений искомого уровня летальности L.

За величину L можно принять один из пределов, т. е.

$$L_1=\frac{D}{A+B} \text{ или } L_2=\frac{D}{B-E},$$

а в соответствующих случаях:

$$L_3=\frac{D}{B} \text{ или } L_4=\frac{D}{C+D}.$$

Каждое из этих значений является приближенным значением для L и может применяться только с учетом возможных предельных отклонений, равных разности между соответствующими пределами.

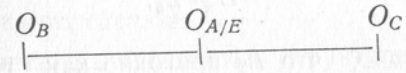
Если бы распределение отклонений всех возможных значений L внутри своих пределов подчинялось закону распределения случайных ошибок, то можно было бы пользоваться для определения средними арифметическими из его предельных значений, т. е.

$$L_5=\frac{D}{\frac{B+C+D}{2}} \text{ или } L_6=\frac{D+E^1}{A+B}.$$

Возможность использования L_5 как приближенного выражения значения L оправдывается приведенной выше в числе других возможных выражений истинного значения следующей формулой:

$$L=\frac{D+(d_A-d_E)-(\Delta_A-\Delta_E)}{B+\frac{A-E}{2}+(d_A-d_E)}.$$

Пользуясь линейной схемой для случая совпадения моментов A и E, можно выяснить дополнительно некоторые свойства величины



Введем дополнительные обозначения для смертности за первый период $(B \cdot A/E)$ — q' и переживаемости p' и за второй период $(A/E \cdot C)$ — q'' и p''.

Тогда

$$P=p'p'';$$
$$1-L=(1-q')\ (1-q'');$$
$$L=q'+q''-q' \cdot q''.$$

---

[1] Средние арифметические выведены из предельных значений 1) $\frac{D}{A+B}$ и $\frac{D}{B-E}$ и 2) $\frac{D^A_{II}}{A}$ и $\frac{D^B+E}{B}$ по правилу взвешенных средних арифметических для относительных величин.

Выражению для L можно придать и другой вид:

$$1-L=P=\frac{Cp'}{A+Bp'-E'}=\frac{C}{B+\frac{A-E}{p'}};$$

$$L=1-\frac{C}{B+\frac{A-E}{p'}}.$$

Преобразуя последнее равенство, получим

$$B\cdot L=B-C+\frac{(A-E)\ (1-L)}{p'}.$$

Примем во внимание, что

$$B-C=D-(A-E);\ 1-L=P=p'\cdot p''.$$

Тогда

$$B\cdot L=D-(A-E)+(A-E)\cdot p'';$$
$$B\cdot L=D-(A-E)\cdot q''.$$

Откуда

$$L=\frac{D}{B+\frac{(A-E)q''}{L}}.$$

Сравнивая полученное выражение для L с

$$L_5=\frac{D}{B+\frac{A-E}{2}},$$

легко установить, что при $\frac{q''}{L}=\frac{1}{2}$ или $q^1=\frac{q''}{1-q''}$

$$L=L_5.$$

Отсюда очевидно, что L_5 пригодно как точное выражение только при некоторых значениях q' и q'', удовлетворяющих этому равенству. Во всех остальных случаях L_5 дает лишь приближенный результат различной достоверности.

Внимательный анализ показывает, что распределение возможных значений L между указанными пределами не носит случайного характера, а зависит от характера смертности (порядка вымирания), присущего в данном случае явлению.

При наличии предельных значений для L, равных $\frac{D}{B}$ и $\frac{D}{C+D}$, можно установить, что величина L стремится:

а) к $\frac{D}{B}$ по мере того, как сила смертности (порядок вымирания) носит все более выраженный падающий характер;

б) к $\frac{D}{C+D}$ по мере того, как сила смертности (порядок вымирания) приобретает все более выраженный возрастающий характер.

В самом деле, если $\frac{D}{B}=L$, то $D=BL$, а это означает, что вся смертность образована только совокупностью B, что при наличии A возможно только в том случае, если вся смертность сосредоточена в первом элементе времени явления, т. е. если $q_1=L$, а $q_2=q_3=q_4=\ldots=q_k=0$.

Аналогично этому при $q_1=q_2=q_3=\ldots=q_{k-1}=0$ и $q_k=L$, $D=(C+D)\ L$.

Величина L стремится к $\frac{D}{A+B}$ и одновременно к $\frac{D}{B-E}$ и, следовательно, сами предельные значения $\frac{D}{A+B}$ и $\frac{D}{B-E}$ значительно сближаются, если A и E становятся значительно малы по сравнению с B или, другими словами, если удельный вес B в общей массе наблюдаемых явлений $A+B$ возрастает.

Вообще при незначительной величине A и E по сравнению с B при всех условиях изменчивости динамики и порядка вымирания любой из показателей L_1, L_2, L_3, L_4, L_5, L_6 достаточно точно определяет значение, а при незначительной величине по сравнению с B величины разности A и E выражения L_3, L_4, L_5 достаточно точно определяют L.

Если A и E равны между собой и притом качественно по своей структуре и генезису однородны, то очевидность равенства $L=\frac{D}{B}=\frac{D}{C+D}$ налицо.

Обращаем здесь внимание на то, что одного количественного равенства $A=E$ недостаточно для того, чтобы отношения $\frac{D}{B}$ или $\frac{D}{C\cdot D}$ точно определяли L.

Под качественной однородностью структуры и генезиса совокупностей A и E мы подразумеваем наличие следующих соотношений:

$a_1=re_1$, $a_2=re_2$, $a_3=re_3$ и, следовательно, $A=rE$.

При наличии равенства $A=E$, при качественной однородности, очевидно, $r=1$ и $a_1=e_1$, $a_2=e_2$, $a_3=e_3$ [1].

---

[1] Примем дополнительно к принятым обозначениям, что начальная совокупность A состоит из частных совокупностей a_1^n, a_2^n a_3^n и т. д., из которых каждая образовалась в соответствующий период (элемент времени) до момента O_1 (см. чертеж 1) и совокупность A состоит из частных совокупностей a_1, a_2, a_3 и т. д.

Аналогично этому примем E_N, состоящим из частных совокупностей e_1^n, e_2^n, e_3^n и т. д. и E, состоящее из частных совокупностей e_1, e_2, e_3 и т. д.

При этом совершенно ясно, что частные совокупности a_1, a_2, a_3 и, следовательно, e_1, e_2, e_3 могут быть не равны между собой.

Другими словами, под количественной и качественной однородностью в структуре и генезисе совокупности A_N и E_N мы подразумеваем наличие таких соотношений в динамике, при которых в соответствующие элементы времени периода образования начальных совокупностей A_N и E_N вступали под наблюдение частные совокупности a_1 и e_1, a_2 и e_2, a_3 и e_3, a_4 и e_4 и т. д. в постоянном кратном между собою отношении.

Следовательно, количественная и качественная однородность совокупностей A и E не обозначает обязательной количественной равномерности движения, т. е. такого характера движения за весь период наблюдения, при котором в равные промежутки времени вступают под наблюдение равные начальные совокупности. И при неравномерном движении совокупности A и E могут быть однородны в вышеуказанном единственно правильном понимании.

Поэтому мы всюду употребляем вместо «равномерная динамика» термин «однородная динамика», который точнее отображает существо вопроса.

Равномерная динамика, т. е. равное распределение прибытия и выбытия во времени за весь период наблюдения при, следовательно, равновеличии прибытия и выбытия между собой,—это только частный случай однородной динамики в приведенном выше понимании.

Заметим, что подлинная равномерность может иметь место только при условии $A=E$. Если $A\neq E$, то тем самым равномерность нарушена, а однородность в указанном выше смысле может осуществиться скорее только в порядке случайности.

При однородности совокупностей A и E как количественной, так и качественной в отношении динамики возможность определения L, основанная на очевидном при этих условиях равенстве

$$L=\frac{D}{B}=\frac{D}{C+D},$$

может быть дополнительно обоснована анализом одного из выше приведенных отношений, определяющих L по основным элементам демографической сетки (см. стр. 67), а именно:

$$L=\frac{D-D_{II}^{A}+D_{II}^{E}}{B}.$$

При количественной и качественной однородности совокупностей A и E очевидность равенства

$$D_{II}^{A}=D_{II}^{E},\ D_{II}^{A}-D_{II}^{E}=0$$

не нуждается в дальнейших пояснениях.

При нарушении условий указанной однородности равенства эти не имеют места, причем вовсе не обязательно, чтобы соотношения между D_{II}^{A} и D_{II}^{E} во всем следовали изменениям соотношений между критическими совокупностями A и E или начальными совокупностями A_N и E_N, взятыми в целом.

Так, возможны одновременно соотношения:

1) $A=E$ или $A>E$ или $A<E$;

2) $D_{II}^{A}\neq D_{II}^{E}$; $D_{II}^{A}<D_{II}^{E}$; $D_{II}^{A}>D_{II}^{E}$.

Все зависит от однородности в изменениях соотношений между совокупностями a_1 и e_1, a_2 и e_2, a_3 и e_3 и т. д.

Если при всех изменениях продолжают существовать равенства $a_1=e_1$, $a_2=e_2$, $a_3=e_3$ и т. д., то тогда существуют одновременно соотношения

$$A=E,\ D_{I}^{A}=D_{II}^{E}.$$

Если $A=rE$ и при этом сохраняет силу соотношение $a_1=re_1$, $a_2=re_2$, $a_3=re_3$ и т. д. и $A=rE$ и, следовательно, $A_N=rE_N$, то обязательно существует равенство

$$D_{II}^{A}=rD_{II}^{E} \text{ или } \frac{D_{II}^{A}}{D_{II}^{E}}=r.$$

Пользование некоторыми из отношений в качестве выражения для L может привести даже к абсурдным выводам. Так:

$$\text{для } L_2=\frac{D}{B-E} \text{ при } D>B-E \quad L_2>1;$$

$$\text{для } L_3=\frac{D}{B} \text{ при } D>B \quad L_3>1;$$

$$\text{для } L_5=\frac{D}{\frac{B+C+D}{2}} \text{ при } D>B+C \quad L_5>1.$$

Ввиду большого значения, которое имеет показатель в теоретической демографии, остановимся несколько подробнее на анализе условий, при которых $L_5>1$.

Если $D=B+C$, то, так как $D=A+B-C-E$ и $A=2C+E$, $C=\frac{A-E}{2}$

$$L_5=\frac{D}{\frac{B+C+D}{2}}=\frac{D}{B+\frac{A-E}{2}}=1$$

и вообще при $D\geqslant B+C$ или, что то же, $C\leqslant\frac{A-E}{2}$

$$L_5\geqslant 1,$$

т. е. результат получается абсурдным.

Так, например:

A	B	C	D	E
100	100	40	140	20

Тогда

$$L_5=\frac{140}{\frac{100+40+140}{2}}=1 \quad (?)$$

или

A	B	C	D	E
100	100	40	150	10

$$L_5=\frac{150}{\frac{100+40+150}{2}}=\frac{150}{115} \qquad (!\ ?\ !)$$

При более или менее значительных отклонениях от равномерности смертности и при сравнительно небольшом удельном весе B' в общей массе наблюдаемых явлений $A+B$ использование

для определения L какого-либо из приведенных отношений, в том числе

$$L_5=\frac{D}{\frac{B+C+D}{2}} \text{ или } L_6=\frac{E+D}{A+B},$$

может привести к систематическим ошибкам, к артефакту, так как при обычном наблюдении заранее не известны ни характер смертности (летальности), ни характер динамики в особенности для совокупностей A_N и E_N.

При этом возможные ошибки будут тем больше, чем меньше роль совокупности B' в общей массе наблюдавшихся случаев $A+B$. Эту роль B' в общей массе $A+B$ можно выразить отношением $\frac{B-E}{A+B}$ (отношение полностью пользованных ко всем пользованным). Чем ближе к единице это отношение, тем больше роль B' и тем меньше возможная ошибка.

При $\frac{B-E}{A+B}$, приближающемся к единице, ошибка достаточно мала, но равенство $\frac{B-1}{A+B}=1$ возможно только в том случае, если $A=E=0$. Мы будем называть отношение $\frac{B-E}{A+B}$ показателем стационарности (St).

Другими словами, возможность определения L становится тем реальнее и полученный результат тем достовернее, чем больше мы приближаемся к условиям прямого непосредственного наблюдения.

Отсюда следует, что пользование какими-либо формулами, определяющими связь между показателем летальности L и параметрами A—B—C—D—E, как, например, отношения $\frac{D}{B}$ или $\frac{D}{C+D}$, $\frac{D}{\frac{B+C+D}{2}}$, $\frac{D}{A+B}$, $\frac{D}{B-E}$ в условиях мигрирующей совокупности без учета указанных положений крайне ненадежно и может привести к серьезным ошибкам и путанице.

Приближенный характер полученного тем или иным методом результата не лишает его практической ценности, если степень приближения достаточна, о чем свидетельствует степень возможной предельной ошибки.

Из приведенного выше ясно, что при всех условиях любое из отношений $\frac{D}{A+B}$, $\frac{D}{B}$, $\frac{D}{C+D}$, $\frac{D}{\frac{B+C+D}{2}}$, $\frac{D}{A+B}$, $\frac{D}{B-E}$ может быть принято за выражение величины L, если величина возможной ошибки, не превышающей

$$\pm\left(\frac{D}{B-E}-\frac{D}{A+B}\right)=\pm\frac{D\,(A+E)}{(B-E)(A+B)},$$

достаточно мала.

При достаточных гарантиях в однородности динамики для A и E можно пользоваться как приближенным значением L величиной отношения $\frac{D}{B}$ или $\frac{D}{C+D}=\frac{D}{A+B-E}$ или их среднеарифметическим $\frac{D}{\frac{B+C+D}{2}}=\frac{D}{B+\frac{A-E}{2}}$, если возможная предельная ошибка, в этом случае не превышающая $\frac{D\,(A-E)}{B\,(C+D)}$, достаточно мала.

При этом при равномерном движении и резко падающей смертности значение L более точно (с меньшей возможной ошибкой) выражается отношением $\frac{D}{B}$, $\frac{D}{C+D}$ будет либо завышенным (при $C+D<B$), либо заниженным (при $C+D>B$) выражением L.

При возрастающей смертности более точно пользоваться отношением $\frac{D}{C+D}$, а $\frac{D}{B}$ будет либо завышенным (при $B<C+D$), либо заниженным (при $B>C+D$) выражением L.

Следовательно, в практических целях можно пользоваться для выражения L любым из указанных отношений, если предел возможной ошибки (степень погрешности) удовлетворяет исследователя.

Пользование выражением $L_5=\frac{D}{\frac{B+C+D}{2}}$ практически затруднительно, так как L_5 имеет две различные по абсолютной величине предельные возможные ошибки, а именно: для $\frac{D}{A+B}<L<\frac{D}{B-E}$ возможные предельные ошибки L_5

$$\frac{D}{\frac{B+C+D}{2}}-\frac{D}{A+B} \text{ и } \frac{D}{\frac{B+C+D}{2}}-\frac{D}{B-E}.$$

При наличии предельных значений для L: $\frac{D}{B}$ и $\frac{D}{C+D}$ возможные предельные ошибки для L_5:

$$\frac{D}{\frac{B+C+D}{2}}-\frac{D}{B} \text{ и } \frac{D}{\frac{B+C+D}{2}}-\frac{D}{C+D}.$$

Поэтому для приближенного вычисления L практически может быть удобнее пользоваться вместо L_5 простой, а не взвешенной средней, а именно: $\frac{1}{2}\left(\frac{D}{A+B}+\frac{D}{B-E}\right)$ или $\frac{1}{2}\left(\frac{D}{B}+\frac{D}{C+D}\right)$ с предельной возможной ошибкой, равной полуразности этих пределов: $\pm\frac{1}{2}\left(\frac{D}{B-E}-\frac{D}{A+B}\right)$ или $\pm\frac{1}{2}\left(\frac{D}{B}-\frac{D}{C+D}\right)$.

Как видно из приведенного примера (стр. 83), вычисленные различным путем приближенные значения L имеют различную практическую ценность, выбор любого из них определяется в каждом отдельном случае наименьшей степенью возможной погрешности.

Так, очевидно, что во всех случаях практически целесообразно пользоваться для определения L выражением $\frac{1}{2}(L_1 + L_2)$ или $\frac{1}{2}(L_3 + L_4)$, причем пользоваться первым из них предпочтительнее, так как тогда не нужно никаких особых допущений о характере движения. Более надежные результаты получаются в пятом случае $\frac{1}{2}(L_1+L_2) = 11{,}45 \pm 1{,}85$.

При достаточной уверенности в однородности движения в случае 1 можно принять как вполне удовлетворительный результат

$$L=\frac{1}{2}(L_3+L_4)=10{,}0.$$

Очевидно, условия для достоверности определения указанными способами практически имеются налицо только при достаточно значительных сроках наблюдения, благодаря чему совокупность B' сравнительно велика по удельному весу в общей совокупности, бывшей под наблюдением $A+B$.

б) Стандартный показатель смертности (летальности) мигрирующей совокупности

При более кратких сроках наблюдения можно, как будет видно из дальнейшего, если ввести параметр $D_{\text{П}}^{A}$, определить показатель L методом, аналогичным общеизвестному в демографии методу стандартизованных коэффициентов смертности.

Основания для применения его достаточно просты.

Из анализа элементов демографической сетки легко заметить, что затруднения в определении L для мигрирующей совокупности в основном связаны с невозможностью учесть в условиях обычного статистического наблюдения количественные и качественные различия в генезисе и структуре совокупностей A и E.

Разнообразные свойства соотношений начальных совокупностей A_N и E_N, критических совокупностей A и E и совокупностей умерших D_{II}^{A} и D_{II}^{E} выражают собой общеизвестные в демографии свойства изменений смертности при соответствующих изменениях возрастного состава населения.

Известно, что величина показателя смертности при изменчивости возрастных показателей определяется не только общим количеством населения, но и возрастным составом его. На этом

Летальность (в процентах) при различных методах определения

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	A	B	C	D	E	$L_1=\frac{D}{A+B}+m$	$L_2=\frac{D}{B-E}-m$	$\frac{(L_1+L_2)}{2}=\frac{1}{2}\left(\frac{D}{A+B}+\frac{D}{B-E}\right)\pm m$	$L_3=\frac{D}{B}\pm m$	$L_4=\frac{D}{C+D}\pm m$	$\frac{1}{2}(L_3+L_4)=\frac{1}{2}\left(\frac{D}{B}+\frac{D}{C+D}\right)\pm m$
1	150	200	180	20	150	5,7+34,3	40,0—34,3	22,85±17,15	10,0—0,0	10,0+0,0	10,0±0,0
2	150	200	200	50	100	14,3+35,7	50,0—35,7	32,0±17,85	25,0—5,0	20,0+5,0	22,5±2,5
3	50	200	200	20	30	8,0+3,8	11,8—3,8	9,9±1,9	10,0—0,9	9,1+0,9	9,55±0,45
4	50	400	300	50	100	11,2+5,4	16,6—5,4	13,9±2,7	12,5+1,8	14,3—1,8	13,4±0,9
5	50	1000	700	100	250	9,6+3,7	13,3—3,7	11,45±1,85	10,0+2,5	12,5—2,5	11,25±1,25

Значение величины m (возможной предельной ошибки) всюду приведено соответственно способу определения.
Значения L_3 и L_4 исчислены в предположении однородности динамики для A и E.
Знак при соответствующих значениях m зависит от того, какое неравенство имеет место.

$L_3>L>L_4$

Или

$L_3<L<L_4$

основано применение метода стандартизации при сравнении смертности групп населения различного возрастного состава.

Сущность этого метода при стандартизации (по прямому методу) состоит в том, что возрастной состав одной из совокупностей принимается за стандарт и показатели смертности для других совокупностей вычисляются в расчете на возрастные показатели, свойственные каждой из сравниваемых совокупностей при условии однородного возрастного состава, одинакового с принятым стандартом.

В рассматриваемом нами случае мигрирующей совокупности критические совокупности A и E уподобляются совокупностям населения (совокупности одновременно живущих) с возрастной структурой, зависящей от соотношения элементов a_1, a_2, a_3 и т. д. и e_1, e_2, e_3 и т. д., и с соответственно одинаковыми «возрастными» показателями смертности.

Поэтому можно, соответственно применив метод стандартизации, определить L на основе подстановки в формулу:

$$L=\frac{D-D_{\text{II}}^{A}+D_{\text{II}}^{E}}{B}$$ (см. стр. 70)

вместо величины D_{II}^{E} величину $q_{\text{II}}^{A}\,E$, где $q_{\text{II}}^{A}=\frac{D_{\text{II}}^{A}}{A}$, и получить показатель смертности (летальности):

$$L_7=\frac{D-(A-E)\cdot q_{\text{II}}^{A}}{B}=\frac{D^{B}+q_{\text{II}}^{A}\,E}{B},$$

который мы назовем стандартизованным показателем смертности (летальности) для мигрирующей совокупности.

Смысл такого стандартизованного показателя состоит в том, что за показатель смертности (летальности) принимается отношение к начальной совокупности B числа умерших, представляющего сумму: а) умерших из состава B в период наблюдения D^{B}, б) предполагаемого числа умерших из состава E в последующем периоде в расчете на то, что показатель смертности для E в этом периоде будет такой же, как и для A в наблюдаемом периоде, т. е. допускается, что $q_{\text{II}}^{A}=q_{\text{II}}^{E}$.

Применение стандартизованного коэффициента смертности (летальности) для мигрирующей совокупности столь же правомерно, как обычное применение стандартизованного коэффициента для стационарной совокупности.

Все компоненты, необходимые для получения стандартизованного коэффициента, в том числе величину q_{II}^{A}, легко определить по данным учета, если выделить в составе всех умерших раздельно умерших из совокупности A, т. е. D_{II}^{A}, и умерших из состава B, т. е. D_{II}^{E}. Следовательно, нет особых технических препятствий к применению его на практике.

в) Определение L методом прямого наблюдения

Наконец, самым надежным является метод прямого непосредственного наблюдения совокупности B, для чего рекомендуем достаточно простую методику. По приемному журналу в отношении всех поступивших за данный период (месяц, квартал) ведется учет всех конечных исходов (выписка, смерть) до их полного исчерпания. Когда последний из поступивших даст тот или иной определившийся исход, тогда очень легко может быть произведено соответствующее вычисление путем отношения числа умерших к числу поступивших за данный период.

Такой метод определения безупречен; однако существенным недостатком при применении его на практике является то, что часто необходимо сравнительно долго ждать исчерпания всех конечных исходов; как показывает практика, период ожидания равен примерно тройной средней продолжительности заболевания. Например, для дифтерии при средней продолжительности пребывания 15—20 дней период ожидания исчерпания конечных исходов для поступивших в данном месяце составит примерно $1^{1}/_{2}$—2 месяца, следующих за месяцем поступления.

В условиях значительно падающей смертности практически нет необходимости дожидаться исчерпания всех до одного конечных исходов (выписки), так как летальные исходы, как правило, исчерпываются значительно раньше.

Мы приведем данные о прямом наблюдении, проведенном нами по материалам N-ской инфекционной больницы:

Летальные исходы для поступивших в данный месяц наступили:
(в процентах ко всем умершим)

Наименование болезней	В отчетный и следующий месяцы	Через 2 месяца	Более чем через 2 месяца
Дифтерия	97,8	1,5	0,7
Скарлатина	91,7	8,3	—
Сыпной тиф	94,1	5,9	—
Брюшной тиф	91,4	8,6	—

Как видно из данных этой таблицы, по всем указанным инфекциям период ожидания не превышал 2-х месяцев, хотя все конечные исходы (выписка больных) имели место еще и значительно позже.

Несмотря на указанные недостатки прямого наблюдения, преимущество его несомненно: оно дает безупречные и единственно надежные результаты не только для исчисления показателя смертности, но и для всех других больничных показателей, в том числе и показателя медицинского обслуживания (частота врачебных диагностических и терапевтических пособий, операций), а также показателей, характеризующих течение болезни и истории заболеваний (частота осложнений и др.).

Метод прямого наблюдения имеет еще то несомненное преимущество, что дает возможность изучать летальность гораздо более детально в соответствии с потребностями клинико-статистического изучения (по формам болезни, в связи с методами лечения и т. д.).

г) Определение смертности (летальности) за календарный период

Определение L, как и других показателей, принципиально не изменяется для различных видов мигрирующей совокупности, как-то: возрастной смертности, летальности заболевания, смертности за календарный период и т. д.

Следует только под $A—B—C—D—E$ подразумевать точно соответствующие им частные совокупности, а именно: в состав каждой данной совокупности входят:

B — случаи, наблюдавшиеся с начала явления;

A — вступившие под наблюдение в случайный промежуточный момент от начала явления — механически прибывшие;

C — все достигшие конца явления (пережившие, выздоровевшие, выписавшиеся и т. д.);

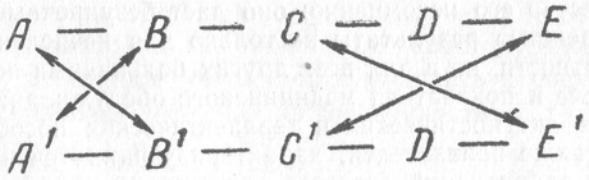
D — умершие;

E — выбывшие из наблюдения в случайный промежуточный момент от начала явления — механически выбывшие.

При определении смертности за календарный период необходимо иметь в виду следующее: начальную совокупность B вступивших с начала явления под наблюдение здесь составляют оставшиеся на начало периода (года, месяца); прибывшие и выбывшие среди года являются соответственно совокупностями A и E, а оставшиеся на конец года образуют совокупность C — переживших полностью период изучаемого явления (год, месяц).

Если сохранить обычно употребляемый порядок символов для изучения смертности календарного периода, то для большей ясности введем следующие обозначения: $A'—B'—C'—D—E'$, а показатель смертности (летальности) за календарный период обозначим через L'.

Соответствие элементов ряда $A—B—C—D—E$ и только что приведенного можно выразить схемой



Все свойства показателя L' для мигрирующей совокупности $A'—B'—C'—D—E'$ могут быть представлены в следующих соотношениях, полученных путем соответствующей замены символов в ранее выведенных формулах:

$$\frac{D}{B'+A'} < L' < \frac{D}{A'-C'}.$$

При соответствующих условиях (см. стр. 71) L' заключен в пределах

$$\frac{D}{A} \text{ и } \frac{D}{E'+D},$$

$$\text{причем при } A' > E+D,\ \frac{D}{A'} > L' > \frac{D}{E'+D};$$

$$\text{при } A' < E+D,\ \frac{D}{A'} < L' < \frac{D}{E'+D}.$$

Изучение смертности за календарный период производится обычно в тех случаях, когда необходимо определить смертность в период наблюдения, значительно меньший периода явления. Таковы обычно условия определения смертности населения для территории за годичный период, сравнительно краткий с длительностью жизни человека.

Мы также можем встретиться с необходимостью определения календарной смертности возрастной группы, например, грудных детей в закрытом учреждении по месячным данным движения.

При изучении летальности (больничной, госпитальной) определение календарной смертности может иметь место при особо длительном периоде заболевания, например, в психиатрических больницах, учреждениях для хроников, где даже годичный промежуток относительно мал по сравнению с длительностью заболевания. В больницах и госпиталях со средним пребыванием больных в несколько месяцев и более также может иметь место определение смертности за календарный месячный период.

Но при определении за календарный период смертности для возрастной группы или при определении больничной летальности следует иметь в виду, что условия такого определения не тождественны с обычными условиями определения показателя смертности за календарный период.

В таких случаях совокупность C (выбывших за дожитием до верхней границы возрастного периода или выписавшихся, выздоровевших), видоизменяемая в E', должна рассматриваться наравне с C' — совокупностью переживших данный период. Исследуется, собственно говоря, две возможности: либо смерть, либо переживание за данный календарный период — людей

одной и той же возрастной группы или больных, т. е., как бы опасность для данной группы данного календарного периода.

Поэтому выздоровевшие в данном календарном периоде, хотя и выбывшие до конца его, должны рассматриваться как пережившие наравне с совокупностью C'. Соответствующий показатель, который мы в отличие от приведенного показателя смертности за календарный период L' назовем M, будет удовлетворять следующим соотношениям:

$$\frac{D}{A'+B'} < M < \frac{D}{A'}.$$

Средним арифметическим этих предельных значений будет не

$$\frac{D}{A'+\frac{B'-C'}{2}}, \text{ а } \frac{D}{A'+\frac{B'}{2}}.$$

Все, что было сказано выше о возможности определения показателя смертности за весь период явления в целом, относится и к определению M — показателя смертности за календарный период. Здесь за единицу наблюдений принимается не период явления в целом, а только тот или иной календарный отрезок этого периода. Изучается смертность как выражение тяжести, опасности не всего явления в целом, а лишь определенной части его, во времени соответствующему данному календарному периоду.

Единственная особенность определения смертности за календарный период по сравнению с определением смертности за весь период явления в целом состоит в том, что в условиях календарного периода, сравнительно краткого по сравнению с общим периодом явления, скорее можно допустить равномерный характер смертности, если, впрочем, нет особых условий, например, сезонных особенностей смертности.

Следует также иметь в виду, что показатель смертности (летальности) за календарный период M неоднороден с показателем смертности (летальности) за весь период явления L.

Между ними существует соотношение: $L=MJ$, где J — период явления, а M — смертность за календарный период в единицу времени.

Поэтому нельзя сопоставлять в одном и том же динамическом ряду показатель смертности (летальности) за весь период L и за календарный период M. И совершенно неправильно вычислять, как предлагает П. А. Кувшинников, по данным движения одного и того же госпиталя или объединения госпиталей за разные месяцы то M, то L (в зависимости от «быстрой» или «медленной» сменяемости) и непосредственно сравнивать в одном и том же динамическом ряду полученные совершенно разнородные показатели.

Применение такого приема на практике может создать серьезные затруднения в правильной оценке деятельности больниц и госпиталей и качества лечения.

д) Определение показателя P — переживаемости, прочих (нелетальных) исходов

Наряду с показателем смертности (летальности) имеет свое теоретическое и практическое значение показатель переживаемости P (дожития, прочих конечных исходов).

Изучение его свойств в отношении параметров A—B—C—D—E могло бы быть проведено на основании анализа элементов демографической сетки независимо от всего того, что нами уже сделано в отношении изучения L. Но такой путь доказательств повторять совершенно излишне, так как все свойства P могут быть определены на основании очевидного равенства:

$$P+L=1 \text{ и } P=1-L.$$

Следовательно, сделав соответствующие подстановки в ранее выведенные отношения для L (см. стр. 71), можно определить следующие соотношения для P, а именно:

$$1-\frac{D}{A+B} > P > 1-\frac{D}{B-E}$$

или

$$\frac{C+E}{A+B} > P > \frac{C-A}{B-E},$$

а при соответствующих условиях:

$$\frac{B-D}{B} > P > \frac{C}{C+D}$$

или

$$\frac{B-D}{B} < P < \frac{C}{C+D}$$

и получить следующие приближенные выражения для определения величины P:

$$P_1=\frac{C+E}{A+B}; \quad P_2=\frac{C-A}{B-E};$$

$$P_3=\frac{B-D}{B}; \quad P_4=\frac{C}{C+D};$$

$$P_5=\frac{B+C-D}{B+C+D}.$$

Можно получить соответствующие выражения и для показателя переживаемости (конечных исходов) за календарный период, произведя соответствующую замену символов. Условия достоверности определения P по параметрам $A—B—C—D—E$ в основном аналогичны тому, что уже выше сказано относительно условий достоверности определения L.

Так же, как и в отношении L, можно для каждого из этих приближенных значений установить величину возможной предельной ошибки, равной разности соответствующих пределов. Воспользовавшись как выражением для P простой (не взвешенной) средней арифметической этих пределов с ошибкой, равной их полуразности, можно принять при равномерности динамики A_N и E_N за величину P выражение $\frac{1}{2}\left(\frac{B-D}{B}+\frac{C}{C+D}\right)$ с возможной предельной ошибкой $\pm\frac{1}{2}\left(\frac{B-D}{B}-\frac{C}{C+D}\right)$; при отсутствии гарантии равномерности динамики за такое приближенное значение для P следует принять

$$\frac{1}{2}\left(\frac{C+E}{A+B}+\frac{C-A}{B-E}\right)$$ с предельной возможной ошибкой

$$\pm\frac{1}{2}\left(\frac{C+E}{A+B}-\frac{C-A}{B-E}\right).$$

Так же, как и для L, можно применять на практике вычисление показателя P путем метода стандартизации.

Стандартизованный показатель P для мигрирующей совокупности может быть выведен на основе того же равенства $P+L=1$, по формуле для стандартизованного показателя (см. стр. 84) следующим образом:

$$P=1-\frac{D-(A-E)\,q_{II}}{B};$$

$$P=\frac{B-D+(A-E)q_{II}}{B}=\frac{C-(A-E)\,P_{II}}{B},$$

где

$$P_{II}=\frac{A-D^A}{A}=\frac{C^A}{A}.$$

И, наконец, самым надежным способом определения P является предложенный выше метод прямого наблюдения, аналогично L.

В практике военных госпиталей существенно важно определить не только общий показатель конечных нелетальных исходов, но и частные показатели (возвращение в часть, увольнение и отпуск, запас, вовсе и т. п.).

Все эти показатели могут быть вычислены в составе показателя P по соответствующему удельному весу абсолютных случаев данных частных исходов в общей массе всех конечных нелетальных исходов.

Здесь следует еще раз вернуться к вопросу о категории эвакуированных. Последние, как уже указывалось вначале, должны трактоваться как группа закончивших лечение на данном этапе и, следовательно, как один из нелетальных исходов. В практических целях можно рассматривать все частные нелетальные исходы, кроме эвакуированных, по удельному весу каждого из частных исходов в их общей массе, но следует помнить, что при сравнении между собой данных для отдельных госпиталей или для одного и того же госпиталя за данный период распределение по удельному весу конечных исходов без эвакуированных может привести к неправильным выводам, так как изменчивость эвакуации, естественно, создает значительные искусственные изменения в распределении прочих летальных исходов лечения.

Так, например, если имеются следующие данные для двух госпиталей о распределении выбывших по категориям:

	№ 1	№ 2
Эвакуированных	500	1 000
Возвращенных в часть	1 200	900
Уволенных в отпуск	300	100
» в часть		
» вовсе из армии		
Умерших	50	50
	2 050	2 050

то отсюда еще далеко нельзя заключить, что в госпитале № 2 гораздо более высокий процент возвращенных в часть.

П. А. Кувшинников предложил для определения показателя переживаемости (конечных нелетальных исходов) P воспользоваться следующим приемом: в рекомендуемом им для определения летальности отношении

$$L_5=\frac{D}{\frac{B+C+D}{2}}=\frac{D}{B+\frac{A-E}{2}}$$

для определения P заменять D на C, т. е. получать

$$P_5=\frac{C}{\frac{B+C+D}{2}}=\frac{C}{B+\frac{A-E}{2}}.$$

Совершенно очевидна ошибочность такого приема, при котором показатель летальности и доживаемости в сумме не равны единице.

Совершенно ясно, что даже при пользовании формулой L_5 приближенный показатель P_5 должен быть выведен в строгом соблюдении основного отношения:

$$P_5+L_5=1$$

и, следовательно, если

$$L_5=\frac{D}{\frac{B+C+D}{2}} \text{ или } L_5=\frac{D}{B+\frac{A-E}{2}},$$

то

$$P_5=\frac{B+C-D}{B+C+D} \text{ или } P_5=\frac{C-\frac{A-E}{2}}{B+\frac{A-E}{2}}.$$

е) Определение смертности (летальности) мигрирующего населения при «медленной» сменяемости

Все приведенное выше относилось к случаям определения L в условиях, если период наблюдения T не меньше периода явления J, т. е. если $J<T$ (так называемая «быстрая сменяемость»).

Если же период наблюдения меньше периода явления (так называемая «медленная» сменяемость), т. е. если $J>T$, то условия определения L существенно меняются.

Поясним это анализом графической схемы (рис. 8):

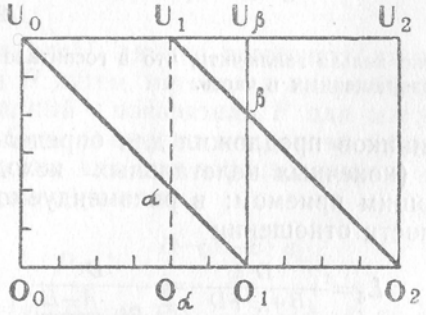


Рис. 8. Движение мигрирующей совокупности при «медленной» сменяемости (J> T).

Пусть явление наблюдается в течение периода O_1O_2, меньшего периода явления, тогда совокупностям:

B	соответствует	линия	$O_1\ O_2$
A	»	»	$O_1\ U_0$
C	»	»	$U_0\ U_1$
E	»	»	$O_2\ U_1$

Ни одна из частных начальных совокупностей, как видно из схемы, не находится под исчерпывающим наблюдением за весь календарный период наблюдения. Совокупность конечных исходов C целиком относится к некоей начальной совокупности C_N (линия $O_0\ O_\alpha$), не бывшей в данный календарный период под наблюдением с начала явления.

Совокупность B ни в какой своей части также не находится под исчерпывающим наблюдением, поэтому нет исходного отношения, которое могло бы послужить для определения пределов для L по параметрам $A—B—C—D—E$. Единственно возможно установить, что так как

$$L=\frac{D+D_I^A+D_{II}^E}{A+D_I^A+B}, \text{ то } 1>L>\frac{D}{A+B}.$$

Но и в этих пределах возможные значения L имеют такую большую амплитуду, что пользование такими предельными значениями почти лишено практического значения, в особенности в случаях, когда $\frac{D}{A+B}$ значительно мало.

На невозможность дать общее решение вопроса указывает и анализ отношения $\frac{B-E}{A+B}$, которое в случаях медленной сменяемости отрицательно, так как $B<E$.

Впрочем, при равномерности движения за весь период O_0O_2 значение L может быть определено достаточно просто.

Заметим, что совокупность C (линия U_0U_1) относится к календарному периоду той же длительности, что и B, поэтому при равномерности движения следует принять $C_N = B$ и, следовательно,

$$1-L=P=\frac{C}{C_N}=\frac{C}{B},$$

откуда $L=\frac{B-C}{B}$.

Но при равномерности движения $B = C+D$, следовательно,

$$L=\frac{D}{B}=\frac{D}{C+D}.$$

Приведенные положения имеют большое значение для определения смертности в условиях длительного пребывания больных (психиатрические больницы, больницы для хроников и т. п.), очевидно, в таких условиях вообще нельзя определять летальность для обычных периодов наблюдения — за месяц и даже за год.

Но при достаточных гарантиях равномерности движения за продолжительный период, примерно равный средней длительности пребывания больных, и, следовательно, при небольшой

величине разности $A—E$ или, что то же, $B—(C+D)$ по сравнению с B, летальность определяется соотношением умерших к поступившим или, что то же, к выбывшим.

О ВЫЧИСЛЕНИИ НЕКОТОРЫХ ДРУГИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БОЛЬНИЧНОЙ СТАТИСТИКИ

Методика определения различных других показателей (средней продолжительности болезни, лечения, пребывания, показателей, характеризующих течение болезни, частота осложнений, медицинского обслуживания, частота операций, других врачебных вмешательств, исследований, процедур и т. п.) должна соответствовать целям, с которыми применяются эти показатели на практике. Так, возможно выведение соответствующих показателей в отношении числа коек (сметных или фактически развернутых или занятых или, что то же, среднесуточного числа больных или на один койко-день и т. д.).

Такие показатели имеют свое практическое значение, преимущественно административно-организационное, для учета работы персонала, отдельных больничных учреждений, особенно при составлении оперативно-финансового плана и для контроля его выполнения. Для этой цели пользуются общеизвестными приемами. Так, например, зная проведенное на лечении время (в днях), можно вычислить среднюю работу койки в день (сметной или фактически развернутой) как отношение общего числа проведенных дней к числу сметных или фактически развернутых коек (число коек следует брать как среднее, например, за год как среднее из фактически развернутых на начало каждого месяца с 1/I данного года по 1/I следующего года).

В тех же целях показатели медицинского обслуживания могут быть получены как отношения соответствующих чисел (количество операций, процедур, исследований и т. д.) к числу коек, к среднесуточному числу больных или, что то же, вычислено на 100 койко-дней.

Но собственно медицинские показатели в клиническом понимании характеризуют не просто деятельность учреждения, а заболевание (случай больничного пребывания) в его основных свойствах и должны быть выведены путем отношения соответствующего числа S к той или иной совокупности заболевших (пользованных больных).

Когда, например, путем отношения всего проведенного на лечении времени (в койко-днях) к той или иной совокупности больных получают показатель средней продолжительности болезни (больничного пребывания), то этот показатель имеет свой смысл только тогда, если взято именно то отношение, которое характеризует это реальное свойство — длительность заболевания действительно надежным образом.

Совершенно очевидно, что безусловно надежным методом является метод прямого наблюдения. Данными для определения показателей средней длительности можно пользоваться по приемному журналу для поступивших или выбывших больных [1], а для других медицинских показателей (частоты осложнений, внутрибольничных инфекций, медицинского обслуживания) по историям болезни или по специальным учетным карточкам.

Если же такие медицинские показатели выводятся на тот или иной календарный период в условиях мигрирующей совокупности, то должны быть соблюдены правила, основанные на методике, изложенной выше для определения показателей смертности или летальности.

Поэтому все, что было сказано об отборе соответствующей совокупности больных как основания для отношения при определении смертности (летальности), остается справедливым и для определения данных показателей.

Необходимо, чтобы полученные отношения наиболее точно выражали свойства явления в целом.

---

[1] Следует указать, что в интересах точного определения длительности заболевания (лечения, больничного пребывания) необходимо определять длительность пребывания для умерших и выписавшихся (выздоровевших). Случаи смерти не представляют законченных течением случаев болезни, и вычисление средней длительности по отношению ко всем выбывшим искусственно снижает реальную длительность заболевания.

Так, совершенно ясно, что умершие в течение периода грудного возраста дети не прожили целого года, но это не имеет никакого отношения к длине возрастного промежутка (один год) и предложение вычислять период грудного возраста как среднюю из проведенного под наблюдением времени доживших и умерших было бы бессмыслицей. Возможность значительных искажений истинных значений длительности заболевания видна из следующего сопоставления среднего пребывания для умерших и выписавшихся.

Длительность среднего пребывания выписавшихся и умерших (в днях) по данным Московской больничной статистики за 1937 г. (по материалам Л. А. Брушлинской и др.) следующая:

	Выписавшиеся	Умершие
Всего	21,0	19,4
Брюшной тиф	29,2	15,9
Дифтерия	17,0	8,6
Крупозная пневмония	18,0	6,9
Плеврит	29,2	29,7
Болезни органов кровообращения	26,0	22,5
Болезни печени и желудка	23,0	18,7

Одновременно укажем, что такое раздельное вычисление полезно вести и для общей характеристики больничного дела. Известно, что на практике среднее пребывание играет значительную роль как показатель качества больничного дела. Существуют контрольные цифры. В случаях, если показатели значительно превышают их или понижены, добиваются соответствующих изменений. Но ясно, что необходимо проверить качество лечения по продолжительности пребывания раздельно для выписавшихся и умерших, так как занижение показателя вследствие включения в число выбывших также и умерших может повести к ложным выводам.

Если обозначим через S числовое значение той или иной величины (проведенного времени, осложнений, операций, процедур, исследований и т. п.) и соответствующий искомый показатель через R, то за приближенное значение величины R можно принять любое из выражений:

$$\frac{S}{A+B},\ \frac{S}{B-E},\ \frac{S}{B},\ \frac{S}{C+D},\ \frac{1}{2}\left(\frac{S}{2+B}+\frac{S}{B-E}\right)$$

$$\frac{1}{2}\left(\frac{S}{B}+\frac{S}{C+D}\right)$$

соответственно изложенному выше в отношении определения L.

Если выразить степень точности соответствующего значения R отношением предельной возможной ошибки к величине того или иного показателя, то

степень точности равна:

для $R_1=\frac{S}{A+B}\left(\frac{1}{B-E}-\frac{1}{A+B}\right):\frac{1}{A+B}$;

$R_2=\frac{S}{B-E}-\left(\frac{1}{B-E}-\frac{1}{A+B}\right):\frac{1}{B-E}$;

$R_3=\frac{S}{2}\pm\left(\frac{1}{A+B}+\frac{1}{B-E}\right)\pm\frac{A+E}{A+2B-E}=\frac{A+E}{B+C+D}$;

$R_4=\frac{S}{B}\pm\left(\frac{1}{B}-\frac{1}{C+D}\right):\frac{1}{B}$;

$R_5=\frac{S}{C+D}\pm\left(\frac{1}{B}-\frac{1}{C+D}\right):\frac{1}{C+D}$;

$R_6=\frac{S}{2}\left(\frac{1}{B}+\frac{1}{C+D}\right)\pm\frac{A-E}{B+C+D}$.

Примечание. R_4, R_5, R_6 могут быть применены при достаточных гарантиях однородности A и E.

Знак минус применяется перед скобкой, если выражение в скобках отрицательно, т. е. $B>C+D$ (при R_4) или $B<C+D$ (при R_5).

Возможно пользоваться на практике любым из этих значений для R, если степень точности удовлетворительна.

Можно установить в целях унификации методики ту или иную допустимую степень погрешности, например, в 5—10%.

При достаточно больших сроках наблюдения, например за год в общих больницах, показатели R_4, R_5, R_6 дают вполне надежные результаты.

За более короткие сроки можно и для этих целей пользоваться приведенной выше методикой определения стандартизованного показателя.

Тогда

$$R_{std}=\frac{S^B+E_{q_{II}}}{B},$$

где $q_{II}=\frac{S^A}{A}$ (смысл обозначения S^B и S^A должен быть понятен из предыдущего).

Для того чтобы применение методики стандартизации было возможно, необходимо соответствующим образом вести учет, выделяя всюду в учете данные, относящиеся к совокупности перешедших A.

ПРОВЕРОЧНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОМ ЧИСЛОВЫХ МОДЕЛЕЙ

Обычно авторы в целях проверки предлагаемых методик определения тех или иных статистических показателей пользуются простыми цифровыми примерами, в которых даны основные величины, необходимые для построения показателей.

Часто авторы приводят различные значения величин A—B—C—D—E и вычисляют разными методами соответствующие показатели. При этом считается достаточным доказательством пригодности данного метода то обстоятельство, что результат, вычисленный при его применении, отличен от результатов, полученных другими способами.

Ясно, что подобный способ доказательства правильности того или другого метода совершенно непригоден; вполне возможно, что и при различии числовых результатов данный метод пригоден не в большей степени, чем другие.

Единственно надежным, научно обоснованным способом проверки пригодности метода должен служить общепринятый в научных исследованиях способ проверки в таких опытных условиях, когда подлежащие определению отношения наперед заданы и степень точности получаемого результата при применении испытываемого метода определяет его пригодность, надежность и научную ценность.

Поэтому мы отказались от обычных, совершенно бездоказательных приемов сравнения и применили в целях проверки выведенных положений метод, который мы назовем методом числовых моделей, т. е. анализа таких числовых примеров, в которых наперед заданы все искомые отношения применительно к элементам основной схемы демографической сетки.

Метод числовых моделей позволяет произвести необходимый анализ в любых условиях вариации порядка вымирания, характера динамики совокупности и уровня смертности (летальности).

Числовые модели представляют собой как бы условия экспериментального наблюдения.

Каждая отдельная модель представляет собой расчет основных данных движения мигрирующей совокупности соответственно элементам демографической сетки (см. схему на рис. 7).

Ниже в виде примеров приводятся числовые модели, построенные применительно к некоторым, наперед заданным условиям. Условия эти таковы: исследуется при миграции явление (болезнь, возрастной промежуток) с продолжительностью в 6 периодов (единиц) времени (дней, недель, месяцев и т. п.) со смертностью (летальностью) 30%. Исследование ведется при различных типах смертности (летальности) по периодам, т. е. порядка переживания, и типов динамики для начальных совокупностей A_N и E_N, т. е. вариации распределения A и E по частным совокупностям a_1, a_2, a_3 и e_1, e_2 и e_3. Вариации характера динамики и характера смертности (порядка переживания) приняты соответственно следующей схеме (см. стр. 99).

Примеры приводятся в двух раздельных таблицах: для случаев однородной динамики в отношении совокупностей A_N и E_N (приводятся расчеты только для равномерного характера поступления внутри совокупностей A_N и E_N) и для случаев неоднородной динамики (приводятся расчеты для некоторых сочетаний типов динамики).

Все изменения — прибытие, выбытие, смерть — приняты на начало отдельных периодов явления, поэтому поступление под наблюдение начальных совокупностей A_N и E_N ограничено только 6—1 = 5 периодами (единицами) времени, так как поступившие в шестом периоде до начала наблюдения для A_N (до конца наблюдения для E_N) не попадают при данном условии в состав совокупности A или E.

С целью возможного учета влияния различных соотношений величин A_N, E_N и B' в расчетах моделей (стр. 103—107) принято:

$$A_N=500r; \quad B'=500n.$$

Значение E_N приняты 500 или 0.

В таблицах числовых моделей приведены соответствующим образом исчисленные величины A, B, C, D_I^A, D_{II}^A, $D^{B'}$, D_I^E, D_{II}^E, D и E, а также величины L_1, L_2, L_3, L_4 (в процентах). В заключительной графе приводится величина коэффициента стационарности $S_t=\frac{B-E}{A+B}$.

СХЕМА

основных типов динамики (для A_N и E_N) и характера смертности (порядка переживания), принятых при конструировании числовых моделей

Тип динамики							Период явления	Смертность (порядок переживания)							
		Неравномерная													
I. Равномерная		II. Падающая		III. Повышающаяся				I. Равномерная	II. Падающая			III. Возрастающая			
		а) весьма значительно	b) значительно	а) весьма значительно	b) значительно				а) весьма значительно	b) значительно	c) умеренно	а) весьма значительно	b) значительно		
$a_1(e_1)$ ·	100	500	150	—	50		0	100	100	100	100	100	100		
$a_2(e_2)$ · ·	100	—	125	—	75		1	95	70	84	91	100	99		
$a_3(e_3)$ · •	100	—	100	—	100		2	90	70	75	83	100	97		
$a_4(e_4)$ · ·	100	—	75	—	125		3	85	70	73	76	100	95		
$a_5(e_5)$ · ·	100	—	50	500	150		4	80	70	72	73	100	90		
							5	75	70	71	71	100	82		
							6	70	70	70	70	70	70		

В расчетах моделей при неоднородной динамике (стр. 106—107) в целях упрощения принято: $r = 1$, $A_N = 500$, $B' = 0$, $B' = E_N = 500$.

Расчет значений A и E при различных типах динамики и характера смертности (порядка переживания) исчислен во вспомогательной таблице.

Вспомогательная таблица значений $A(E)$ при $A_N(E)=500$[1]

Порядок переживания \ Тип динамики	I		IIа		IIв		IIIа		IIIв	
	A_N (E_N)	A (E)	A_N (E_N)	A (E)	A_N (E_N)	A (E)	A_N (E_N)	A (E)	A_N (E_N)	A (E)
95	100	95	500	475	150	142,5	—	—	50	47,5
90	100	90	—	—	125	112,5	—	—	75	67,5
I 85	100	85	—	—	100	85	—	—	100	85
80	100	80	—	—	75	60	—	—	125	100
75	100	75	—	—	50	37,5	500	375	150	112,5
	500	425	500	475	500	437,5	500	375	500	412,5
70	100	70	500	350	150	105	—	—	50	35
70	100	70	—	—	125	87,5	—	—	75	52,5
IIа 70	100	70	—	—	100	70	—	—	100	70
70	100	70	—	—	75	52,5	—	—	125	87,5
70	100	70	—	—	50	35	500	350	150	105
	500	350	500	350	500	350	500	350	500	350
84	100	84	500	420	150	126	—	—	50	42
75	100	75	—	—	125	93,75	—	—	75	56,25
IIв 73	100	73	—	—	100	73	—	—	100	73
72	100	72	—	—	75	54	—	—	125	90
71	100	71	—	—	50	35,5	500	355	150	106,5
	500	375	500	420	500	382,25	500	355	500	367,75
91	100	91	500	455	150	136,5	—	—	50	45,5
83	100	83	—	—	125	103,75	—	—	75	62,25
IIс 76	100	76	—	—	100	76	—	—	100	76
73	100	73	—	—	75	54,75	—	—	125	91,25
71	100	71	—	—	50	35,5	500	355	150	106,5
	500	394	500	455	500	406,5	500	355	500	381,5
100	100	100	500	500	150	150	—	—	50	50
100	100	100	—	—	125	125	—	—	75	75
IIIа 100	100	100	—	—	100	100	—	—	100	100
100	100	100	—	—	75	75	—	—	125	125
100	100	100	—	—	50	50	500	500	150	150
	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
99	100	99	500	495	150	148,5	—	—	50	49,5
IIIв 97	100	97	—	—	125	121,25	—	—	75	72,75
95	100	95	—	—	100	95	—	—	100	95
90	100	90	—	—	75	67,5	—	—	125	112,5
82	100	82	—	—	50	41	500	410	150	123
	500	463	500	495	500	473,25	500	410	500	452,75

[1] При других значениях A_N (E_N) величины A и E подлежат пропорциональному изменению. Значения для A (E) получаются путем перемножения соответствующих значений $A_N(E_N)$, и показателей дожития.

Расчет остальных величин всюду произведен применительно к следующим очевидным соотношениям:

$$B=B'+E_N; \qquad C=0{,}7\ (A_N+B');$$
$$D_{\text{I}}^{A}=A_N-A; \qquad D_{\text{II}}^{E}=E_N-E;$$
$$D_{\text{I}}^{A}+D_{\text{II}}^{A}=0{,}3\cdot A_N; \qquad D_{\text{I}}^{E}+D_{\text{II}}^{E}=0{,}3\cdot E_N;$$
$$D^{B'}=0{,}3\cdot B';$$
$$D=D_{\text{II}}^{A}+D^{B'}+D_{\text{II}}^{E}.$$

Данные расчетов числовых моделей иллюстрируют правильность выведенных выше положений.

Всюду по всем строкам приведенных табличных расчетов сохраняет силу основное правило предельных значений для:

$$\frac{D}{B-E} > L > \frac{D}{A+B}\ .$$

Отношения $\frac{D}{B}$ и $\frac{D}{C+D}$ являются предельными для L, как правило, в тех случаях, когда динамика для A и E однородна. При неоднородности динамики A и E встречаются нарушения этого правила. Так, при типе динамики для A—1, для E — III $в$, порядке переживания 1 и при $r=1$ и $n=0$, имеем

A	B	C	D	E
425	500	350	112,5	412,5

$$L_3=\frac{D}{B}=22{,}5; \qquad L_4=\frac{D}{C+D}=24{,}6$$

и, следовательно, в данном случае значение L, равное согласно наперед заданому условию 30%, не заключается между L_3 и L_4.

Таких примеров может быть приведено большое число.

Вследствие этого использование величин L_3 и L_4 для определения L не вполне надежно.

При одном и том же типе динамики и характере смертности разность между предельными значениями L_1 и L_2 тем меньше (относительно искомого значения L), чем больше величина

$$S_t=\frac{B-E}{A+B}$$

(коэффициента стационарности). Последняя повышается с возрастанием удельного веса B' во всей наблюдавшейся совокупности $A+B$. Так, например, в группе значений для типа динамики I порядка переживания IIа наименьшей является разность, наблюдаемая между $L_2=39{,}1$ и $L_1=30$ при $S_t=0{,}76$ (наи-

больший коэффициент стационарности), и следовательно, L в данном случае может быть определен по своим предельным значениям со сравнительно достаточной точностью:

$$L=\frac{1}{2}(L_1+L_2)=\frac{1}{2}\ (30{,}0+39{,}1)=34{,}55\%$$

со степенью точности:

$$\pm\frac{39{,}1-30{,}0}{39{,}1+30{,}0},\ \text{т. е.}\pm 13{,}2\%.$$

Наоборот, при малом значении коэффициента стационарности разность между предельными значениями возрастает, причем настолько, что практически определение L по его предельным значениям становится невозможным.

Так, при типе динамики I и порядке переживания Ia, $r=2$, $n=0$, $S_t=0{,}05$, $L_1=16{,}6$, $L_2=300$ (!), что явно не дает возможности пользоваться этими значениями для определения L.

В расчетных таблицах можно найти иллюстрации и некоторых других свойств L и L_1—L_5; так, легко заметить, что при падающей смертности (тип II) величина $L_3=\frac{D}{B}$ сравнительно ближе всех других отношений отображает истинное значение L. При возрастающей смертности (тип III) тоже относится к величине $L_4=\frac{D}{C+D}$. Величина L_5 полностью зависит от величины предельных значений (L_1 и L_2 или L_3 и L_4) как их среднеарифметическая и дает различные отклонения от истинной величины L.

КРИТИЧЕСКИЕ ЗАМЕЧАНИЯ ПО СУЩЕСТВУЮЩЕЙ МЕТОДИКЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ БОЛЬНИЧНОЙ ЛЕТАЛЬНОСТИ

Прежде всего необходимо напомнить основной путь вывода формулы для L в том виде, как он излагается в основных руководствах по теоретической демографии.

Воспользуемся соответствующим изложением этого метода у столь авторитетного представителя теоретической демографии и страховой статистики русского статистика Малишевского. В своем труде «Теория и практика пенсионных касс» В. Ф. Малишевский [1] с большими подробностями останавливается на всей истории вопроса о построении таблиц смертности для мигрирующей совокупности в связи с потребностями страховой статистики и страховых обществ.

[1] «Теория и практика пенсионных касс», т. II, ч. 1. «Математическая статистика», В. Ф. Малишевский, Спб. 1890.

Числовые модели
при однородной динамике

r	n	A_N	A	B^1	E_N	B	C	D_{I}^{A}	D_{II}^{A}	D^{B^1}	D_{I}^{E}	D_{II}^{E}	D	E	$\frac{D}{A+B}$ L_1	$\frac{D}{B-E}$ L_2	$\frac{D}{B}$ L_3	$\frac{D}{C+D}$ L_4	$\frac{B-E}{A+B}$ S_t
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Тип динамики: I								„Порядок переживания": Ia											
1	0	500	425	—	500	500	350	75	75	—	75	75	150	425	16,1	200,0	30,0	30,0	0,08
1	2	500	425	1 000	500	1 500	1 050	75	75	300	75	75	450	425	23,4	42,0	30,0	30,0	0,56
1	4	500	425	2 000	500	2 500	1 750	75	75	600	75	75	750	425	25,6	36,2	30,0	30,0	0,70
1	8	500	425	4 000	500	4 500	3 150	75	75	1 200	75	75	1 350	425	27,4	33,2	30,0	30,0	0,82
2	0	1 000	850	—	500	500	700	150	150	—	75	75	225	425	16,6	300,0	45,0	24,2	0,05
2	2	1 000	850	1 000	500	1 500	1 400	150	150	300	75	75	525	425	22,3	49,0	35 0	27.2	0,45
6	0	3 000	2 550	—	500	500	2 100	450	450	—	75	75	525	425	17,2	700,0	105,0	19,9	0,025
8	0	4 000	3 400	—	500	500	2 800	600	600	—	75	75	675	425	17,3	900,0	135,0	19,4	0,02
1	0	500	425	—	—	—	350	75	75	—	—	—	75	—	17,7	∞	∞	17,7	0,0
1	0	500	425	2 000	—	2 000	1 750	75	75	600	—	—	675	—	27,1	33,7	33,7	27,9	0,82
0	2	—	—	1 000	500	1 500	700	—	—	300	75	75	375	425	25,0	35,0	25,0	35,0	0,72
0	4	—	—	2 000	500	2 500	1 400	—	—	600	75	75	675	425	27,0	32,6	27,0	32,6	0,82
0,4	0	200	170	—	500	500	140	30	30	—	75	75	105	425	15,7	140,0	21,0	42,9	0,13
0,4	2	200	170	1 000	500	1 500	840	30	30	300	75	75	405	425	24,2	38,0	27,0	32,7	0,61
Тип динамики: I								„Порядок переживания": IIa											
1	0	500	350	—	500	500	350	150	—	—	150	—	150	350	17,5	100,0	30,0	30,0	0,17
1	2	500	350	1 000	500	1 500	1 050	150	—	300	150	—	450	350	24,3	39,1	30,0	30,0	0,62
1	4	500	350	2 000	500	2 500	1 750	150	—	600	150	—	750	350	26,3	34,9	30,0	30,0	0,75
2	2	1 000	700	1 000	500	1 500	1 400	300	—	300	150	—	450	350	20,5	39,1	30,0	24,3	0,52
2	4	1 000	700	2 000	500	2 500	2 100	300	—	600	150	—	750	350	23,4	34,9	30,0	26,3	0,67

Продолжение

r	n	A_N	A	B^1	E_N	B	C	D_I^A	D_{II}^A	D^{B^1}	D_I^E	D_{II}^E	D	E	$\frac{D}{A+B}$ L_1	$\frac{D}{B-E}$ L_2	$\frac{D}{B}$ L_3	$\frac{D}{C+D}$ L_4	$\frac{B-E}{A+B}$ S_t
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
4	2	2 000	1 400	1 000	500	1 500	2 100	600	—	300	150	—	450	350	15,5	39,1	30,0	17,6	0,39
1	2	500	350	1 000	—	1 000	1 050	150	—	300	—	—	300	—	22,2	30,0	30,0	22,2	0,74
0	2	—	—	1 000	500	1 500	700	—	—	300	150	—	450	350	30,0	39,1	30,0	39,1	0,76
0,4	0	200	140	—	500	500	140	60	—	—	150	—	150	350	23,4	100,0	30,0	51,7	0,23
0,4	2	200	140	1 000	500	1 500	840	60	—	300	150	—	450	350	27,4	39,0	30,0	34,9	0,70
Тип динамики: I								„Порядок переживания“: IIв											
1	0	500	375	—	500	500	350	125	25	—	125	25	150	375	17,1	120,0	30,0	30,0	0,14
1	4	500	375	2 000	500	2 500	1 750	125	25	600	125	25	750	375	26,1	35,4	30,0	30,0	0,76
2	2	1 000	750	1 000	500	1 500	1 400	250	50	300	125	25	475	375	21,1	42,4	31,7	25,4	0,50
2	8	1 000	750	4 000	500	4 500	3 500	250	50	1 200	125	25	1 375	375	26,2	33,4	30,5	28,2	0,79
4	2	2 000	1 500	1 000	500	1 500	2 100	500	100	300	125	25	525	375	17,5	46,9	35,0	20,0	0,37
1	2	500	375	1 000	—	1 000	1 050	125	25	300	—	—	325	—	23,5	32,5	32,5	23,1	0,73
0,4	0	200	150	—	500	500	140	50	10	—	125	25	135	375	20,7	108,0	27,0	49,1	0,19
0,4	2	200	150	1 000	500	1 500	840	50	10	300	125	25	435	375	26,3	38,9	29,0	34,3	0,68
Тип динамики: I								„Порядок переживания“: IIс											
1	0	500	394	—	500	500	350	106	44	—	106	44	150	394	16,8	141,5	30,0	30,0	0,12
1	4	500	394	2 000	500	2 500	1 750	106	44	600	106	44	750	394	25,9	35,5	30,0	30,0	0,73
2	0	1 000	788	—	500	500	700	212	88	—	106	44	194	394	15,3	183,2	38,8	21,8	0,08
2	4	1 000	788	2 000	500	2 500	2 100	212	88	600	106	44	794	394	24,1	37,6	31,8	27,5	0,64
4	2	2 000	1 576	1 000	500	1 500	2 100	424	176	300	106	44	582	394	18,9	52,4	38,8	21,7	0,36

Продолжение

r	n	A_N	A	B^1	E_N	B	C	D_I^A	D_{II}^A	D^{B^1}	D_I^E	D_{II}^E	D	E	$\frac{D}{A+B}$ L_1	$\frac{D}{B-E}$ L_2	$\frac{D}{B}$ L_3	$\frac{D}{C+D}$ L_4	$\frac{B-E}{A+B}$ S_t
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	2	500	394	1 000	—	1 000	1 050	106	44	300	—	—	344	—	24,7	34,4	34,4	24,7	0,72
0	2	—	—	1 000	500	1 500	700	—	—	300	106	44	406	394	27,0	36,6	27,0	36,6	0,72
0,4	0	200	157,6	—	500	500	140	42,4	17,6	—	106	44	123,6	394	18,8	116,6	24,7	46,8	0,16
0,4	2	200	157,6	1 000	500	1 500	840	42,4	17,6	300	106	44	423,6	394	25,2	38,2	28,2	33,6	0,67
Тип динамики: I								„Порядок переживания“: IIIa											
1	0	500	500	—	500	500	350	—	150	—	—	150	150	500	15,0	∞	30,0	30,0	0,0
4	2	500	500	1 000	500	1 500	1 050	—	150	300	—	150	450	500	22,5	45,0	30,0	30,0	0,5
4	0	2 000	2 000	—	500	500	1 400	—	600	—	—	150	600	500	24,0	∞	120,0	30,0	0,0
1	2	2 000	2 000	1 000	500	1 500	2 100	—	600	300	—	150	900	500	25,7	90,0	60,0	30,0	0,29
0	2	—	—	1 000	500	1 500	700	—	—	300	—	150	300	500	20,0	30,0	20,0	30,0	0,67
0,4	0	200	200	—	500	500	140	—	60	—	—	150	60	500	8,5	∞	12,0	30,0	0,0
0,4	2	200	200	1 000	500	1 500	840	—	60	300	—	150	360	500	21,2	36,0	24,0	30,0	0,59
Тип динамики: I								„Порядок переживания“: IIIв											
1	0	500	463	—	500	500	350	37	113	—	37	113	150	463	15,6	405,4	30,0	30,0	0,04
1	2	500	463	1 000	500	1 500	1 050	37	113	300	37	113	450	463	22,9	43,2	30,0	30,0	0,53
1	4	500	463	2 000	500	2 500	1 750	37	113	600	37	113	750	463	25,3	36,7	30,0	30,0	0,69
4	0	2 000	1 852	—	500	500	1 400	148	452	—	37	113	489	463	20,8	132,1	97,8	25,9	0,016
4	2	2 000	1 852	1 000	500	1 500	2 100	148	452	300	37	113	789	463	23,5	76,0	52,6	27,3	0,31
1	2	500	463	1 000	—	1 000	1 050	37	113	300	—	—	413	—	28,3	41,3	41,3	28,3	0,69
0	2	—	—	1 000	500	1 500	700	—	—	300	37	113	337	463	22,5	32,4	22,5	32,4	0,69
0,4	0	200	185,2	—	500	500	140	14,8	45,2	—	37	113	82,2	463	12,0	222,2	16,4	37,0	0,05
0,4	2	200	185,2	1 000	500	1 500	840	14,8	45,2	300	37	113	382,2	463	22,6	36,8	25,5	31,3	0,61

Числовые модели
при неоднородной динамике

Тип динамики A	Тип динамики E	Порядок пережи-вания	A	B (E_N)	C	D_I^A	D_{II}^A	D_I^E	D_{II}^E	D	E	$\frac{D}{A+B}$ L_1	$\frac{D}{B-E}$ L_2	$\frac{D}{B}$ L_3	$\frac{D}{C+D}$ L_4	$\frac{B-E}{A+B}$ St
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
I	IIа	I	425	500	350	75	75	62,5	87,5	137,5	437,5	14,9	220,0	27,5	28,2	0,07
I	IIв	IIа	350	500	350	150	—	150	—	150	350	17,6	100,0	30,0	30,0	0,18
		IIв	375	500	350	125	25	117,75	32,25	142,75	382,25	16,2	121,2	28,5	25,2	0,12
		IIс	394	500	350	106	44	93,5	56,5	137,5	406,5	15,4	147,1	27,5	28,2	0,10
		IIIа	500	500	350	—	150	—	150	150	500	15,0	∞	30,0	30,0	0,0
		IIIв	463	500	350	37	113	26,75	123,25	139,75	473,25	14,5	523,4	27,9	28,5	0,28
I	IIIв	I	425	500	350	75	75	87,5	62,5	162,5	412,5	17,6	185,7	32,5	31,7	0,10
		IIа	350	500	350	150	—	150	—	150	350	17,6	100	30,0	30,0	0,18
		IIв	375	500	350	125	25	132,25	27,75	157,25	367,75	18,0	119,1	31,1	31,0	0,15
		IIс	394	500	350	106	44	118,5	31,5	162,5	381,5	18,2	137,7	32,5	31,7	0,13
		IIIа	500	500	350	—	150	—	150	150	500	15,0	∞	30,0	30,0	0,00
		IIIв	463	500	350	37	113	47,25	102,75	160,25	452,75	16,6	339,1	32,0	31,4	0,05

Продолжение

Тип динамики A	Тип динамики E	Порядок пережи-вания	A	B (E_N)	C	D_I^A	D_{II}^A	D_I^E	D_{II}^E	D	E	$\frac{D}{A+B}$ L_1	$\frac{D}{B-E}$ L_2	$\frac{D}{B}$ L_3	$\frac{D}{C+D}$ L_4	$\frac{B-E}{A+B}$ S_t
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
IIв	I	I	437,5	500	350	62,5	87,5	75	75	162,5	425	17,3	216,7	32,5	31,7	0,08
		IIа	350	500	350	150	—	150	—	150	350	17,6	100	30,0	30,0	0,18
		IIв	382,25	500	350	117,75	32,25	125	25	157,25	375	17,9	125,8	31,5	31,0	0,14
		IIс	406,5	500	350	93,5	56,5	106	44	162,5	394	17,8	153,2	32,5	31,7	0,12
		IIIа	500	500	350	—	150	—	150	150	500	15,0	∞	30,0	30,0	0,00
		IIIв	473,25	500	350	26,75	123,25	37	113,25	160,25	463	16,5	433,0	32,1	31,4	0,04
IIв	IIIв	I	437,5	500	350	62,5	87,5	87,5	62,5	175	412,5	18,7	200	35,0	33,3	0,09
		IIа	350	500	350	150	—	150	—	150	350	17,6	100	30,0	30,0	0,18
		IIв	382,25	500	350	117,75	32,25	132,25	17,75	164,5	367,75	18,6	124,3	32,9	32,0	0,15
		IIс	406,5	500	350	93,5	56,5	118,5	31,5	175	381,5	19,3	147,7	35,0	33,3	0,13
		IIIа	500	500	350	—	150	—	150	150	500	15,0	∞	30,0	30,0	0,00
		IIIв	478,25	500	350	26,75	123,25	47,25	102,75	170,5	452,75	17,5	361,2	34,1	32,7	0,05
IIIв	IIв	I	412,5	500	350	87,5	62,5	62,5	87,5	125	437,5	13,7	200	25,0	26,3	0,07
		IIа	350	500	350	150	—	150	—	150	350	17,6	100	30,0	30,0	0,18
		IIв	367,75	500	350	132,25	17,75	117,75	32,25	135,5	382,25	15,5	115,1	27,0	27,8	0,13
		IIс	381,5	500	350	118,5	31,5	93,5	56,5	125	406,5	14,2	133,7	25,0	26,3	0,11
		IIIа	500	500	350	—	150	—	150	150	500	15,0	∞	30,0	30,0	0,00
		IIIв	452,75	500	350	47,25	102,75	26,75	123,2	129,5	473,25	13,6	485,0	25,9	27,0	0,03

Особенность построения таблиц смертности в страховой статистике заключается именно в мигрирующем характере наблюдаемой совокупности под влиянием постоянного вступления и выбытия из страховых контингентов как механически, так и вследствие возрастной передвижки — дожития.

Основную необходимую величину для построения таблиц смертности — вероятность смерти за *годичный* или иной *возрастной* промежуток — применительно к практике страховых обществ необходимо определить именно в условиях мигрирующей совокупности.

Малишевский в определении искомой вероятности q_x исходит из следующей формулы (стр. 106):

$$q_x = \frac{(\lambda_x + \alpha'_x) - (\lambda_{x+1} + \beta_{x+1})}{\lambda_x + \alpha'_x} = \frac{\delta_x + (\alpha'_x - \alpha_x) + \beta_x - \beta_{x+1}}{\lambda_x + \alpha'_x}.$$

Между символами, применяемыми В. Ф. Малишевским и принятыми нами, существует следующее соответствие:

$$\lambda_x = B;\ \alpha_x = A;\ \beta_x = E;$$
$$q_x = L;\ \lambda_{x+1} = C;\ \alpha_x = A_N;\ \beta_{x+1} = E - D^E_{\text{II}};$$
$$\delta_x = D.$$

Тогда легко видеть полное тождество формулы, служащей основанием для дальнейшего анализа у Малишевского и приведенной нами (стр. 70, формула (1)):

$$L = \frac{D + D^A_{\text{I}} + D^E_{\text{II}}}{A_N + B} = \frac{D + D^A_{\text{I}} + D^E_{\text{II}}}{A + B + D^A_{\text{I}}}.$$

В дальнейшем, пользуясь гипотезой равномерности смертности, равномерности движения и малости показателя $q_x = L$, Малишевский применяет обычный в таких случаях непрерывности изменений функций метод дифференциального анализа и путем некоторых упрощений и подстановок получает

$$L_5 = \frac{D}{B + \frac{A - E}{2}}$$

как приближенное значение для L.

Вывод этой приближенной формулы он сопровождает следующим исключительной важности примечанием:

«Формула эта достаточно точна для практических расчетов, особенно если разность $A—E$ незначительна. При значительной величине разности $A—E$ сравнительно с B точность этой формулы чувствительно уменьшается».

И в дальнейшем он переходит к выведению ряда других формул, предложенных в целях большего уточнения результата (формула Уолгоза и др.).

Таким образом, из изложения Малишевского явствует, что в теоретической демографии при определении показателя смертности для мигрирующего населения в основном отправляются от показателя вероятности и указанный показатель L_5 был выведен как приближенное значение L только для определенных наперед заданных условий в отношении смертности и ее изменчивости: равномерности смертности, малости ее уровня и равномерности динамики.

Но и при этих условиях эта формула оказывалась уже чувствительно неточной при большой величине разности $A—E$ при сравнении с B, и, наконец, самое важное, формула эта предложена как приближенное выражение величины L только для однолетних возрастных групп взрослого населения и, следовательно, при малости L.

В классическом труде по теоретической демографии известного датского статистика Вестергарда «Учение о заболеваемости и смертности» [1] точно так же уделено значительное место интересующему нас вопросу — изучению смертности мигрирующего населения. Вестергард также предпосылает изложению основных методов обширный обзор истории вопроса. Он указывает на различие условий изучения показателей смертности для замкнутой и мигрирующей совокупности.

Вестергард также предупреждает, что формула

$$L_5 = \frac{D}{\frac{B + C + D}{2}}$$

как приближенное выражение показателя вероятности должна применяться исключительно с учетом условий наблюдения. Она возможна для применения только там, где наличие непрерывности изменений функции выражено внешне равномерностью смертности и движения при малости показателя вероятности смерти (как это и имеет место для возрастных групп взрослого населения). В других условиях, например для групп ранних возрастов, в особенности грудного возраста, эта формула, основанная на анализе непрерывного изменения функций, может привести к значительным ошибкам, и соответствующая интерполяция для получения среднего населения, или, что то же, прожитого времени должна проводиться более сложным путем.

И Вестергард совершенно справедливо указывает: «Все приведенное выше должно служить только первым приближением для разрешения огромной, необозримой и часто забываемой задачи. Каждое статистическое исследование приносит с собой,

[1] H. Westergaard, Die Lehre von der Mortalität und Morbilität, 1901.

как уже раньше подмечено, свою особую проблему: особенности наблюдения, специальные источники ошибок, для измерения которых нельзя составить общего правила и которые могут, очевидно, влиять на приближение, и таким образом обработка каждого ряда наблюдений должна начинаться с предварительного исследования о допустимости приближенного метода» (стр. 161).

К каким бы мы ни обратились иным авторитетным источникам (Граве, Птуха, Паевский и др.), всюду выведение показателя смертности для мигрирующей совокупности L_5 приводится как приближенное значение показателя вероятности для одногодичной возрастной группы взрослого населения на основе указанных гипотез и допущений.

В. В. Паевский в своей интересной монографии «Об измерении показателей мигрирующего населения»[1] справедливо указывает на условность и ограниченность показателя L_5.

Попутно он отмечает, что коэффициент интенсивности или, что то же, средней вероятности смерти, т. е. отношение числа умерших к среднему населению или, что то же (при равномерности смертности), к прожитому времени, не может служить выражением смертности как опасности и поэтому применение его в общей демографической и санитарной статистике имеет лишь ограниченное значение.

Следует указать, что к этому же выводу о значении показателя L_5 как приближенного выражения для истинной величины показателя смертности, как вероятности смерти мы пришли путем анализа графическим методом (стр. 72).

Как одно из возможных выражений показателя смертности (вероятности смерти) на стр. 71 нами приведено следующее выражение:

$$L=\frac{D+(d_A-d_E)-(\Delta_A-\Delta_E)}{B+\frac{A-E}{2}+(d_A-d_E)}.$$

Нетрудно заметить, что при стремлении каждой из разностей d_A-d_E и $\Delta_A-\Delta_E$ к нулю величина L приближается к

$$L_5=\frac{D}{B+\frac{A-E}{2}}=\frac{D}{\frac{B+C+D}{2}}.$$

Указанные условия стремления этих разностей к нулю осуществляются при равномерности смертности и динамики при незначительном различии между величинами A и E.

Следовательно, L_5 тем с большей точностью выражает истинное значение величины L, чем больше условия наблюдения со-

[1] «Труды демографического института АН СССР», т. I, Ленинград, 1934, стр. 63—134.

ответствуют указанным допущениям равномерности смертности, движения и небольшого различия между A и E.

Как указывалось выше, вопрос о показателе смертности для мигрирующего населения изучался в соответствии с потребностями страховой статистики в целях построения таблиц дожития (смертности) для соответствующих финансовых расчетов о величине страховых взносов, выплачиваемых премий и т. д.

Возможность гипотетических допущений равномерности смертности, равномерности движения и малости показателя в статистике страхования жизни оправдывается целью и характером исследования.

За наблюдаемый контингент страховых обществ принималось взрослое население старше 12 лет, за исключением предельных старческих возрастов, примерно старше 70 лет по *однолетним возрастным группам*. Для такого населения действительно было подмечено еще Муавром в начале XIX века явление равномерности смертности — равное число смертей в равные промежутки времени, что выражало собой в действительности возрастающий характер смертности в непрерывном возрастном ряду. В пределах каждой одногодичной группы для взрослого населения можно предположить без особой погрешности равномерный характер смертности. Точно так же для каждой одногодичной возрастной группы при наблюдении большого контингента можно предположить, не делая существенной ошибки, равномерность механического и естественного выбытия и прибытия. Наконец, учитывая небольшую величину уровня смертности взрослого населения, можно было при выведении формулы для показателя смертности исходить из малости величины показателя вероятности L и практически считать достаточной ту степень приближений, которую дает применение формулы $L=L_5$.

Кроме того, то обстоятельство, что эта формула применялась специально для построения таблиц смертности, т. е. для ряда переживания, являлось добавочным условием, увеличивающим достоверность, надежность ее применения именно для этой цели.

Таким образом, никто из упомянутых исследователей в области теоретической демографии, по крайней мере насколько мы могли судить по обширному обзору, приведенному в указанных источниках, не пытался придать этой формуле общего значения как универсального выражения показателя смертности мигрирующей совокупности разнородного возрастного состава при всех условиях миграции в отношении динамики, уровня, характера изменчивости смертности.

Наоборот, исследователи, как мы это указывали, подчеркивают ограниченность условий ее применения и приближенный характер ее значения.

Только у С. А. Новосельского и в особенности у П. А. Кувшинникова мы встречаемся с иным пониманием возможности применения этой формулы: они значительно расширяют рамки ее применения по сравнению с указанными авторами, рекомендуя ее и для определения больничной летальности.

Не раскрывая приближенного характера этой формулы как выражения истинного показателя вероятности, они возводят в закон равномерность движения. Между тем ни в общей демографической практике, ни, в особенности, в практике больничной статистики равномерность движения не может быть принята как абсолютный постулат, как это уже указывалось выше. Но даже при наличии равномерности движения следует признать обоснование вывода формулы С. А. Новосельским и в особенности П. А. Кувшинниковым теоретически неправильным.

В своей первой работе, посвященной этому вопросу, С. А. Новосельский, очевидно, в целях придания наибольшей наглядности и доступности выведения формулы, пишет: «Если исходить из обычных при демографических построениях предпосылок о равномерности во времени поступления, выписки больных из больницы, то можно принять, что из числа поступивших в предыдущем году и из числа оставшихся на следующий год к числу умерших в данном календарном году имеет отношение примерно половина тех и других» (стр. 50).

Во второй работе в 1940 г. по этому же поводу говорится: «С одной стороны, из числа поступивших, например, в больницы в каком-нибудь календарном году известное количество остается на следующий год и дает известное количество умерших в следующем году, а с другой стороны, из числа больных, поступивших в предыдущем году и оставшихся на начало данного календарного года, известное количество умерло уже в предыдущем году» (!?!).

И далее: «Предпосылка эта (о равномерности движения — Г. Б.) разнозначаща тому, что из числа больных, остающихся в больнице на следующий год, и из числа больных, поступивших в предыдущем году и состоящих к началу данного года, к числу умерших в данном календарном году, имеет отношение в среднем половина тех и других». «Можно принять, что больные, умершие в больнице в каком-нибудь календарном году или в иной период времени, происходят в среднем из больных, поступивших в больницу в данном году и половины больных, состоящих к началу года за вычетом половины больных, остающихся в больнице на следующий год» (стр. 11) [1].

«Полученное таким путем число достаточно соответствует числу пользованных в больнице больных за это время и давших

[1] Мы здесь поправили очевидное искажение текста. В тексте сказано: «за вычетом больных, оставшихся остающихся в больнице на следующий год и из числа больных к концу года».

такое количество смертных случаев, которое наблюдено за это время».

Не говоря уже о том, насколько странно звучит двукратно повторенное утверждение о том, что из числа оставшихся на начало данного календарного года известное число умерло уже в предыдущем году или из числа оставшихся на следующий год к числу умерших в данном календарном году имеет отношение примерно половина, следует признать, что утверждение, что $B+\frac{A-E}{2}$ или $\frac{B+C+D}{2}$ составляет якобы начальную совокупность для всех умерших D, является совершенно бездоказательным и неправильным, как это видно из всего предыдущего изложения.

Даже при принятом автором допущении о равномерности движения и так называемой «быстрой сменяемости» и, очевидно, подразумеваемой равномерности смертности так утверждать неправильно.

В самом деле, видно, что даже при допущении $d_A=\Delta_A$ и $d_E=\Delta_E$ формула для L принимает следующий вид:

$$L=\frac{D}{B+\frac{A-E}{2}+(d_A-d_E)}.$$

Совершенно очевидно, что и тогда L может принять значение

$$L_5=\frac{D}{B+\frac{A-E}{2}}$$

только, если $d_A-d_E=0$, т. е. если $d_A=d_E$, а это, в свою очередь, возможно лишь при условии, если $A=E$.

Последнее условие $(A=E)$ вообще делает излишним применение показателя L_5, так как он тогда тождествен с $L_3=\frac{D}{B}$.

Значительную роль в ходе доказательства у С. А. Новосельского играет утверждение о том, что совокупности A и E пребывают под наблюдением половину периода явления. По поводу этих утверждений необходимо указать: структура времени, проведенного под наблюдением для совокупностей A и E, в отношении удельного веса отдельных периодов болезни значительно отличается от соответствующей структуры времени для начальной совокупности за полный период наблюдения.

Это различие вызывается двумя причинами: первая — известное в демографии различие в структуре времени предстоящей жизни для населения на данный момент и для совокупности одновременно родившихся; вторая — различие в изменчивости длительности заболевания, вследствие чего отдельные частные совокупности больных с различной длительностью неодинаково

представлены в начальной совокупности (A_N и E_N) в критических совокупностях A и E.

Это можно проиллюстрировать на данных, полученных нами при разработке материала N-ской больницы.

Структура „прожитого" времени для начальной и критической совокупностей

(распределение наблюденных дней соответственно периодам пребывания в больнице во всем „прожитом" времени) (в %)

Периоды по дням пребывания \ Совокупности	B	A		
		a	$в$	c[1]
Скарлатина				
0— 2	5,6	4,7	9,3	0,05
3— 7	13,7	11,9	21,6	1,85
8—13	15,8	14,5	21,7	6,7
14—24	28,3	25,9	25,4	26,3
25—35	21,0	22,0	12,1	32,6
36—91	15,6	21,0	9,9	32,5
Дифтерия				
0— 1	6,2	4,8	8,9	—
2— 4	17,2	14,7	22,7	4,9
5—11	37,2	33,2	41,4	22,8
12—23	29,8	33,1	21,1	47,9
24—60	9,6	14,2	5,9	24,4

[1] В графах a, $в$, c приведены данные о числе дней соответствующего периода наблюдения:

a — для начальной совокупности A_N за весь период явления;

$в$ — то же, за докритический период;

c—то же, в послекритический период (т. е. для совокупности A).

Как видно из таблицы, структура времени, проведенного под наблюдением, совершенно различна для критических и соответствующих им начальных совокупностей.

Ранний период пребывания в больнице с относительно более высокой летальностью представлен в критической совокупности незначительно. Первый день (самый опасный) по непонятным причинам не представлен вовсе. Вследствие этого отношение D_{II}^{A} к проведенному под наблюдением времени совокупностью A не является реальным выражением смертности, равно как средняя длительность пребывания для A не является выражением реальной средней длительности пребывания, как это видно из данных таблицы, средняя продолжительность наблюдения для критической совокупности A — 20,5 дня, а для начальной совокупности B — 16,2, последнее и является реальной средней длительностью пребывания.

Средняя продолжительность пребывания

В среднем дней на одного больного

	Начальная совокупность B	Критическая совокупность A
Дифтерия	16,2	20,5
Скарлатина	35,2	41,7

Еще в большей степени теоретически неправилен метод обоснования формулы L_5 как общего выражения показателя смертности (летальности) мигрирующей совокупности, избранный П. А. Кувшинниковым.

Указывая на невозможность в условиях миграции пользоваться для определения L обычно практикуемыми приемами (отношение $\frac{D}{B}$, $\frac{D}{C+D}$ или $\frac{D}{A+B}$), П. А. Кувшинников пишет: «Каким же образом выйти из этого сложного положения, создаваемого миграцией при построении показателей исходов и, в частности, показателя летальности».

И отвечает: «Демографическая статистика, к области ведения которой относится данный вопрос и которая не раз уже разрешала подобные методические вопросы, отвечает на него так: надо обратиться первоначально к показателю, не требующему определения численности среды, порождающей исследуемое явление. Таким показателем для летальности является отношение числа смертных случаев, происшедших в некоторой среде, к общему количеству единиц времени, прожитых лицами, находившимися под наблюдением» (стр. 34).

Это неверно: демографическая статистика не только «не раз уже разрешала подобные методические вопросы», но еще ни разу не разрешила вопроса о показателе смертности для мигрирующей совокупности, кроме указанного частного случая — построения таблиц смертности взрослого населения применительно к страховой статистике; но даже и при разрешении указанного частного случая никогда не отвечала на него так, как указывает П. А. Кувшинников, а именно: «... обратиться первоначально к показателю, не требующему определения численности среды, порождающей исследуемое явление», т. е. к показателю интенсивности (табличный коэффициент), а наоборот, и в данном частном случае, как мы имели возможность показать на анализе известных источников (Вестергард, Малишевский, Граве, Птуха), демографическая статистика всегда обращалась первоначально именно к показателю, требующему определения численности среды, порождающей исследуемое явление, а таким показателем для летальности является показатель вероятности, т. е. отношение числа смертных случаев к общей численности заболеваний, к которым это число смертей относится.

Лишь в целях упрощения и получения приближенного результата теоретическая демография пользуется как вспомогательной промежуточной величиной показателем интенсивности за бесконечно малый период, не прибегая к его вычислению, так как он нужен только в целях преобразования формул и в конечном выводе не участвует.

К тому же показатель смертности как интенсивности тоже зависит от среды, его порождающей. Как известно, показатель интенсивности смерти есть отношение числа умерших к прожитому времени или, что то же, к среднему населению. Поэтому показатель интенсивности носит и другое название — средней вероятности смерти (см. у Вестергарда и др.).

Переоценивая значение показателя интенсивности смертности (отношение числа умерших к среднему населению или, что то же, к прожитому времени) как меры летальности, П. А. Кувшинников предложил исчислять показатель L, как произведение двух сомножителей — летальности, исчисленной для одного прожитого человека-дня, и средней длительности пребывания для лечения.

Если обозначить дополнительно к принятым ранее обозначениям общую продолжительность времени, проведенного под наблюдением (число проведенных койко-дней или недель, месяцев, лет) через V, то предложение П. А. Кувшинникова сведется к тому, чтобы выражать показатель смертности следующим образом [1]:

$$L=\frac{D}{V}\times\frac{V}{N},$$

где N должно означать некую начальную совокупность, которая при условии полного наблюдения «продуцировала» бы то же время V (койко-дни, недели, месяцы и т. п.).

Нетрудно видеть, что этот прием вводит только излишние осложнения, потому что по существу это ничем не отличается от выше рассмотренной попытки С. А. Новосельского определить летальность как отношение числа умерших к некоей начальной совокупности, которая за весь исчерпывающий период наблюдения продуцировала бы D смертей, т. е. выразить показатель смертности, как

$$L=\frac{D}{N}.$$

В конечном счете после ряда расчетов П. А. Кувшинников приходит к таким же выводам, как и С. А. Новосельский: про-

[1] Между обозначениями, применяемыми П. А. Кувшинниковым и С. А. Новосельским, а также и нами, имеется следующее соотношение:

у Новосельского (и у нас) $A\ B\ C\ D\ E$

у Кувшинникова $p_1\ p\ n'\ m\ p_2$

Кроме того, П. А. Кувшинников обозначил всех эвакуированных e, эвакуированных из поступивших e'.

веденное время исчезает и показатель смертности определяется как:

$$L=\frac{D}{B+\frac{A-E}{2}}=\frac{D}{\frac{B+C+D}{2}}$$

и таким образом в качестве начальной совокупности N у Кувшинникова, как и у Новосельского фигурирует одна и та же величина:

$$B+\frac{A-E}{2}=\frac{B+C+D}{2},$$

что, как мы уже имели возможность показать, теоретически необоснованно.

Усложнение метода, допущенное Кувшинниковым, по сравнению с Новосельским, привело его только к ряду дополнительных неправильностей.

Неправильно первое предположение о том, что будто бы $\frac{D}{V}$ представляет собой среднюю летальность, исчисленную на один прожитый человеко-день.

Летальность, как мы выше указывали, есть объективное реальное свойство данного явления — болезни. Она неравномерна в течение периода болезни, и поэтому средняя интенсивность на один день может быть вычислена только в том случае, если в прожитом времени V одинаково представлены все периоды болезни соответственно порядку вымирания. Это имеет место при прямом наблюдении в условиях замкнутой совокупности, но совершенно не имеет места в условиях мигрирующей совокупности, где в прожитом под наблюдением времени для совокупностей A и E различные периоды болезни могут быть представлены в значительной степени, не соответствуя порядку вымирания.

Не верно и второе предположение о том, будто бы отношение

$$\frac{V}{N}=\frac{V}{\frac{B+C+D}{2}}=\frac{V}{B+\frac{A-E}{2}}$$

выражает собой среднюю длительность полного случая болезни (среднюю продолжительность пребывания полного больного).

Неправильность заключена и в том, что П. А. Кувшинников принимает как неизменное условие равномерность поступления и выбытия, что противоречит условиям больничной и особенно госпитальной практики.

В отличие от С. А. Новосельского П. А. Кувшинников еще больше расширяет рамки применения показателя L_5.

С. А. Новосельский указывает, что этот показатель применим только в условиях *достаточно* быстрой сменяемости.

П. А. Кувшинников предлагает пользоваться им во всех условиях «быстрой» сменяемости, причем под «быстрой» сменяемостью разумеются все случаи миграции, при которых существуют отношения:

$$\frac{A+E}{B+C+D}<1.$$

Если $\frac{A+E}{B+C+D}>1$ (медленная сменяемость по Новосельскому и Кувшинникову), то Новосельский и Кувшинников предлагают пользоваться показателем, который мы выше рассмотрели как величину M — показатель смертности для мигрирующего населения за календарный период

Объяснение, приводимое П. А. Кувшинниковым для формулы M, также заслуживает критики: пользуясь вначале обычным показателем интенсивности:

$$M'=\frac{D}{\frac{A+E}{2}}$$

при переходе к показателю для $M=\frac{D}{\frac{A+E+D}{2}}$, П. А. Кувшинников пишет, что последнее преобразование (плюс $\frac{D}{2}$ в знаменателе) надо сделать, «чтобы избежать хотя и весьма редких, но все-таки возможных парадоксов» (?! — Г. Б.) (стр. 44).

На самом деле речь идет не о парадоксах, а о двух совершенно различных показателях, употребляемых для различных целей: об одном — показателе интенсивности или средней вероятности, и другом — приближенном выражении показателя вероятности. Неточность вычисления показателя M у С. А. Новосельского и П. А. Кувшинникова заключается в том, что они, не замечая изменившихся качественных условий, рассматривают совокупность C (выписавшихся), как механически выбывших с неопределенным исходом и пользуются следующей формулой:

$$M=\frac{D}{A+\frac{B-C}{2}},$$

в то время как при тех же допущениях следует:

$$M=\frac{D}{A+\frac{B}{2}}.$$

Если не соблюдать этого, то при пользовании предложениями Новосельского—Кувшинникова получится дополнительная неправильность

Допустим, имеются следующие данные, относящиеся к движению больных в одной и той же больнице за разные периоды или в один и тот же период по разным больницам:

A	B	C	D	E	$M=\frac{D}{A+\frac{B-C}{2}}$	$M=\frac{D}{A+\frac{B}{2}}$
200	0	150	50	0	40.0	25
200	0	100	50	50	33,3	25
200	0	50	50	100	28,6	25
200	0	0	50	150	25,0	25

При сопоставлении значений $M=\frac{D}{A+\frac{B-C}{2}}$ получается впечатление заметного улучшения, между тем как из непосредственного рассмотрения данных движения ясно, что никакого улучшения нет, наоборот, при неизменной летальности число прочих исходов (выздоровевших, выписавшихся) резко сокращается.

В то время как С. А. Новосельский с необходимой осторожностью предлагает пользоваться этим показателем только при *достаточно* медленной сменяемости в больницах типа психиатрических, для хроников и т. д., П. А. Кувшинников предлагает пользоваться в одном и том же динамическом ряду для одного и того же госпиталя непосредственным сравнением за отдельный период показателями L и M, выведенными в зависимости от величины отношения $\frac{A+E}{B+C+D}$ за данный период.

Можно сделать критические замечания еще по ряду предложений П. А. Кувшинникова.

Так (стр. 51), автор указывает как на важное преимущество предлагаемого метода на возможность получения средних показателей за любой отрезок времени путем «суммирования чисел «пользованных» больных за все месяцы, входящие в состав исследуемого обобщенного периода», и дальше на примере показывает, как надо это делать. Это утверждение противоречит даже основным положениям самого П. А. Кувшинникова.

Если признать, что величина $B+\frac{A-E}{2}$ выражает число полностью пользованных, то совершенно ясно, что это действительно только для данного периода, к которому относятся значения B, A, E, а для всякого нового периода будь то «обобщенный», «необобщенный», совокупность «пользованных» должна по методу Новосельского—Кувшинникова составляться заново из соответствующих значений B, A и E. Следует еще учесть, что совокупность «пользованных» для «обобщенного» периода может по П. А. Кувшинникову получиться за месяц для одних как для «быстрой» сменяемости $(B+\frac{A-E}{2})$, а для других как для медленной сменяемости $(A+\frac{B-C}{2})$.

Теоретически неправильный подход к определению средней продолжительности полного случая приводит П. А. Кувшинникова к тому, что при определении показателя M у него получается, что длительность пребывания за данный календарный период больного, проведшего весь этот период под наблюдением, оказывается то ниже, то выше (!), чем длительность этого календарного периода. Например, в феврале больной проводит 30 дней, в марте 32 дня и т. д. (см. стр. 47).

Таким образом, следует признать, что попытка переноса положений, разработанных в теоретической демографии для частных случаев вычисления показателя смертности взрослого мигрирующего населения применительно к практике страхования жизни в практику общей демографической и санитарной статистики, теоретически не обоснована и применение на практике соответствующих положений может привести к ошибкам.

Надо признать также, что статистики недооценивают справедливого недоверчивого отношения, которое всегда было присуще практическим больничным работникам к предлагаемым статистиками приемам и методам определения летальности как мерила качества лечения и его эффективности. Практические больничные работники всегда охотно пользовались простыми приемами прямого наблюдения, не доверяя рекомендуемым до сих пор приемам вычисления летальности.

Нашей общей задачей должна быть дальнейшая углубленная работа над усовершенствованием статистических методов и, если выводы настоящего исследования показывают, что в столь, казалось бы, разработанном вопросе, как проблема мигрирующего населения, так много еще неясного, спорного, так много оказалось «белых пятен», то это должно побудить к дальнейшему продолжению исследований.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. В практике демографической и санитарной статистики весьма часто встречается необходимость определения смертности, летальности и других показателей для так называемой мигрирующей совокупности (например, определение больничной летальности в условиях движения больных за календарный период). Основным методологическим вопросом является вопрос об определении показателя смертности (летальности).

Вопрос о показателях смертности мигрирующего населения, несмотря на внешнюю кажущуюся простоту и на давность его постановки (с XVIII в. до настоящего времени) не имеет удовлетворительного теоретического обоснования и практического разрешения.

2. Широко применяемые на практике приемы определения показателя летальности L (чаще всего отношение умерших ко

всем выбывшим $\frac{D}{C+D}$, иногда к поступившим $\frac{D}{B}$ или ко всем пользованным $\frac{D}{A+B}$), вошедшие и в статистические руководства и официальные методические указания, теоретически не обоснованы. Выбор какого-либо одного из указанных приемов произволен и на практике, в особенности в условиях значительной миграции, применение любого из них может привести к серьезным ошибкам в оценке качества лечения.

3. С. А. Новосельский предложил (1936 и 1940 гг). пользоваться для определения L отношениями:

$$\frac{D}{\frac{B+C+D}{2}} = \frac{D}{B+\frac{A-E}{2}}.$$

П. А. Кувшинников повторил это предложение (1943 г.). Метод этот разработан в теоретической демографии для специальных целей статистики страхования жизни.

Однако применение этих предложений (в особенности ряда дополнительных предложений П. А. Кувшинникова) в практике больничной, госпитальной статистики привело к дополнительным ошибкам.

Условия войны, практика военных госпиталей с значительной миграцией госпитального контингента настойчиво побуждают к внесению достаточной ясности по этому вопросу.

4. Прежде всего необходимо определить основные методические предпосылки правильного определения показателя смертности (летальности) L.

а) Показатель смертности (летальности) как выражение объективно существующего реального свойства тяжести, опасности явления может быть выражен единственно правильно показателем вероятности (отношением умерших к начальной совокупности в условиях наблюдения до исчерпания конечных исходов, т. е. прямого наблюдения).

Достоверность и надежность определения L какими-либо другими методами в условиях миграции (по параметрам $A—B—C—D—E$) может быть оценена только сравнением с истинной величиной L, определяемой в условиях прямого наблюдения как показателя вероятности.

б) Основным свойством изучаемого явления — смертности (летальности) — является его «возрастная» изменчивость. Как смертность изменяется по возрастам («кривая» возрастной смертности), так летальность изменяется по периодам болезни. Эта изменчивость по периодам болезни или, как мы ее назовем, «возрастная» изменчивость, летальность, различна для различных заболеваний. Может наблюдаться различного типа летальность (всего периода заболевания или периода больничного пребывания): наблюдается крутое падение летальности, на-

чиная с периода первых же дней (дифтерия, скарлатина и др.), встречаются заболевания с возрастающей смертностью к среднему периоду (брюшной тиф, сыпной тиф и др.), наблюдаются болезни с возрастающей силой смертности к концу больничного пребывания.

Миграция принципиально не может иметь влияния на смертность (летальность) как на реальное свойство, от миграции не зависящее. Но условия миграции произвольно меняют в структуре общего периода наблюдения соотношение отдельных «возрастных» периодов и поэтому при вычислении в условиях миграции тем или иным способом показателя смертности (летальности) могут иметь место систематические ошибки получаемого результата, произвольно отклоняющие его от истинного значения L.

Поэтому любой предложенный метод определения L в условиях миграции должен быть проверен в отношении возможности искусственного влияния на получаемые результаты различных условий наблюдения (изменчивость типа динамики при различном характере смертности) и так как в условиях мигрирующей совокупности нет возможности непосредственного определения смертности (летальности) как показателя вероятности, то должны быть исследованы условия приближенного определения величины L по параметрам $A—B—C—D—E$.

5. Предлагаемый нами метод анализа условий возможного определения L по параметрам $A—B—C—D—E$ основан на графическом методе (применение демографической сетки или линейной схемы).

В условиях наблюдения за период, больший периода явления среднего периода, или при так называемой «быстрой» сменяемости единственно реальной зависимостью между L и параметрами $A—B—C—D—E$ является существование при всех условиях отношений:

$$\frac{D}{B-E} > L > \frac{D}{A+B};$$

$$\frac{D^A_{II}}{A} < L < \frac{D^B + E}{B}$$

и при некоторых условиях (однородности динамики для A и E) [1]

$$\frac{D}{B} > L > \frac{D}{C+D} \quad (\text{при } B < C+D)$$

или

$$\frac{D}{B} < L < \frac{D}{C+D} \quad (\text{при } B > C+D).$$

[1] Под однородностью динамики для A и E подразумевается их однородный «возрастной» состав для заболеваний одинакового экстенсивного распределения по периодам болезни на критический момент, т. е. на момент вступления под наблюдение или выход из него, иначе говоря, на начало (для A) или на конец (для E) календарного периода наблюдения.

Любое из предельных значений для L, а именно:

$L_1 = \frac{D}{A+B}$ — отношение умерших ко всем поступающим;

$L_2 = \frac{D}{B-E}$ — отношение умерших к полностью пользованным;

$L_3 = \frac{D}{B}$ — отношение умерших к поступившим;

$L_4 = \frac{D}{C+D}$ — отношение умерших ко всем выбывшим (включая и эвакуированных и умерших);

$L_5 = \frac{D}{\frac{B+C+D}{2}}$ — отношение умерших к полусумме поступивших и всех выбывших

может быть принято за приближенное значение L.

6. Исследование приближенных значений L показывает, что каждое из них дает результаты с разнообразной степенью точности и достоверности в зависимости от условий наблюдаемого характера смертности и условий динамики, а именно, при прочих равных условиях:

а) при падающей смертности (что наиболее часто имеет место при определении летальности некоторых острых заболеваний) истинное значение L больше всего приближается к величине $\frac{D}{B}$ (отношение умерших к числу поступивших);

б) при возрастающей смертности (например, в случаях определения летальности при некоторых хронических заболеваниях) истинное значение L приближается к величине $\frac{D}{C+D}$ (отношение умерших к общему числу выбывших);

в) при равномерной смертности (как, например, смертность одногодичной группы взрослого населения или смертность за сравнительно краткую часть всего периода болезни) среднеарифметическая пределов $\frac{D}{\frac{B+C+D}{2}}$ (отношение умерших к полусумме поступивших и выбывших) практически достаточно достоверно отражает истинную величину смертности.

Изменение условий однородности движения в отношении совокупностей A и E при снижающемся удельном весе B' нарушает указанные соотношения истинного значения L и упомянутых величин L_1, L_2, L_3, L_4, L_5, L_6, причем степень отклонения может быть весьма разнообразна.

В частности, применение $L_5 = \frac{D}{\frac{B+C+D}{2}}$ и $L_4 = \frac{D}{B}$ может привести к явно абсурдным выводам.

Так, при $D \geqslant B+C$ или, что то же, $A \geqslant 2C+E$ получается $L_5 \geqslant 1$, что невероятно (для значения L, то же, в отношении L_4 при $D \geqslant B$), и вообще с повышением уровня смертности (летальности) применение L_5 особенно ненадежно.

7. Применение любого из приведенных отношений в качестве выражения искомой вероятности смерти может иметь место только с учетом возможной предельной ошибки. Практически наиболее целесообразно пользоваться для определения L выражением

$$\frac{L_1+L_2}{2}$$

со степенью точности (отношение возможного предельного отклонения к получаемому результату), равной

$$\pm \frac{L_1-L_2}{L_1+L_2}$$

и при однородной динамике A и E — $\frac{L_3+L_4}{2}$ со степенью точности, равной $\pm \frac{L_3-L_4}{L_3+L_4}$.

Практически пользование этими выражениями возможно, если данные относятся к достаточно продолжительному сроку (для общих больниц за год).

Сказанное весьма наглядно иллюстрируется путем применения предлагаемого метода числовых моделей, т. е. проверки надежности и точности тех или иных показателей при наперед заданных условиях в отношении характера смертности и динамики.

8. Для более кратких периодов в качестве относительно надежного метода определения L может быть предложен метод стандартизованного показателя смертности мигрирующей совокупности:

$$L_7 = \frac{D-q_{II}(A-E)}{B},$$

где

$$q_{II} = \frac{D_{II}^{A}}{A}.$$

Этот метод аналогичен общепринятому в демографии методу стандартизации при определении показателей для явлений с возрастной изменчивостью (например, стандартизованный показатель смертности).

Но и этот метод дает вполне надежные результаты только в *случаях* однородного характера движения для совокупностей A и E. При резких различиях в характере движения и одновременно при значительной изменчивости смертности по периодам этот метод может привести к существенным ошибкам.

Теоретически вполне надежным является метод прямого наблюдения совокупности поступивших B до полного исчерпания конечных исходов; в условиях больниц метод прямого наблюдения всегда применяется в клинических и статистических исследованиях по данным историй болезни или по специальной карточной регистрации. Он может быть легко применен для оперативных целей путем наблюдения поступивших за данный месяц по приемному журналу до исчерпания конечных исходов.

9. При наблюдении за календарный период меньший периода явления в условиях так называемой «медленной» сменяемости L не может быть определен указанными методами по параметрам $A—B—C—D—E$ без каких-либо предварительных допущений о характере миграции. Только при достаточных гарантиях полной равномерности движения показатель L может быть определен, как отношение:

$$L = \frac{B-C}{B},$$

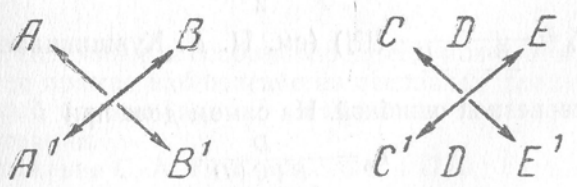
или в силу того, что в этих условиях A мало отличается от E:

$$L = \frac{D}{C+D}$$

(так как $B—C=E+D—A$, $B=E+C+D—A$).

В случаях «медленной» сменяемости (тип движения психиатрических больниц, больниц для хроников), а также при наблюдении за сравнительно короткий промежуток, например месячный (в эвакогоспиталях), может быть применено определение показателя смертности (летальности) за календарный период (M).

Определение показателя смертности мигрирующей совокупности за календарный период M не отличается принципиально от всего приведенного в отношении L при соответствующей замене символов:



При определении M для контингента больных или возрастной группы в условиях, где нет выбывших с неопределенными исходами, в соответствующей формуле для M должна быть при-

менена модификация, так как тогда для M имеется только одно неравенство:

$$\frac{D}{A'+B'} < M < \frac{D}{A'},$$

$$L_б = \frac{D}{A+\frac{B}{2}}$$

и, следовательно, возможны приближенные значения:

$$M_1 = \frac{D}{A'+B'},\quad M_2 = \frac{D}{A'},\quad M_3 = \frac{D}{A'+\frac{B'}{2}}.$$

Следует иметь в виду, что непосредственно сопоставление в одном и том же динамическом ряду величин L и M в целях сравнительной оценки уровня летальности (см. П. А. Кувшинников) совершенно недопустимо.

10. Степень влияния условий миграции на точность определения L может быть выражена отношением $\frac{B-E}{A+B}$ (отношение полностью наблюдавшихся (пользованных) ко всем наблюдавшимся (пользованным).

Это отношение может быть названо коэффициентом стационарности S_t величина его — правильная дробь $(1>S_t>0)$. По мере приближения S_t к единице степень точности определения L возрастает, при приближении S_t к нулю степень точности падает, при $S_t<0$ (при «медленной» сменяемости) L не может быть определен (кроме условий, указанных выше).

11. Определение показателя переживаемости и других исходов P может быть произведено только при строгом соблюдении правила:

$$L+P=1.$$

Определение P путем непосредственной подстановки в соответствующее выражение для L вместо D величины C, например, при

$$L_б = \frac{D}{\frac{B+C+D}{2}},$$

$$P_б = \frac{C}{\frac{B+C+D}{2}}$$ (!?!) (см. П. А. Кувшинников)

является серьезной ошибкой. На самом деле при

$$L_б = \frac{D}{\frac{B+C+D}{2}}$$

$$P_б = \frac{C-\frac{A-E}{2}}{B+\frac{A-E}{2}} = \frac{B+C-D}{B+C+D}.$$

При небольшой летальности (примерно до 5%) практически совершенно приемлемо вычисление показателей частных исходов в процентах ко всем выбывшим (включая эвакуированных, рассматриваемых как один из исходов).

12. Показатели средней продолжительности заболевания, показатели, характеризующие течение и форму болезни (например, частоту осложнений, внутрибольничных инфекций), показатели медицинского обслуживания могут быть исчисляемы разнообразным путем в зависимости от их использования: для целей административно-организационных возможно относить проведенное время (в койко-днях) к числу коек (сметных или фактически развернутых) или число операций, процедур, исследований к числу коек, к среднесуточному числу больных.

Если же имеется в виду получить показатель, характеризующий болезнь (случай больничного пребывания) в целом, то следует в знаменателе отношения брать ту же величину, что и при вычислении L. Если через S обозначить число дней осложнений, операций, процедур, исследований, то искомый показатель R может быть представлен:

$$R = \frac{1}{2}\left(\frac{S}{A+B} + \frac{S}{B-E}\right)$$

со степенью точности $\pm\frac{A+E}{(A+2B-E)}$,

а при однородной динамике для A и E

$$R = \frac{1}{2}\left(\frac{S}{B} + \frac{S}{C+D}\right)$$

со степенью точности $\pm\frac{A-E}{(A+2B-E)}$.

Возможно также получить стандартизованный показатель по формуле:

$$R_{stg} = \frac{S^B + E\cdot q_{II}}{B},$$

где

$$q_{II} = \frac{S^A}{A}.$$

Наиболее надежным способом определения для этих показателей является прямое наблюдение на основании данных законченных историй болезни или по материалам специальной карточной регистрации.

13. Предложение С. А. Новосельского и П. А. Кувшинникова об использовании в качестве якобы наиболее правильной формулы для определения L

$$L_б = \frac{D}{B+\frac{A-E}{2}} = \frac{D}{\frac{B+C+D}{2}}$$

в условиях быстрой сменяемости теоретически не обосновано и на практике может привести к серьезным ошибкам.

Это предложение заимствовано из практики страховой статистики, где такой способ определения смертности рекомендуется применять как приближенный только для специальных целей (определение смертности однолетней возрастной группы взрослого населения), следовательно, в условиях, совершенно отличных от определения смертности (летальности) в общедемографической и медицинской (больничной и госпитальной) статистике.

Ряд дополнительных предложений П. А. Кувшинникова (о вычислении средней продолжительности, об определении показателя прочих исходов, предложение о непосредственном сравнении в одном динамическом ряду показателей L и M и др.) содержат ошибки.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Для определения показателя смертности (летальности) и других показателей в условиях мигрирующей совокупности по величинам $A—B—C—D—E$ при так называемой «быстрой сменяемости» можно пользоваться как приближенными значениями L формулами прилагаемой схемы (см. стр. 129) с указанием степени точности.

2. Степень точности, допустимая на практике, подлежит регламентации соответствующими методическими инстанциями.

3. В качестве показателя, могущего иметь оперативно сигнализационное значение за относительно короткий период наблюдения, может быть рекомендован стандартизованный показатель мигрирующего населения, для чего следует во всех учетных и отчетных данных выделить особой графой данные, относящиеся к оставшимся на начало периода (A).

4. Для углубленного анализа данных больничной и госпитальной статистики определение показателей деятельности должно производиться на основе прямого наблюдения контингентов, поступивших до исчерпания конечных исходов.

Наблюдение это можно проводить по приемному журналу (для определения летальности и прочих исходов) или по специальной карточной регистрации.

СВОДНАЯ СХЕМА
определений истинных и приближенных значений и их ошибок для мигрирующего населения

Возможные выражения истинных значений L	Предельные значения L	Приближенные значения L	Возможные предельные ошибки m	Степень точности (гр. 4 : гр. 3)
1	2	3	4	5
$\left.\begin{matrix}\dfrac{D+D_{\mathrm{I}}^{\mathrm{A}}+D_{\mathrm{II}}^{\mathrm{E}}}{A+B+D_{\mathrm{I}}^{\mathrm{A}}}\\ \dfrac{D-D_{\mathrm{II}}^{\mathrm{A}}-D_{\mathrm{I}}^{\mathrm{E}}}{B-E-D_{\mathrm{I}}^{\mathrm{E}}}\end{matrix}\right\}$	$\dfrac{D}{A+B}<L<\dfrac{D}{B-E}$	$\dfrac{D}{A+B}$ $\dfrac{D}{B-E}$ $\dfrac{1}{2}\left(\dfrac{D}{A+B}+\dfrac{D}{B-E}\right)$	$+\left(\dfrac{D}{B-E}-\dfrac{D}{A+B}\right)$ $-\left(\dfrac{D}{B-E}-\dfrac{D}{A+B}\right)$ $\pm\dfrac{1}{2}\left(\dfrac{D}{B-E}-\dfrac{D}{A+B}\right)$	$\dfrac{A+E}{B-E}$ $-\dfrac{A+E}{A+B}$ $\pm\dfrac{A+E}{A+2B-E}=\pm\dfrac{A+E}{B+C+D}$
$\dfrac{D-D_{\mathrm{II}}^{\mathrm{A}}+D_{\mathrm{II}}^{\mathrm{E}}}{B}$	$\dfrac{D}{B}>L>\dfrac{D1}{C+D}$ при $B<C+D$	$\dfrac{D}{B}$	$\pm\left(\dfrac{D}{B}-\dfrac{D}{C+D}\right)^{2}$	$\pm\dfrac{C+D-B}{C+D}=\pm\dfrac{A-E}{C+D}$
$\left.\begin{matrix}\dfrac{D-D_{\mathrm{I}}^{\mathrm{E}}+D_{\mathrm{I}}^{\mathrm{A}}}{C+D-D_{\mathrm{I}}^{\mathrm{E}}+D_{\mathrm{I}}^{\mathrm{A}}}\\ D+(d_A-d_E)-(\Delta_A-\Delta_E)\end{matrix}\right\}$	$\dfrac{D}{B}<L<\dfrac{D}{C+D}$ при $B>C+D$	$\dfrac{D}{C+D}$ $\dfrac{1}{2}\left(\dfrac{D}{B}+\dfrac{D}{C+D}\right)$	$\pm\left(\dfrac{D}{B}-\dfrac{D}{C+D}\right)^{2}$ $\pm\dfrac{1}{2}\left(\dfrac{D}{B}-\dfrac{D}{C+D}\right)$	$\dfrac{C+D-B}{C+D+B}$ $\pm\dfrac{C+D-B}{B}=\pm\dfrac{A-E}{B}$
$\dfrac{B+C+D}{2}+(d_A-d_E)$		$\dfrac{D}{B+\dfrac{A-E}{2}}=\dfrac{D}{\dfrac{B+C+D}{2}}$	$m_1=\dfrac{2D}{B+C+D}-\dfrac{D}{A+B}$ $m_2=-\dfrac{2D}{B+C+D}+\dfrac{D}{B-E}$	$A-\dfrac{A-E}{2}$ $\dfrac{A+B}{E+\dfrac{A-E}{2}}$ $\dfrac{B-E}{B-E}$

[1] При указанных выше условиях однородности A и E.
[2] Выбор знака зависит от характера данного приближенного значения как предельного: при максимуме—минус; при минимуме—плюс.

АНАМНЕСТИЧЕСКИЙ МЕТОД В ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКЕ[1]

1. Общая характеристика анамнестического метода

Перепись населения 1959 г., несомненно, побудит к значительному расширению углубленных выборочных исследований демографических процессов. Особенно важное значение приобретают исследования процессов воспроизводства населения. Для этой цели необходимы не только данные общей регистрации движения населения, но и дополнительные материалы, собранные на основании применения специальных методов.

Статистические исследования санитарного состояния населения тесно связаны с изучением демографических процессов. Между тем, далеко не всегда имеющиеся данные официальной регистрации движения населения и его численности достаточны для этих исследований. Еще очевиднее, что на эти данные нельзя опираться при исследовании таких специальных вопросов, как связь демографических процессов с профессиональными условиями, бытовыми условиями, акклиматизацией населения и т. п.

В связи с этим еще в двадцатых годах нами был предложен особый метод статистического изучения демографических процессов, получивший название анамнестического метода и успешно применяемый в ряде исследований.

Анамнестический метод дает возможность: а) ретроспективного изучения основных демографических процессов и ряда существенных биометрических признаков; б) изучения демографических процессов в связи с другими социально-экономическими явлениями (переселение, переход к другим формам труда и т. д.).

Анамнестический метод отличается как способом получения сведений, так и обычными методами разработки. При этом методе данные об интересующих исследователя явлениях получаются путем опроса (анамнеза) определенной группы населения.

[1] Опубликовано в сборнике «Проблемы демографической статистики» под ред. акад. В. С. Немчинова. Госстатиздат, М, 1959, стр. 188—210.

Особенность опроса-анамнеза состоит в том, что отмечается время (дата) каждого регистрируемого события, что резко отличает опрос-анамнез от методов опроса, рекомендованных Международной статистической конференцией 1890 г. и широко применявшихся в практике санитарно-статистических и этнографических исследований: в Якутской экспедиции Академии наук 1925—1926 гг., в приполярных переписях, в демографических исследованиях французского министерства колоний (Аббатучи, Казанова) и т. д. Во всех этих исследованиях регистрировалось только общее число основных демографических явлений в селении, в данной семье, у данного лица и т. д. (число всех рождений, число всех умерших детей и т. п.), без указания даты этих явлений (рождений, смерти). Это обесценивало материал, добытый с таким трудом, и позволяло сделать лишь скудные косвенные выводы.

Приводимые в санитарно-этнографической литературе данные о рождаемости, собранные на основе опроса, грешат, как правило, игнорированием возраста обследованных женщин в момент наступления события (рождения ребенка).

Обычно ограничиваются показателями среднего числа рождений (или беременностей) и живых детей, приходящихся на женщину. Такие данные лишь косвенно характеризуют рождаемость и несколько более точно детность — семейность. Данные о количестве рождений (беременностей), полученные путем опроса женщин, достигших к моменту обследования 50 лет, позволяют определить исчерпанную плодовитость. Однако ценность этих данных также ограничена, поскольку они относятся только к старшему поколению.

Запись при опросе даты явлений делает материалы анамнестических обследований принципиально тождественными с материалом, получаемым на основе прямой регистрации. Указания на некоторую неточность анамнестических данных: запамятования, искажения (особенно дат) — не лишены основания. Не надо, однако, забывать, что и непосредственная регистрация нередко страдает такими же дефектами. Так, данные регистрации актов гражданского состояния, являющиеся основой демографической статистики, как известно, далеко не свободны от ряда существенных недостатков. Ими страдали метрические церковные записи, проводившиеся недостаточно грамотно и порою сознательно искажавшиеся. Известно также, что даже наиболее точные приемы переписи не гарантируют от существенных искажений возрастных показаний, недостаточного охвата и т. д.

С существенными дефектами материала приходится встречаться даже в странах с относительно наиболее полной демографической статистикой. Англия, например, выделяется неполнотой и неточностью регистрации смертности в раннем возрасте, так как по существующему законодательству регистрация рождения может быть произведена в течение шести месяцев со

дня рождения. В США распространение установленной законом регистрации демографических данных по всей стране шло постепенно, и еще до настоящего времени не во всех штатах собирается доброкачественный демографический материал.

Демографическая статистика в дореволюционной России проводилась на небольшой части территории и основывалась главным образом на метрических записях духовенства.

В начальный период советского строительства официальная статистика среди малых народностей сталкивалась с рядом затруднений: низкая грамотность населения, бытовые пережитки, наконец, недостаточная квалификация регистраторов являлись причинами значительной недостоверности демографического материала.

Между тем при применении анамнестического метода сами приемы и техника опроса в известной степени корректируют указанные недостатки. Так, при изучении рождаемости либо смертности опрос ведется непосредственно в самой семье в порядке выяснения ряда событий, например, рождений в их последовательности и преемственности. При таком методе возможно использование целого ряда косвенных данных, облегчающих установление даты регистрируемого явления, привлечение свидетельств окружающих, ориентировка во времени по выдающимся событиям в жизни семьи, иногда всего селения и даже всей страны.

Так как при разработке материал располагается по возрастным группам, чаще всего пятилетним, то возможные неточности возрастных показаний сглаживаются. Немаловажную роль играет и то, что опрос ведется обязательно на языке народа специально инструктированными обследователями из местного населения, что значительно лучше, чем опрос через переводчиков. Опыт многочисленных экспедиций показал, что при удовлетворительной квалификации регистраторов получаемый материал достаточно доброкачествен и вполне сравним с данными официальной регистрации.

При обычно применяемых методах изучения демографических явлений непреодолимые трудности представляет определение численности населения, к которой следует относить ту или иную совокупность учтенных событий: рождений, смертей и т. д. При анамнестическом методе эти затруднения отпадают, так как вместе и одновременно с интересующими исследователя событиями учитывается численность и возрастной состав коллектива; это дает возможность восстановить ретроспективно численность совокупности, к которой должно быть отнесено то или иное число явлений (рождений, смертей) для получения соответствующих показателей: рождаемости, плодовитости, общей и детской смертности повозрастно за тот или иной прошедший период.

Таким образом, регистрация событий в их временной и возрастной последовательности за весь период жизни обследуемого и точные сведения о численности коллектива в его возрастном распределении позволяют достаточно полно восстановить картину демографических отношений на любой из пережитых данным коллективом возрастной или хронологический, или иной период. Тем самым объем исследования как бы увеличивается во много раз, восстанавливая ретроспективно динамические ряды интересующих нас явлений — рождаемости, смертности и т. д.

Применение некоторых статистических приемов (метода «начетных», кумулятивных рядов, изохрон и т. д.) дает возможность ретроспективного изучения изменчивости исследуемых процессов под влиянием ряда важных факторов.

2. Применение анамнестического метода для исследования рождаемости, плодовитости[1], смертности, воспроизводства населения

Исследование рождаемости, плодовитости. Сведения о рождаемости среди данного коллектива и о смертности детей до 15 лет могут быть собраны путем анамнеза на основе применения сравнительно простой, но достаточно точной методики. При опросе матерей в особую карточку записываются данные о рождениях с обязательным указанием даты рождения и возраста матери в момент родов (см. образец карты на стр. 133—134).

Карта по изучению рождаемости

Населенный пункт_____ № семьи_____

Фамилия, имя и отчество _____ № инд. карты _____

Национальность_____ Дата обслед. _____

Год рождения_____ Возраст_____

Брачность_____ 1-й брак 2-й брак

Возраст вступления в брак

Брак прекращен:

почему

когда

в каком возрасте

_____

[1] Термин «плодовитость» весьма условен и плохо выражает социальную суть явлений процесса воспроизводства населения. Однако попытки заменить его до сих пор не увенчались успехом. Применяемый в последнее время термин «специальный коэффициент рождаемости» представляет собой лишь формальную замену, и на наш взгляд весьма неудачную, термина «коэффициент плодовитости» (общей, брачной, возрастной).

Предлагавшийся одно время термин «фертильность» представляет собой замену русского слова иностранным термином того же значения.

Оборотная сторона 1 2 3 и т. д.

Рождения по порядку:

Возраст матери в момент родов

Исход родов: живорожд., мертворожд., двойни

Пол ребенка

Ребенок к моменту обследования:

Жив, мес. в каком возрасте, лет,

Умер. мес. в каком возрасте, лет.

Опросу подлежат все без исключения женщины коллектива в данном населенном пункте, поселке, предприятии и т. д., достигшие к моменту опроса 15 лет и более (переступившие нижнюю границу генеративного периода).

В дальнейшем после соответствующей обработки вычисляются показатели общей плодовитости для каждого годичного возрастного промежутка, либо по возрастным пятилетним периодам.

Это легко сделать, так как собранный материал позволяет: а) распределить рождения по возрасту матерей в момент родов; б) путем последовательного суммирования (метод начетных рядов) установить для всей обследованной группы женщин число прожитых под наблюдением лет в каждом возрастном промежутке их жизни; в) найти соответствующие возрастные показатели общей плодовитости путем отнесения данных о числе беременностей к данным о числе прожитых лет.

Поясним применение этой методики на примере (см. табл. 1), взятом из исследования, проведенного по Наманганскому району Узбекской ССР в 1936 г. Всего было опрошено 2802 женщины в возрасте от 15 лет и старше (Е. С. Тимм).

Как видно из таблицы, число прожитых лет за годичные и пятилетние возрастные промежутки (от 15 до 50 лет) для всей обследованной совокупности женщин исчислено методом начетных кумулятивных рядов. Первый член ряда (гр. 3) равен числу всех обследованных женщин, т. е. 2802, остальные члены ряда получаются путем последовательного вычитания числа женщин по возрасту в момент обследования. Так, при получении данных для возраста 16 лет из предыдущей величины — 2802 вычитается 31, т. е. число женщин, находившихся на момент обследования в возрасте 15 лет, и т. д.

В графе 5 приведено распределение всех рождений по возрасту матери к моменту родов [1], что в сопоставлении с числом прожитых лет за этот же возрастной период (графа 4) дает коэффициенты общей плодовитости (графа 6).

[1] Табличное распределение данных о рождениях по возрасту матери в момент родов приведено в табл. 5.

Таблица 1

Исчисление плодовитости (общей)

Возраст	Число женщин на момент обследования	Число прожитых лет в данном возрасте	То же, по пятилетним группам	Число рождений у женщин в данном возрасте (к моменту родов) по пятилетиям	Коэффициент плодовитости (общей) в процентах гр. 5 : гр. 4
1	2	3	4	5	6
15	31	2802			
16	38	2771			
17	75	2733			
18	118	2658			
19	71	2540	13 504	2044	15.0
...	...	...			
...	...	...			
...	...	...			
45	62	676			
46	39	614			
47	20	575			
48	25	555			
49	23	530	2 950	131	4.4
50					
Старше 50	507				
Всего . . .	2802				

Получив возрастные показатели общей плодовитости и принимая за стандарт возрастной и половой состав населения края, области, республики, легко исчислить коэффициенты общей плодовитости и, следовательно, рождаемости.

В современных демографических исследованиях большое значение придается изучению брачной плодовитости, которая, как известно, более точно, чем общая, характеризует функцию воспроизводства населения. Наличие в опросной карте дат заключения и прекращения брака дает возможность исчислить продолжительность брачного периода, — число прожитых в браке лет для отдельных возрастов.

При исчислении прожитых брачных лет принимается во внимание распределение обследованных: а) по возрасту вступления в брак; б) по возрасту прекращения брака; в) состоящих в браке по возрасту в момент обследования.

Как видно из таблицы 2, данные о числе прожитых брачных лет (графа 5) получаются посредством последовательного сложения величин вступивших в брак в данном возрасте (графа 2) и одновременно вычитания из этого числа прекративших брак в том же возрасте (графа 3), а также состоявших в браке в момент наблюдения (графа 4).

Так в графе 5 величина 52 дня 20-летнего возраста получена следующим образом:

$$52=42+23-2-11$$

Таблица 2

Исчисление продолжительности брачного периода

(числа прожитых брачных лет)

Возраст	Распределение обследованных по возрасту		В момент обследования состоявших в браке	Длительность брачного периода (число прожитых брачных лет—проведенных под наблюдением)	То же, по пятилетиям
	вступления в брак	прекращения брака			
1	2	3	4	5	6
18	24	—	—	24	
19	19	—	1	42	66
20	23	2	11	52	
21	21	2	4	67	
22	18	3	2	80	
23	13	—	3	90	
24	14	1	5	98	387
		и т. д.			

Зная из таблицы 1 распределение рождений по возрасту матери в момент рождения ребенка и из таблицы 2 число прожитых (проведенных под наблюдением) брачных лет в тех же возрастах, можно вычислить соответствующие возрастные коэффициенты брачной плодовитости.

Исследование смертности. До применения анамнестического метода были попытки определения уровня смертности на основании общих данных посемейного опроса о числе умерших детей в отношении к числу родившихся в данной семье. Легко понять, что результаты таких исследований и выводы на них основаны весьма приблизительно.

Известны также попытки определения аналогичным путем числа детей старше (переживших) 1 или 5 лет, реже 15 лет.

Коэффициенты смертности, выведенные как отношение числа смертей к общей численности людей в обследованных семьях, отличались еще меньшей точностью из-за отсутствия необходимой корреспонденции числителя и знаменателя отношения; отсутствие такого соответствия снизило в значительной степени ценность исчислений по движению населения народностей севера при проведении приполярных переписей в 20—30-х годах.

Смертность может быть определена достаточно точно по данным о переживаемости, получаемым на основании таблиц смертности. Материал, собранный на основе анамнестического метода, дает возможность построения таких таблиц.

Особенность изучаемого вопроса потребовала раздельной методики для определения: а) смертности детей до 15-летнего возраста; б) смертности взрослого населения (старше 15 лет).

Изучение смертности (переживаемости) детского населения основано на следующих методических предпосылках.

Как видно из приведенного выше образца опросной карты, в сведениях о каждом рождении содержатся данные о судьбе ребенка: жив ли к моменту обследования, а если умер, то в каком возрасте. Это позволяет прямым методом построить таблицу смертности для детей до 15-летнего возраста и вывести необходимые биометрические показатели.

Ограничение 15-летним возрастом дожития имеет серьезное практическое обоснование, так как матери не точны в указании возраста смерти для детей, умерших старше 15 лет.

Мать точно определяет возраст дожития или смерти детей, находившихся при ней в семье, обычно до 15 лет.

Таблица 3

Таблица переживаемости детей (мальчиков)

Возраст	В данном возрасте						
	распределение доживших на момент обследования	умерло	вступило под наблюдение	провело под наблюдением	умерло на 1000 (гр. 3:гр. 5)	дожило на 1000	дожило из начальной 1000, вступившей под наблюдение
1	2	3	4	5	6	7	8
0	26	137	724	642,5	213	787	1000
1	48	60	561	507,0	118	882	787
2	38	48	453	410,0	117	883	694
3	33	26	367	337,5	77	923	613
4	25	10	308	290,5	35	965	566
5	24	8	273	257,0	31	969	548
6	31	8	241	221,5	36	964	530
7	14	5	202	192,5	26	974	511
8	19	3	183	172,0	17	983	499
9	8	1	161	156,5	6	994	490
10	18	4	152	141,0	28	972	487
11	15	—	130	122,5	—	1000	474
12	14	1	115	107,5	9	991	474
13	11	1	100	94,0	11	989	470
14	—	1	88	87,5	11	989	465
15 и старше	85	2	87				460
Всего	409	315					

Таблица смертности (переживаемости) детей до 15 лет (табл. 3) составлена по данным обследования даргинцев (Дагестан) [1].

[1] Даргинцы. Социально-гигиеническое исследование народностей Дагестана, вып. 1, 1930, под редакцией А. В. Молькова, А. Г. Епифанова. Плодовитость даргинки и детская смертность.

При анамнестических исследованиях для получения данных о переживаемости, resp смертности взрослого населения применяется так называемый метод «братьев и сестер» (Geschwistermethode).

Объектом исследования является взрослое население—старше 15 лет, опрашиваемое об их братьях и сестрах (дата рождения, возраст дожития, смерти). Опрос должен вестись так, чтобы избежать двойного счета, т. е. опроса лиц, являющихся братьями и сестрами ранее опрошенных. Полученный таким образом материал позволяет на основе показаний пробандов о себе и их братьях и сестрах построить прямым методом таблицы смертности (переживаемости) взрослого населения старше 15 лет.

Ограничение 15-летним возрастом как нижней возрастной границей переживания имеет и здесь существенное практическое значение. Опыт показывает, что данные о возрасте дожития и смерти братьев и сестер, получаемые у взрослого населения, отличаются сравнительной точностью именно для возрастов старше 15 лет, так как взрослое население обычно плохо осведомлено о возрасте смерти братьев и сестер, умерших в младших возрастах, в особенности в раннем детском возрасте.

Строго говоря, обе предложенные методики для детского и взрослого населения идентичны, так как различаются они только в источнике получения сведений: в первом случае опрашиваются матери о судьбе их детей; во втором — опрашивается взрослое население о судьбе братьев и сестер [1]. Поэтому результаты обследования одного и того же коллектива можно объединить в сводные таблицы смертности (переживаемости) и вычислить основные биометрические признаки: среднюю продолжительность жизни, коэффициент смертности стационарного населения.

При изучении переживаемости детей, в особенности в возрасте до 5 лет с их относительно высоким коэффициентом смертности, можно пользоваться сравнительно ограниченным материалом. Напротив, изучение смертности взрослого населения, благодаря низкому возрастному коэффициенту смертности, требует более значительного материала.

Изучение воспроизводства населения. Полученные данные о рождаемости, resp плодовитости и смертности, resp переживаемости позволяют охарактеризовать процессы воспроизводства населения в весьма важных показателях.

[1] Следует упомянуть еще об одном различии. При опросе матерей получаются данные о всех братьях и сестрах одной генерации, независимо от того, дожил ли кто-либо из них до момента обследования. При опросе взрослого населения о судьбе братьев и сестер получаются данные о братьях и сестрах одних и тех же генераций, независимо от наличия в живых их матерей, но обязательно представленных хотя бы одним дожившим на момент наблюдения пробандом. Таким образом, из наблюдения выпадают группы братьев и сестер, поголовно вымершие к моменту обследования.

Речь идет об исчислении коэффициента воспроизводства населения по методу Бека, позволяющему на основе данных о переживании женского населения и соответствующих возрастных показателей плодовитости, установить число ожидаемых рождений для всего данного поколения и вывести показатели воспроизводства [1].

Ход соответствующих вычислений приведен в таблице 4 (по данным обследования Мензелинского района Татарской АССР) [2].

Таблица 4

Воспроизводство поколений (для поколений с начальной численностью в 1000 ж)

Возрастные группы	Количество прожитых лет	Коэффициент плодовитости (проценты)	Число рождений в данной возрастной группе гр. 2×гр. 3
1	2	3	4
15—19	2 596	4,1	106
20—24	2 456	28,0	687
25—29	2 217	32,0	709
30—34	2 056	27,5	565
35—39	1 934	23,8	461
40—44	1 801	12,3	222
45—49	1 685	2,8	47
Всего			2 797

Половая пропорция $\frac{м}{ж}=\frac{1045}{1000}$.

Коэффициент воспроизводства $R=\frac{2797}{2045}=1{,}37$.

На основе соответствующих таблиц смертности (переживаемости) составляется ряд, выражающий число женщин, доживших до каждого возрастного промежутка (из начальной численности 1000 родившихся женщин), или, что то же, число лет, прожитых данным поколением женщин в данном возрасте.

Данные о переживаемости могут быть взяты из общих таблиц смертности населения страны, области [3] или из таблиц, полученных при анамнестическом обследовании.

В графе 2 таблицы 4 показано количество прожитых лет (для поколения женщин с начальной численностью в 1000 чело-

[1] Указанный метод получения показателей воспроизводства широко применен в 20—30-х годах известным германским демографом Кучинским, обобщившим значительный материал по странам мира с вычислением грубого (брутто) и чистого (нетто) показателя воспроизводства.

Этот метод был применен мною одновременно с Кучинским и независимо от него. Как и Кучинский, я исходил из основных положений, разработанных Беком.

[2] Ф. Г. Мухамедьяров. К вопросу об изучении воспроизводства поколений. Казанский мед. журнал № 6, 1931.

[3] Имеются в виду таблицы смертности, составляемые органами официальной статистики на основании данных переписей и учета движения населения.

век) соответственно порядка дожития по таблицам смертности, составленным по данным произведенного исследования.

Коэффициенты общей плодовитости (графа 3) получены при том же исследовании.

Произведения данных граф 2 и 3 дают по каждой возрастной группе величину ожидаемых рождений (графа 4) и их сумма 2797 выражает ожидаемое количество рождений от всего поколения женщин, т. е. численность генерации, воспроизведенной начальным поколением женщин при данном порядке переживания.

Соотношение числа родившихся мальчиков и девочек по данным автора составляло 1045 : 1000, отсюда начальная численность всего поколения принята в 2045.

Следовательно, коэффициент воспроизводства брутто равен:

$$R_b = \frac{2797}{2045} = 1{,}37.$$

Коэффициент воспроизводства нетто:

$$R_n = \frac{2797}{1000} = 2{,}8^1.$$

2. Метод изохрон[2]

При проведении анамнестических исследований демографические процессы могут быть изучены ретроспективно, по отдельным интересующим исследователя хронологическим периодам. Так, возможно сравнительное изучение рождаемости, смертности, процессов воспроизводства населения за периоды дореволюционный (до 1918 г.) и послереволюционный, за довоенный (1918—1940) и послевоенный и за более детальные хронологические периоды (например, 5-, 10-летние и т. п.). Это обеспечивается применением метода изохрон, основанного на распределении соответствующих данных в так называемых таблицах трех измерений.

---

[1] Общепринятые в настоящее время брутто и нетто — коэффициенты воспроизводства исчисляются несколько иначе и обозначают: 1) брутто-коэффициент (валовой, грубый показатель) воспроизводства — число девочек, рожденных в среднем одной женщиной за весь плодовитый период ее жизни и 2) нетто-коэффициент (очищенный показатель воспроизводства, показатель чистого воспроизводства) — то же соотношение матерей и дочерей, но с учетом размеров смертности женщин в возрасте до 50 лет (конец плодовитого периода жизни женщины), отраженных в таблицах смертности женского населения. Методику вычисления этих показателей см.: 1) А. Я. Боярский. «Курс демографической статистики». М., 1945, стр. 84—90, 2) А. Я. Боярский и П. П. Шушерин, «Демографическая статистика», М., 1955, стр. 296—300. А. М. Мерков, «Демографическая статистика», М., 1950, стр. 161—166. — *Ред.*

[2] См. также стр. 22 сборника.

Таблица 5, показывающая распределение рождений по возрасту женщин в момент обследования (подлежащее) и по их возрасту в момент рождения ребенка (сказуемое), дает возможность распределения по соответствующим диагоналям тех же событий по хронологическим датам. То же в случае распределения умерших по дате рождения и возрасту смерти и т. д.

Эти диагонали носят название изохрон (Лексис-Кнапп), т. е. линий, соединяющих точки событий одинакового времени. Можно говорить не только об изохронах-линиях, но и об изохронных площадях (изохронных полигонах), ограниченных двумя изохронами; подсчеты по изохронам, по изохронным полигонам дают распределение основной совокупности (рождений, смертей и т. д.) по соответствующим хронологическим периодам. Совокупности прожитых лет для всей обследованной группы в каждом возрастном промежутке в данном хронологическом периоде получаются путем соответствующей модификации обычных методов начетных рядов.

Порядок вычисления совокупности прожитых под наблюдением лет для всей группы обследованных за весь период их жизни в возрасте старше 15 лет приведен выше (табл. 1 стр. 135).

Если необходимо учесть еще тот или иной хронологический период, то устанавливается возрастное распределение женщин на начало и конец этого периода, что достигается соответствующей редукцией возрастного распределения. Например, чтобы получить из материалов обследования 1956 г. возрастное распределение данного коллектива в 1946 г., следует передвинуть ряд по возрастной шкале на 10 лет. Количество прожитых лет для каждого возрастного промежутка получается путем последовательного суммирования данных о вступивших в данном возрасте в тот или иной хронологический период и последовательного вычитания данных о выступивших из этого же хронологического периода в данном возрасте.

Поясним технику вычисления следующим примером.

В таблице 5а приведены исчисления длительности периодов наблюдения по возрастным группам для совокупности обследованных в 1956 г. женщин (2802 человека) по частным периодам: до 1941 г., 1941—1945 гг., 1946—1956 гг. Вычисления произведены следующим образом: в графах 2, 4 и 6 дано распределение всей совокупности обследованных женщин по возрасту на начало каждого частного периода. Соответствующие числа получены путем редукции возрастного распределения на момент обследования (графа 6). Так, для возрастного распределения на 1941 г. (графа 2) редукция произведена на 15 лет; для распределения на 1946 г. (графа 4) — на 10 лет.

В графах 3, 5 и 7 приведены величины прожитых лет по отдельным возрастным промежуткам по каждому частному периоду. Вычисления этих величин произведены следующим образом.

Таблица 5

Распределение рождений по возрасту матери в момент родов

(обследование 1955 г.)

Возраст матери в момент обследования	Возраст матери в момент родов							
	18	19	20	21	22	23	24	и т. д.
18 (1955)	—							
19	—	1						
20	—	2	—					
21	1	1	3					
22	—	—	—	1	1			
23	1	2	3	4	6	1		
24	—	3	—	1	2	2	2	
25	2	2	1	5	—	7	2	
26	—	1	1	1	2	4	5	
27	2	1	3	1	2	2	2	
28 (1945)	1	2	4	3	2	4	3	
29	2	4	3	1	2	1	2	
30	1	6	5	1	3	1	4	
31	—	4	7	3	2	3	3	
32	2	3	4	2	5	2	5	
33	—	3	4	6	3	6	4	
34	1	2	3	5	5	3	4	
35	—	3	4	7	3	4	7	
36	1	2	3	6	2	5	5	
37	2	4	5	4	7	3	4	
38 (1935)	3	—	4	2	8	5	4	
39	—	5	4	3	4	4	7	
40	1	1	5	6	3	8	6	
41	2	2	3	5	7	3	3	
42	—	4	6	3	5	4	3	
43	2	1	4	3	2	3	6	
44	3	2	6	4	6	2	5	
45	1	3	3	7	4	4	8	
46	1	5	4	3	3	5	6	
47	—	1	5	5	4	3	4	
48	1	2	7	2	5	4	3	
49	1	1	6	8	6	5	2	
50 и старше	6	4	8	9	7	6	9	
Всего рождений . .	37	77	118	111	111	104	118	
в том числе по периодам:								
1945—1954 гг. . . .	7	18	23	21	26	32	34	
1935—1944 гг. . . .	12	32	43	46	47	42	50	
до 1935 г.	18	26	52	44	37	29	32	

Для частого периода до 1941 г. (графа 3) число наблюденных (прожитых) лет в возрасте 15 лет, очевидно, равно числу всех 2802 обследованных женщин, за вычетом 1246 женщин, не достигших к концу этого частного периода 15 лет, т. е. 1556.

Величины для возрастов 16, 17, 18 и т. д. получены путем последовательного вычитания женщин, находившихся к концу периода в предыдущей возрастной группе (так, для 16 лет 1406 = 1556—150; для 17 лет 1359 = 1406—47 и т. д.).

Для частного периода 1941—1945 гг. (графа 5) число наблюденных (прожитых) лет в возрасте 15 лет, очевидно, равно числу женщин, вступивших в этот период до достижения 15 лет (1246) за вычетом женщин, не достигших этого возраста до 1946 г. (751). Искомое число равно разности этих чисел, т. е. 1246—751 = 495.

Таблица 5а

Исчисление прожитых под наблюдением лет для всей группы женщин по периодам

Возраст	Распределение женщин по возрасту на 1941 г.	Число прожитых под наблюдением лет до 1941 г.	Распределение женщин по возрасту на 1946 г.	Число прожитых под наблюдением лет за 1941—1945 гг.	Распределение женщин по возрасту на 1956 г.	Число прожитых под наблюдением лет за 1946—1955 гг.	Число прожитых под наблюдением лет за весь период до момента обследования (1956 г.)
1	2	3	4	5	6	7	8
До 15	1 246	—	751				
15	150	1 556	196	495	31	751	2802
16	47	1 406	98	449	38	916	2771
17	72	1 359	78	398	75	976	2733
18	46	1 287	85	392	118	979	2658
19	42	1 241	38	353	71	946	2540
20	и т. д.		150	и т. д.	135	и т. д.	и т. д.
21			47		43		
22			72		76		
23			46		84		
24			42		80		
25			и т. д.		196		
26					98		
27					78		
28					85		
29					38		
30					150		
31					47		
32					72		
33					46		
34					42		
и т. д.					и т. д.		
Всего	2 802		2 802		2 802		

Величины для возрастов 16, 17, 18 и т. д. получены следующим образом: прибавлены числа женщин, находившихся к началу периода в предыдущей возрастной группе (графа 2), и

вычтены находившиеся в той же возрастной группе на конец периода (графа 4).

Так: 449 = 495+150—196; 398 = 449+47—98 и т. д.

Для частного периода 1946—1955 гг. (графа 7) величины для возрастов 16, 17, 18 и т. д. получены аналогично данным для периода 1941—1945 гг.

Так: 916=751+196—31; 976=916+98—38 и т. д.

Способ получения данных для всего периода в целом (графа 8) пояснен выше.

Приведем еще один пример применения метода изохрон для вычисления по периодам прожитых брачных лет. Расчет производится по данным распределения женщин по возрасту в момент обследования (1956 г.) и по возрасту вступления в брак и его прекращения (табл. 6).

Таблица 6

Распределение обследованных по возрасту вступления и прекращения брака

Возраст в момент обследования	Возраст в момент вступления в брак или прекращения брака[1]								Состоявшие в браке	
	18	19	20	21	22	23	24	и т. д.	на 1945 г.	на 1955 г.
18	1									
19	3	—								3
20	3	3	1							6
21	3	2	2/1	2						6
22	6	4/1	5	2/1	1					15
23	5	5	4	3	—	—				17
24	3	6	7	2	2/1	2/1	—			20
25	4	4	5	1	3/2	—	1			16
26	5	7	7	4	2	2	2			29
27	4	8	7	6	2	3/2	1			29
28	2	4	4	1	2	1	1			15
29	2	5	5	2	1	2/2	—		2	15
30	2	3	3	3/1	3	2	1/2		5	14
31	1	2/1	4	1	1	2/1	2		6	11
32	—	2	3	1	2	1	1/2		6	8
33	2	4	5	5/1	3	1	—		18	19
34	1	3	4	4/1	2	1/2	1		12	13
			и т. д.						и т. д.	и т. д.
В 1945—1954 гг. вступило в брак . . .	38	48	49	25	18	16	10			
Прекратило брак . . .	—	1	1	2	3	6	4			

[1] Числа вступивших в брак указаны в числителе, числа прекративших брак — в знаменателе.

Распределение женщин по возрасту в момент обследования и возрасту вступления в брак или прекращения брака, как указано выше, дает возможность распределить их по хронологическим периодам (диагональным линиям, изохронам). Для каждого возраста погодно подсчитывается число состоявших в браке к концу периода (или, что то же, перешедших в состояние брака в следующий период). Так, число 23-летних, состоявших в браке в 1945 г., получается по горизонтали возраста 33 года (на момент обследования) путем суммирования вступивших в брак до 1945 г. и вычитания случаев прекращения брака:

$$18=2+4+5+5+3-1.$$

Числа прожитых лет в брачном состоянии для отдельных хронологических периодов (см. табл. 6а) определяются следующим образом: погодно для каждого возраста последовательно суммируются перешедшие в состояние брака из предыдущего периода (графа 2) и вступившие в брак в данном возрасте и в данном периоде (графа 3), и последовательно вычитаются все прекратившие брак (графа 4) и переходящие в состояние брака в следующий период (графа 5). Так, число прожитых брачных лет в возрасте 19 лет для периода 1945—1954 гг. равно:

$$84=38+2+48-1-3;$$

для 22 лет:

$$160=154+6+18-3-15 \text{ и т. д.}$$

Таблица 6а

Исчисление брачного периода (числа прожитых лет) для хронологического периода

Возраст	Число женщин данного возраста, состоявших в браке на начало периода (1945 г.)	Число женщин, вступивших в брак в периоде (1945—1954 г.) и в данном возрасте	То же, прекративших брак	Число женщин данного возраста, состоявших в браке к концу периода (к 1955 г.)	Число прожитых лет в брачном состоянии в данном возрасте и периоде (1945—1954 гг.)
1	2	3	4	5	6
18	—	38	—	—	38
19	2	48	1	3	84
20	5	49	1	6	131
21	6	25	2	6	154
22	6	18	3	15	160
23	18	16	6	17	161
24	12	10	4	20	159
и т. д.					

4. Исследование связи демографических процессов с другими явлениями

Перед исследователем часто встает задача характеристики демографических процессов в связи с некоторыми важными событиями и переменами в жизни коллектива и отдельного лица. Таково, например, изучение рождаемости, детской смертности в связи с различиями в труде матери (промышленный или непромышленный), наличием или отсутствием занятий кустарным промыслом в крестьянских семьях, переселением в новые жилища и, что в свое время было особенно важно, вступлением в коллективное хозяйство, с акклиматизацией при переселении в Арктику, в высокогорные районы и т. д. Обычно в этих случаях изучение ведется путем сопоставления двух коллективов, обладающих и не обладающих данным признаком. Однако практически невозможно подыскать коллективы, достаточно однородные во всем остальном, и это, естественно, затрудняет задачу исследования и нередко делает ее неразрешимой. Так, например, при сопоставлении двух коллективов — живущих в новых домах и живущих в старых домах — для исследования влияния жилищных условий на рождаемость или детскую смертность чрезвычайно трудно исключить влияние возрастных, социально-бытовых и других различий. Между тем, при анамнестическом методе возможность образования в данной генеральной совокупности частных совокупностей по данному произвольно выбранному признаку (например, переселение в новые дома) обеспечивает достаточную однородность этих частных совокупностей в остальных отношениях и придает получаемым результатам необходимую точность. Здесь исследование ведется как бы в условиях чистого эксперимента, где по условиям опыта включается либо исключается действие того или иного фактора.

Анамнестический метод открыл возможность изучения этих явлений в желаемом направлении без проведения сложных контрольных исследований.

Применяя метод начетных рядов, можно разделить исследуемую совокупность на частные совокупности, обладающие данными признаками, с учетом возраста и хронологического периода, а табличное распределение помогает установить численность исследуемых явлений (рождений, смертей и т. д.), соответствующих тем или иным частным совокупностям. Так, на материале одного и того же обследования были изучены различия в плодовитости до переселения в новые поселки и после переселения, до начала работы в данной профессии и в период работы в ней.

Для усвоения методических предпосылок подобных исчислений полезно воспользоваться графическими конструкциями демографических процессов в виде линий, отражающих течение

жизни человека от рождения до смерти или до момента наблюдения («жизненные линии» Лексиса).

Метод таких исчислений поясним на следующем примере наших исследований населения новых рабочих поселков.

Изучению подлежали сдвиги в рождаемости и детской смертности в связи с переселением в новые дома. Если графически изобразить в виде ряда жизненных линий обследованный коллектив (см. рис. 9), то на каждой из соответствующих жизненных линий можно отметить точкой дату переселения в новые дома, в связи с которым изучается рождаемость и детская смертность. Эти точки разделяют каждую жизненную линию на два самостоятельных отрезка: первый (левый), выражающий течение жизни до наступления данного события, и второй правый (заштрихованный) — течение жизни после наступления данного события. Нетрудно видеть, что весь ряд отрезков разбивается как бы на две самостоятельные серии отрезков: I — до наступления события (переселения) — левые отрезки (незаштрихованные); II — после наступления события (переселения) — правые отрезки (заштрихованные).

Если, следуя той же графической конструкции, распределить рождения по возрасту матери в момент их наступления (знаки ● на схеме), то вся совокупность рождений соответственно распределится по указанным двум сериям отрезков: на левых расположатся явления рождения, имевшие место до переселения, а на правых — рождения, имевшие место после наступления данного события (переселения).

Соответственно такому распределению исследование ведется в двух направлениях:

I. Изучение рождаемости для совокупности женщин данного коллектива в период их жизни до переселения в новые дома.

Здесь совокупность рождений составляется из рождений, имевших место до переселения. Соответствующие им совокупности женщин, бывших под наблюдением в данных возрастных промежутках (числа прожитых лет), получаются по методу начетных рядов их величин первой серии отрезков (не заштрихованная часть), причем нижней возрастной границей (включение под наблюдение) является начало производительного возраста (15 лет); верхней возрастной границей (исключение из наблюдения) — возраст женщины в момент наступления данного события (переселения). Необходимые коэффициенты рождаемости для данного коллектива в период до их переселения получаются как отношения этих совокупностей (рождений и прожитых лет) для соответствующих возрастных периодов.

II. Изучение рождаемости для совокупности женщин данного коллектива в период после переселения в новые дома.

Здесь совокупность рождений образуется аналогично выше приведенному — из рождений, имевших место после переселения. А соответствующие им совокупности женщин, бывших под

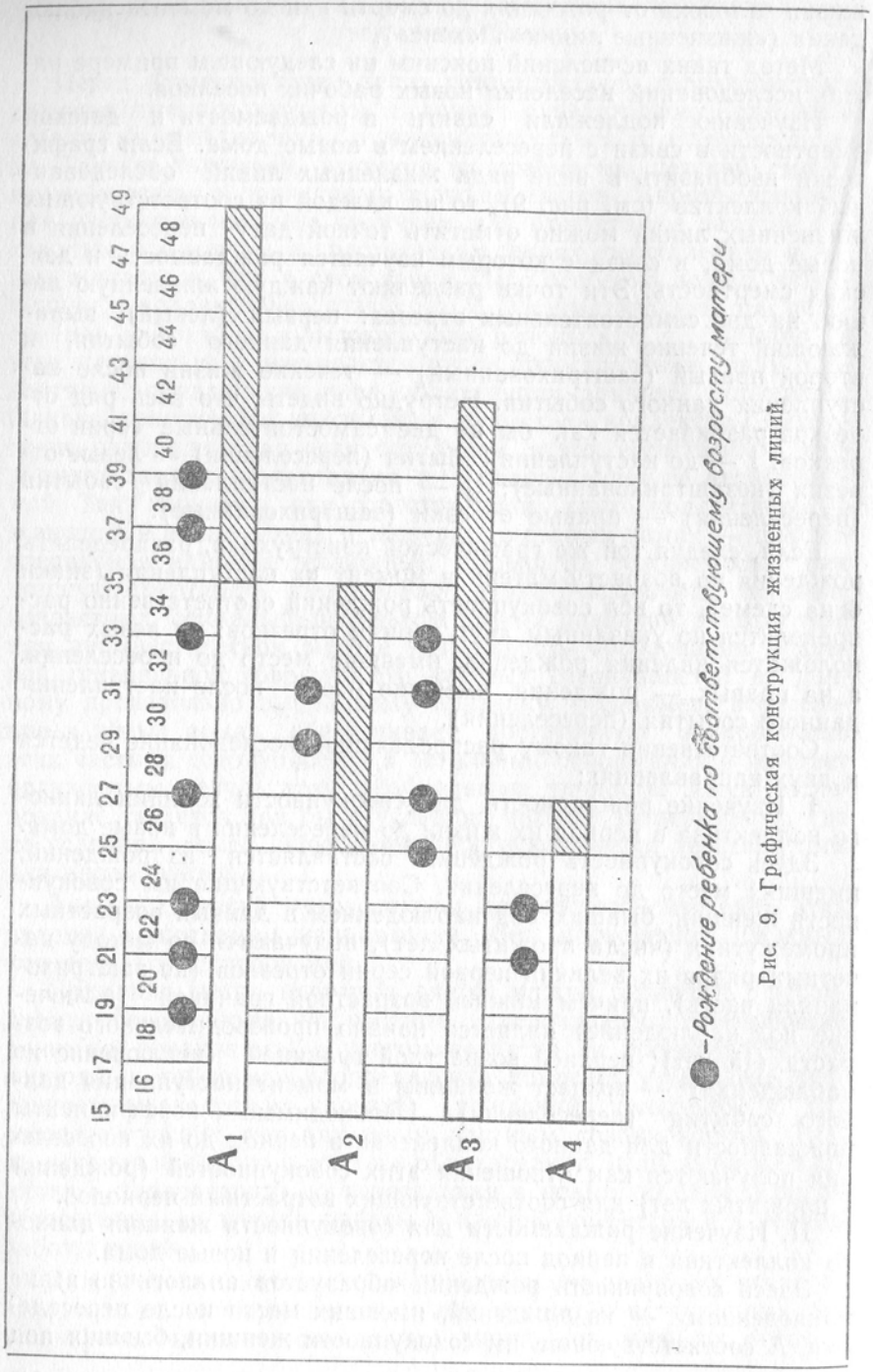


Рис. 9. Графическая конструкция жизненных линий.

наблюдением в данных возрастных периодах (числа прожитых лет), получаются по методу начетных рядов из величин второй серии отрезков (заштрихованная часть), причем нижней возрастной границей (включение под наблюдение) является возраст женщин в момент наступления события (переселения), а верхней возрастной границей (исключение из наблюдений) — возраст женщины в момент обследования. Коэффициенты плодовитости для данного коллектива в периоде после переселения получаются как отношение этих совокупностей (рождений и прожитых лет) для соответствующих возрастных периодов.

В качестве еще одной иллюстрации [1] приведем пример разработки данных обследования группы работниц одного из заводов для вычисления брачной плодовитости: а) в период до начала промышленного труда, б) в период промышленного труда.

При разработке материала проводились следующие операции: роды подсчитывались по возрасту женщин в момент их наступления раздельно для каждого периода труда. Случаи вступления в брак и его прекращения подсчитывались по каждому периоду труда по возрасту женщин на момент вступления или прекращения брака. При этом, если начало промышленного труда данной женщины падало на брачный период, то этот момент условно принимался как дата прекращения брака по отношению к предыдущему периоду (до промышленного труда), как дата начала брака по отношению к данному периоду (промышленного труда). Женщины, состоявшие в браке в момент обследования, относились к прекратившим брак в данном возрасте в период промышленного труда.

На основе такого подсчета для каждого периода труда были составлены ряды распределения женщин, вступивших и прекративших брак по их возрасту в момент наступления данного признака для каждого периода труда в отдельности.

Таблица 7

Возраст наступления признака	Период до промышленного труда			Период промышленного труда		
	вступило в брак	прекратило брак	число проведенных брачных лет	вступило в брак	прекратило брак	число проведенных брачных лет
	1	2	3	1	2	3
16	41	—	41	14	—	14
17	55	2	94	14	5	23
18	58	10	142	25	5	43
19	51	7	186	23	16	50
						и т. д.

[1] См. также стр. 50—56 сборника.

При последовательном суммировании данных графы 1 и вычитании данных графы 2 для каждого возрастного класса получаются числа брачных лет по каждому периоду труда.

В таблице 7а приведены исчисления коэффициентов возрастной брачной плодовитости (по пятилетним группам) раздельно для каждого периода труда по данным того же исследования.

Таблица 7а

Коэффициенты возрастной брачной плодовитости
(по периодам труда)

Возраст наступления признака	Период до промышленного труда			Период промышленного труда		
	число брачных лет	число родов	коэффициент брачной плодовитости (в процентах)	число брачных лет	число родов	коэффициент брачной плодовитости (в процентах)
	1	2	3	1	2	3
16—19	463	160	34,5	130	43	33,0
20—24	1 048	466	44,5	393	154	39,3
25—29	786	325	41,4	310	138	44,5
30—34	382	124	32,4	277	87	31,5
35—39	179	47	26,2	141	41	29,0
40—44	62	8	13,0	56	11	18,6

Комбинированное применение метода изохрон и жизненных линий дает возможность особо интересных сопоставлений в пределах одних и тех же хронологических периодов.

Возможности применения анамнестического метода не исчерпываются приведенными примерами. Разработка техники его применения и поиски новых приемов и сферы приложения анамнестического метода, безусловно, облегчает изучение важнейших процессов воспроизводства населения в их многообразных связях.

Как было указано, предлагаемый нами метод в значительной мере основан на работах Лексиса, Вестергарда, теории графических конструкций смертности Кнаппа. Вейнбергу принадлежит весьма близкая к анамнестическому методу разработка материала семейных регистров, им же разработан метод изохрон, теоретическое обоснование которого введено Лексисом, а еще ранее, в 1874 г., англичанин Ансель применил некоторые элементы метода изохрон.

Но, строго говоря, ни один из исследователей не применял анамнестического метода в точном смысле этого термина, хотя Ансель пользовался актами страховых обществ, а Вейнберг — семейными регистрами — документами, имеющими много сходства с анамнестическими записями.

Следует отметить, что даже наиболее полное и известное исследование Вейнберга «Die Kinder der Tuberkulösen», содержащее ценный методический материал, отличается чрезвычайной сложностью и узкой специфичностью методики. Эта сложность методики, вероятно, препятствовала широкому ее применению в демографической статистике, в частности, в экспедиционных обследованиях.

Одно из больших преимуществ анамнестических обследований заключается в том, что, освещая в едином концентре основные демографические процессы, они вместе с тем сравнительно легко доступны как в отношении собирания материала, так и в его разработке. В силу этого анамнестический метод может быть признан как бы стандартом для экспедиционных обследований [1].

Следует помнить, что применение анамнестического метода уместно, главным образом, в тех случаях, когда отсутствуют данные прямого наблюдения (регистрация, официальная статистика), либо они ненадежны и неприменимы к специальным задачам исследования.

Анамнестический метод в СССР был применен в ряде экспедиционных демографических обследований так называемых малых народностей ряда окраинных национальных республик (впервые в 1925 г. в калмыцкой экспедиции) в соответствии с постановлением Совета Народных Комиссаров РСФСР 1924 г.: в экспедиционных обследованиях крестьянского населения Вологодской и Тамбовской губерний (вопросы демографии и социальной гигиены), в исследованиях по вопросам связи генеративной функции и детской смертности с трудом матери (исследования промышленных рабочих в восстановительном периоде).

[1] В результате разбора, в частности математического анализа, предложенного метода В. В. Паевский и А. П. Яхонтов (Труды демографического института Академии наук СССР, т. I) пришли к следующему выводу: «Анамнестический метод дает в руки исследователя научное орудие для более или менее точного и углубленного изучения процессов воспроизводства населения».

«Целый ряд вопросов, при изучении которых статистический материал бывает сравнительно незначительным по числу единиц наблюдения, получает при помощи анамнестического метода возможность расширения и углубления программы изучения.

Все сказанное позволяет считать, что анамнестический (или, может быть, правильнее биографический) метод может найти довольно широкое применение при статистическом наблюдении в очень многих отраслях знания. Основное значение метода заключается в способности дать знание прошлого и при этом в форме, требуемой современным исследованием. Это значение метод не теряет, несмотря на возможные теоретические погрешности и возможную дефективность собираемого материала».

«Недостатки, присущие анамнестическому методу, отчасти связаны с особенностью метода, отчасти являются общими для всякого статистического наблюдения. Во всяком случае недостатки метода не так существенны, чтобы колебать возможность его применения».

Примерно такая же оценка анамнестического метода дана А. Я. Боярским и П. П. Шушериным в курсе «Демографическая статистика».

Вопрос о математической достоверности данных, получаемых на основании анамнестического метода, специально исследован также В. А. Быстровой в ее диссертационной работе «Достоверность данных, получаемых анамнестическим методом».

Ряд исследований демографических процессов был проведен в связи с социалистической реконструкцией города и деревни, индустриализацией и коллективизацией страны, в частности, изучение динамики детской смертности в поселках Москвы и в колхозах ряда областей.

Особого внимания заслуживают обширные обследования семей рабочих, служащих и инженерно-технических работников (до 10 000 опрошенных матерей), проведенные ЦСУ СССР при бюджетных обследованиях в 1934 г. Результаты этих исследований опубликованы в 1957 г. академиком С. Г. Струмилиным.

Анамнестический метод с успехом применялся также при изучении санитарных последствий войны (Крым), при изучении переселения в условиях Крайнего Севера (Институт гигиены АМН СССР), для получения общей характеристики демографических процессов, а также с целью контроля полноты и достоверности данных официальной статистики Закавказья (экспедиционное обследование Института организации здравоохранения и истории медицины им. Н. А. Семашко).

В разработке анамнестического метода и в проведении экспедиционных и иных обследований принимало участие значительное число научных работников СССР.

УКАЗАТЕЛЬ ЛИТЕРАТУРЫ

(основные источники по методологическим вопросам)

1. Лексис, Статьи по теории статистики населения и теории нравственной статистики. I. Графический метод исследования смертности. II. Порядок вымирания. В переводе, под ред. Чупрова. Спб, 1906.
2. Баткис Г. А., Очерки по статистической методологии. I. К вопросу методологии исчисления среднего возраста. II. Метод изохрон. III. Изучение плодовитости. IV. Изучение смертности. V. Геометрические графики населения. VI. Анамнестический метод в демографии. «Социальная гигиена», № 1/9, 1928, № 2—3/12—13, № 4 (14), 1928.
3. Баткис Г. А., К методологии изучения влияния профессии на производительную функцию женщины. «Гигиена, безопасность и патология труда» № 2, М., 1930.
4. Боярский А. Я. и Шушерин П. П., Демографическая статистика. М., 1955.
5. Быстрова В. А., Достоверность данных, получаемых анамнестическим методом. Автореферат диссертации. М., 1954.
6. Вейнберг В., Методика и техника статистики в приложении к социальной биологии. Перевод под ред. А. В. Молькова, М., 1928.
7. Мухамедьяров Ф Г., К вопросу об изучении воспроизводства поколений, Казанский мед. журнал № 6, 1931.
8. Мухамедьяров Ф. Г., К вопросу об изучении переживаемости взрослого татарского населения. Каз. мед. журнал, Казань, 1930.
9. Мухамедьяров Ф. Г., Опыт изучения плодовитости женщины-татарки и переживаемости ее ребенка. Каз. мед. журнал, Казань, 1930.
10. Паевский В. В. и Яхонтов А. П., О применении анамнестического метода в демографии. «Труды Демографического Института Академии наук СССР», т. 1, 1933.
11. Синкевич Г. П., Исчисление среднего возраста наступления признака по календарным периодам, «Гигиена и Эпидемиология» № 10, 1927.

12. Синкевич Г. П., Вологодская крестьянка и ее ребенок, М., 1929.
13. Тимм Е. С., Опыт изучения естественного движения населения в кишлаках, Ташкент, 1933.
14. Тимм Е. С., Опыт санитарно-статистического исследования плодовитости, Ташкент, 1936.
15. Солтысский Е. И., К вопросу о применении анамнестического метода в санитарно-статистических исследованиях, «Гигиена и санитария» № 3, 1949.
16. Струмилин С. Г., Проблемы экономики труда. Гл. V. Проблема рождаемости в рабочей семье. М., 1957.
17. Шорохова А. А., Методика изучения плодовитости человека. Ташкент, 1935.
18. Ansell., An the rate of mortality of early period of life and the other statistics of families, L., 1879.
19. Knapp L., Die sterblichkeit in Sachsen, Leipzig, 1869.
20. Kuczinsky R., The balance of barths and deaths, N. J, 1928.
21. Weinberg W., Die Kinder der Tuberkulösen. Leipzig, 1913.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СМЕРТНОСТИ МИГРИРУЮЩИХ МАСС НАСЕЛЕНИЯ[1]

Вопрос об определении смертности мигрирующего населения имеет большое теоретическое и практическое значение в демографической и санитарной статистике.

Несмотря на полуторастолетнюю давность, эта проблема до сих пор по существу не имеет правильного научно обоснованного решения, т. е. метода определения смертности в условиях механической или иной миграции населения (например, при определении больничной летальности).

Потребность в определении смертности мигрирующего населения возникла еще в XVIII в. в связи с практикой страхования, где страховые контингенты являются мигрирующими, вследствие постоянного их движения в силу вступления новых страхующихся и выбытия прежних среди данного календарного периода. Соответствующие предложения были разработаны исходя из гипотезы равномерности движения контингентов взрослого населения с низкой и притом равномерной смертностью.

Для определения смертности L была предложена формула, которая в соответствии с принятыми далее в статье обозначениями [2] имела следующий вид:

$$L=\frac{D}{\frac{B+C+D}{2}}=\frac{D}{B+\frac{A-E}{2}}.$$

[1] Опубликовано в сборнике «Проблемы демографической статистики» под ред. акад. В. С. Немчинова. Госстатиздат, М., 1959, стр. 344—354.

[2] Как известно, вся мигрирующая масса определяется следующими величинами:

A — прибывшие в данное место среди календарного периода наблюдения;
B — находившиеся в данном месте к началу данного периода;
C — находившиеся в данном месте в конце данного периода;
D — умершие в данном месте в период наблюдения;
E — выбывшие среди данного периода. Значения A, B, C, D, E известны по данным учета механического движения;
L — показатель смертности (летальности).

Эта же формула в различных модификациях с той или иной степенью уточнения была предложена еще в XIX в. рядом статистиков (Цейнер, Виттштейн, Гейм и др.).

В дальнейшем виднейшие демографы (Вестергард, Малишевский, Паевский и др.), приводя эту формулу, постоянно указывали на ее приближенный характер и, в особенности, на ограниченность ее применения условиями равномерности смертности и миграции в течение периода наблюдения при низком уровне смертности (летальности) и миграции в течение периода наблюдения и при незначительной разности между прибывшими и выбывшими.

Вестергард и Паевский предостерегали против ее применения при определении смертности детей в раннем возрасте, в особенности в грудном, вследствие крайней неравномерности смертности в этом периоде при относительно высоком ее уровне

Новосельский (1937 г.) предложил эту же формулу для определения больничной летальности в условиях так называемой «быстрой» сменяемости, а для условий «медленной» сменяемости предложил ее модификацию [1]. В военных условиях 1942—1944 гг. П. А. Кувшинников повторил это предложение с некоторыми вариациями. Однако на практике применение этих предложений в госпитальной статистике себя не оправдало.

В настоящей работе дается обоснование формулы для определения смертности мигрирующего населения, являющейся общим решением вопроса при любых типах миграции (как при «быстрой», так и при «медленной» сменяемости).

Мигрирующую совокупность можно рассматривать как происходящую из какой-то генеральной совокупности, некоторые части которой подвергаются различным влияниям миграции.

Пусть наблюдается движение населения в данном месте за годичный календарный промежуток. Тогда вся масса населения, в которой происходит миграция, представляет собой производное некоторой генеральной совокупности, наблюдающейся в данный период частично в данном месте, частично вне его.

Эта генеральная совокупность в соответствии с порядком прибытия в данное место и выбытия из него за данный период наблюдения может быть представлена четырьмя частными совокупностями.

Совокупность I. Находившиеся к началу наблюдения (календарного года) — B_1 и дожившие до конца его в данном месте — C_1.

[1] Под «быстрой» сменяемостью разумеются условия движения больных, когда отчетный период больше среднего периода течения болезни. «Медленная» сменяемость имеет место в условиях длительного хронического течения болезни (психиатрическая больница, больница для костного туберкулеза и т. п.), когда отчетный срок, даже годовой, обычно меньше средней продолжительности течения болезни.

Совокупность II. Находившиеся в данном месте к началу наблюдения — B_{II}, выбывшие из них среди периода наблюдения — E_{II}.

Совокупность III. Находившиеся на начало периода наблюдения вне данного места и прибывшие в него среди периода наблюдения в разные сроки — A_{III} и затем из них дожившие до конца периода наблюдения в данном месте — C_{III}.

Совокупность IV. Находившиеся с начала периода наблюдения вне данного места и прибывшие в него среди периода — A_{IV}, а затем выбывшие из данного места до конца периода наблюдения — E_{IV}.

Для всех этих частных совокупностей обязательны следующие условия: смертность их предполагается одинаковой, не зависящей от условий миграции; где бы и как продолжительно ни находились бы эти частные совокупности в течение периода наблюдения в данном месте или вне его — порядок вымирания (resp. дожития) сохраняется общий для всей генеральной совокупности.

В этом смысле следует говорить об однородности смертности во всей генеральной совокупности, какую бы частную из нее мы ни образовали за тот или иной частный период всего срока наблюдения.

К каждой из частных совокупностей I, II, III, IV должны быть отнесены умершие за данный период наблюдения в данном месте и вне его соответственно интенсивности смертности, свойственной всей генеральной совокупности [1].

Пользуясь принятым в теории методом графической конструкции демографических процессов, эти соотношения в генеральной совокупности можно представить схемой № 1 (см. рис. 10).

Как видно из схемы, каждая из указанных частных совокупностей представлена прямоугольником, в котором основание соответствует началу периода наблюдения, верхняя сторона — его концу. Диагональные линии соответствуют времени прибытия в данное место (III и IV), или выбытия из него (II и IV) среди периода наблюдения календарного года.

Количество точек пересечения с этими линиями «жизненных линий» (не приведены на схеме) определяют величины соответствующих совокупностей A и E.

[1] Совокупности A, B, C и E известны по данным учета, а величины A_{III} A_{IV}, B, B_{II}, C_I, C_{III}, E_{II}, E_{IV} по данным учета неизвестны и конструируются предположительно. Они играют вспомогательную роль и в конечные формулы (7) и (8) не входят.

Основания прямоугольников I и II соответствуют величинам B_I и B_{II}, а верхние стороны прямоугольников I и III—величинам C_I и C_{III}.

Заштрихованная часть прямоугольников соответствует наблюдению данной совокупности (генеральной) в данном месте, не заштрихованная часть — вне данного места.

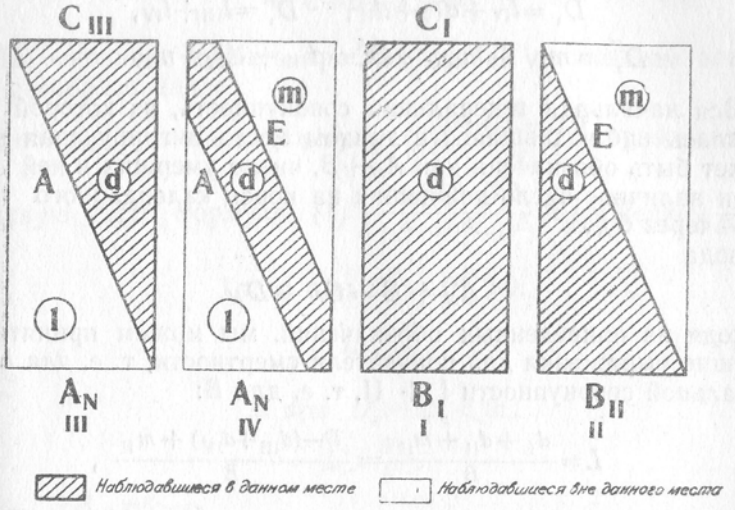


Рис. 10. Схема № 1.

Для каждой совокупности I, II, III и IV на схеме указаны обозначения совокупностей умерших за период наблюдения в данном месте — d и вне данного места: l — числа умерших до прибытия в данное место и m — числа умерших после выбытия из данного места.

Как нетрудно видеть, между величинами A—B—C—D—E и указанными выше элементами схемы имеются следующие соотношения (α):

$$A=A_{III}+A_{IV} \qquad D=d_I+d_{II}+d_{III}+d_{IV},$$
$$B=B_I+B_{II} \qquad E=E_{IV}+E_{II},$$
$$C=C_{III}+C_I \qquad B_I=C_I+d_I,$$
$$A+B=C+D+E.$$

Введем следующие дополнительные обозначения:
A_N — начальная совокупность по отношению к совокупности A (A — прибывшие в данное место среди календарного периода); D_1^E и D_2^E — умершие из соответствующей начальной совокупности для E за весь период от начала календарного периода до и после момента выбытия среди периода наблюдения из дан-

ного места и D_1^A и D_2^A — умершие из соответствующей начальной совокупности для A (т. е. из A_N) до и после момента прибытия под наблюдение в данное место в данном периоде.

Тогда мы будем иметь следующие соотношения (β):

$$A_N = A + l_{III} + l_{IV}, \quad A_{N_{III}} = C_{III} + d_{III} + l_{III},$$
$$D_1^E = l_{IV} + d_{IV} + d_{II}, \quad D_1^A = l_{III} + l_{IV},$$
$$D_2^E = m_{IV} + m_{II}, \quad D_2^A = d_{III} + d_{IV} + m_{IV}.$$

Вся начальная генеральная совокупность, из которой образовалась наблюдавшаяся в данном месте мигрирующая масса, может быть обозначена как $A_N + B$, число умерших в ней — как D_N и наличное число доживших на конец календарного периода — через C_N.

Отсюда

$$A_N + B = C_N + D_N.$$

Исходя из приведенных обозначений, мы можем принять следующие выражения для показателя смертности, т. е. для L. Для начальной совокупности I + II, т. е. для B:

$$L = \frac{d_I + d_{II} + m_{II}}{B} = \frac{D - (d_{III} + d_{IV}) + m_{II}}{B}, \qquad (1)$$

а для начальной совокупности III + I, т. е. для $A_{N_{III}} + B_1$:

$$L = \frac{d_{III} + d_I + l_{III}}{A_{N_{III}} + B_1} = \frac{D - (d_{II} + d_{IV}) + l_{III}}{C_{III} + d_{III} + l_{III} + C_I + d_I};$$

или

$$L = \frac{D - (d_{II} + d_{IV}) + l_{III}}{C + D - (d_{II} + d_{IV}) + l_{III}}. \qquad (2)$$

Заметим, что на основании приведенных выше соотношений (β)

$$D_2^E = m_{IV} + m_{II};$$
$$D_2^A = d_{III} + d_{IV} + m_{IV}$$

и, следовательно, вычитая второе равенство из первого, получаем:

$$D_2^E - D_2^A = m_{II} - (d_{III} + d_{IV}). \qquad (\gamma)$$

Далее, из тех же соотношений (β):

$$D_1^E = l_{IV} + d_{IV} + d_{II};$$
$$D_1^A = l_{III} + l_{IV},$$

откуда, вычитая:

$$D_1^A - D_1^E = l_{II} - (d_{IV} + d_{II}) \qquad (\delta)$$

Произведя соответствующие подстановки (γ) и (δ) в равенства (1) и (2), получим:

$$L = \frac{D + D_2^E - D_2^A}{B}, \qquad (3)$$

$$L = \frac{D + D_1^A - D_1^E}{C + D + D_1^A - D_1^E}. \qquad (4)$$

На основании свойств простых дробей произведем следующие преобразования:

Заменим правую часть формулы (3) $\frac{D - (D_2^A - D_2^E)}{B}$ выражением $\frac{D}{B}$,

а правую часть формулы (4) $\frac{D + (D_1^A - D_1^E)}{C + D + (D_1^A - D_1^E)}$ выражением $\frac{D}{C + D}$.

Тогда при $D_2^A - D_2^E > 0$:

$$L < \frac{D}{B}, \qquad (5)$$

а при $D_2^A - D_2^E < 0$:

$$L > \frac{D}{B}. \qquad (5а)$$

При $D_1^A - D_1^E > 0$:

$$L > \frac{D}{C + D}. \qquad (6)$$

При $D_1^A - D_1^E < 0$:

$$L < \frac{D}{C + D} \qquad (6а)$$

Если порядок смертности (переживаемости) однороден для всей генеральной совокупности и одинаков, следовательно, для всех частных начальных совокупностей, то различия между частными совокупностями умерших D_1^A и D_1^E, а также между D_2^A и D_2^E определяются различиями в совокупности A и E, а именно:

если $A > E$, то $D_1^A > D_1^E$ и $D_2^A > D_2^E$;

если $A < E$, то $D_1^A < D_1^E$ и $D_2^A < D_2^E$.

Исходя из этого, если $D_2^A - D_2^E < 0$ и $L > \frac{D}{B}$, то $D_1^A - D_1^E < 0$ и $L < \frac{D}{C + D}$ и наоборот, если $D_2^A - D_2^E > 0$ и $L < \frac{D}{B}$, то $D_1^A - D_1^E > 0$ и $L > \frac{D}{C + D}$.

Отсюда следует, что значение L всегда удовлетворяет одной из двух систем неравенств:

$$\left.\begin{array}{l} \text{либо } \frac{D}{B} < L < \frac{D}{C+D}, \\ \text{либо } \frac{D}{B} > L > \frac{D}{C+D}. \end{array}\right\} \qquad (7)$$

Следовательно, L всегда заключено между величинами $\frac{D}{B}$ и $\frac{D}{C+D}$ как своими предельными значениями и может быть определено как полусумма этих пределов с предельной ошибкой, равной их полуразности, т. е.

$$L = \frac{1}{2}\left(\frac{D}{B} + \frac{D}{C+D}\right) \pm \frac{1}{2}\left(\frac{D}{B} - \frac{D}{C+D}\right). \qquad (8)$$

Последнее является общим выражением показателя смертности для мигрирующей совокупности при любом характере миграции и смертности.

Как указано выше, условия миграции могут быть не только механическими по отношению к данной территории при наблюдении за календарный год. Механическое прибытие и выбытие имеет место также при движении больных в больнице за отчетный период.

При определении больничной летальности исчисляется смертность за весь период течения болезни. Поэтому при определении летальности за календарный (например, годичный) период механически прибывшими (A) являются состоявшие на начало отчетного периода, механически выбывшими (E) — состоявшие на конец отчетного периода, находящимися с начала болезни (B) являются все поступившие, а дожившими до конца болезни (C) являются все выписавшиеся [1].

В предыдущем нашем исследовании 1947 г. [2] мы ограничили применение предложенного нами вывода (формулы для L) частным случаем определения смертности мигрирующего населения, а именно: установлением больничной летальности в условиях так называемой «быстрой» сменяемости и оставили открытым вопрос об определении летальности при так называемой «медленной» сменяемости.

Но, как показывает настоящее исследование, для такого противопоставления различных типов движения — «быстрой» и «медленной» сменяемости — нет оснований, и определение летальности не зависит от различия указанных типов движения.

[1] Момент поступления в больницу принимается за начало болезни. Переведенные в отделение (среди болезни) входят в совокупность A, а переведенные из отделения входят в совокупность E. То же относится к эвакуированным в условиях госпиталей военного времени.

[2] См. стр. 57—129 этого сборника.

Из предлагаемой схемы № 2 (рис. 11) нетрудно убедиться, что и тот и другой тип движения по существу являются выражением одного и того же общего процесса миграции.

В самом деле, если при «быстрой» сменяемости имеется совокупность I — поступивших в течение данного календарного периода (с начала болезни) и успевших выписаться в этом же периоде, и отсутствует совокупность IV, то при так называемой «медленной» сменяемости отсутствует совокупность I и имеется налицо совокупность IV — перешедших из предыдущего периода, т. е. вступивших в наблюдение в том или ином периоде болезни, пробывших под наблюдением относительно столь краткое время, что их исходы не успели определиться, и перешедших поэтому в следующий период.

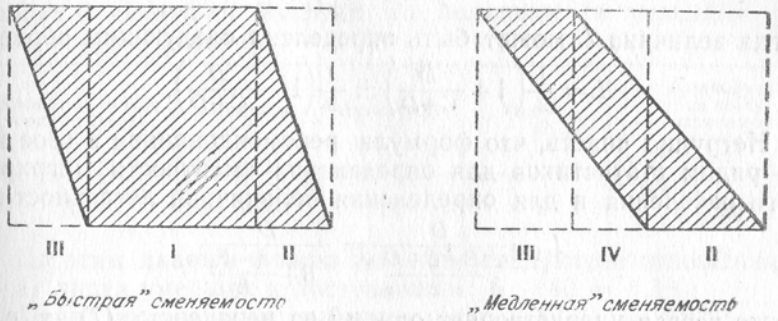


Рис. 11. Схема № 2.

Таким образом, вся мигрирующая совокупность может быть представлена для «быстрой» сменяемости частными совокупностями I, II, III и для «медленной» совокупности частными совокупностями II, III, IV. При этом в отношении смертности (летальности) принципиальные условия миграцией не меняются. Точно так же при определении смертности в коллективе грудных детей принципиально безразлично, какова продолжительность календарного периода наблюдения: три месяца, полгода— «медленная» сменяемость, год или больше — «быстрая» сменяемость, так как сила смертности от этого не зависит. И в том и в другом случае следует пользоваться приведенной формулой.

Определение смертности указанным выше способом на основе предельных значений L имеет то несомненное преимущество, что оно дает степень точности, без чего всякий результат лишен научной и практической ценности.

Поэтому $L = \frac{1}{2}\left(\frac{D}{B} + \frac{D}{C+D}\right) \pm \frac{1}{2}\left(\frac{D}{B} - \frac{D}{C+D}\right)$ есть универсальная формула для всех типов мигрирующего населения как при «быстрой», так и при «медленной» сменяемости, если есть возможность получить $A—B—C—D—E$.

Сравнительно редки, но теоретически возможны случаи, при которых $D>B$, т. е. число умерших больше числа поступивших в течение периода наблюдения, так, например, при определении летальности в условиях военного времени при малом числе поступивших за короткий отчетный срок и относительно большем числе оставшихся на начало отчетного периода и значительной летальности среди них.

При этом условии один из указанных выше пределов $\frac{D}{B}>1$.

Так как коэффициент смертности (летальности) L никогда не может превышать единицу, то в таких случаях за верхний предел для L следует брать единицу и вычислять L, исходя из неравенства

$$1>L>\frac{D}{C+D}.$$

Тогда величина L может быть определена следующим образом:

$$L=\frac{1}{2}\left(1+\frac{D}{C+D}\right)\pm\frac{1}{2}\left(1-\frac{D}{C+D}\right).$$

Нетрудно видеть, что формула рекомендованная в свое время рядом статистиков для определения смертности мигрирующего населения и для определения больничной летальности

$$L_1=\frac{D}{\frac{B+C+D}{2}}=\frac{D}{B+\frac{A-E}{2}} \qquad (9)$$

также всегда удовлетворяет одному из неравенств (7), т. е.

$$\frac{D}{B}>L_1>\frac{D}{C+D},$$

или

$$\frac{D}{B}<L_1<\frac{D}{C+D}.$$

Итак, значение L_1 есть частный случай возможных значений L в указанных выше пределах.

Однако даже при учете указанных предельных значений, пользование формулой (9) затруднено, так как для определения предельной ошибки приходится указывать два различных по абсолютной величине предела возможной ошибки:

первый по отношению к $\frac{D}{B}$ $\ldots$ $\frac{D}{B}-\frac{D}{\frac{B+C+D}{2}}$,

второй по отношению к $\frac{D}{C+D}$ $\ldots$ $\frac{D}{\frac{B+C+D}{2}}-\frac{D}{C+D}$.

Между тем использование в качестве формулы для L полусуммы выражений $\frac{D}{B}$ и $\frac{D}{C+D}$ дает возможность указать пределы ошибки с одной абсолютной величиной:

$$\pm\frac{1}{2}\left(\frac{D}{B}-\frac{D}{C+D}\right).$$

Кроме того, при $D>B+C$ формула (9) приводит к абсурдному выводу, а именно, что $L>1$ (?), т. е. вывод явно абсурдный, так как показатель летальности не может превышать единицы.

К тому же эта формула (9), как указывает предложивший ее для определения больничной летальности С. А. Новосельский, применима только в условиях *достаточно* быстрой сменяемости и непригодна для условий крайне медленной сменяемости. Для последней предлагается особая формула. Уже одно это характеризует большую неопределенность условий применения данной формулы и ее ненадежность, так как сама граница между достаточно быстрой сменяемостью и крайне медленной сменяемостью весьма условна [1].

Поясним сказанное примером. Пусть имеются следующие данные о движении больных по больнице (в условиях развертывания отделений):

Состояло на начало отчетного периода A	Поступило $Б$	Выписалось C	Умерло D	Оставалось на конец отчетного периода E
70	140	74	6	130

По этим данным можно получить следующие отношения:

а) числа умерших к поступившим: 6 : 140 = 4,3%;

б) числа умерших к выбывшим: 6 : (74+6) = 7,5%;

в) числа умерших к полусумме поступивших и выбывших:

$$6:\frac{140+74+6}{2}=5{,}5\%.$$

Все эти полученные результаты (4,3%, 7,5%, 5,5%) значительно разнятся между собой и ни один из них не может быть использован как значение показателя летальности до тех пор, пока не будет известна степень его достоверности.

На основании приведенных данных движения больных с достаточной достоверностью можно утверждать лишь то, что показатель летальности заключен в пределах отношений: 6 : 140 и 6 : 80, поэтому его можно определить как полусумму тех же отношений. Тогда предел возможной ошибки равен полуразности этих отношений.

Если обозначить показатель летальности через L, то

$$L=\frac{1}{2}\left(\frac{6}{140}+\frac{6}{80}\right)\pm\left(\frac{6}{140}-\frac{6}{80}\right);$$

или в процентах:

$$L=\frac{1}{2}\ (4{,}3+7{,}5)\pm\frac{1}{2}\ (4{,}3-7{,}5)=5{,}9\%\pm1{,}6\%.$$

[1] Более подробный критический разбор этой формулы приведен на стр. 108—110.

Из всего изложенного следует важная для практики возможность определения летальности мигрирующего населения, не прибегая к неоправдавшейся гипотезе о равномерной смертности (летальности — по периодам болезни) и о равномерности миграции (движения больных), а также не ограничиваясь низкими уровнями смертности (летальности).

Это особенно важно при определении смертности грудных детей, где смертность далеко неравномерна в различные периоды первого года жизни, а также при определении летальности в больницах и госпиталях, где смертность (летальность) также весьма изменчива в разные периоды болезни и может быть относительно высока при некоторых тяжелых заболеваниях и травмах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Г. А. Баткис, Определение летальности в больницах и госпиталях, М., 1947.
2. Л. С. Каминский, Летальность. «Энциклопедический словарь военной медицины», т. 3, 1948.
3. П. А. Кувшинников, Методика исчисления статистических показателей исходов госпитального лечения. «Сборник инструктивно-методических материалов по работе эвакогоспиталей», вып. XIV, 1943.
4. Б. Ф. Малишевский. Теория и практика пенсионных касс, т. II, ч. I, Математическая статистика, Спб, 1890.
5. С. А. Новосельский, Об измерении летальности. Сб. «Материалы по больничной летальности», Л., 1940.
6. С. А. Новосельский. К методологии измерения летальности. «Гигиена и санитария», № 12, 1936.
7. В. В. Паевский, Об измерении смертности мигрирующих масс населения. «Труды демографического института АН СССР», т. 1, 1934.
8. H. Westergaard. Die Lehre von der Mortalität und Morbilität, Jena, 1901.

МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ ЗДОРОВЬЯ «МАЛЫХ» НАРОДНОСТЕЙ [1]

1. В процессе хозяйственного строительства перед плановыми органами встает вопрос по изучению производительных сил.

2. На 1-м съезде по изучению производительных сил в 1926 г. проф. Д. Н. Анучиным был поднят вопрос о необходимости изучения человека как производительной силы.

3. Особое положение в этом вопросе занимают окраинные народности вследствие их неизученности, за отсутствием архивных материалов.

4. Попытка изучения «человека» во всем его комплексе была предпринята Академией наук при исследовании Якутской АССР.

5. В порядке государственных плановых заданий происходило изучение Калмыцкой Автономной области специальной экспедицией Нижнего Поволжья, которая изучила «человека» только с хозяйственно-экономической точки зрения. Это изучение было пополнено самостоятельной экспедицией Государственного института социальной гигиены [2], организованной НКЗ РСФСР.

6. Нам известны также попытки аналогичных обследований, произведенных местными силами:

а) одного аймака Бурят-Монгольской АССР.

б) 1500 хозяйств в Казахстане, проведенное доктором Гитман.

7. Кроме того, имеются результаты работы лечебных отрядов, в особености венерологических отрядов, которые могут дать материал по болезненности населения.

8. Вполне законченной исследовательской работой по изучению народностей можно считать упомянутую выше работу по изучению воспроизводства населения у калмыков.

9. Окраинные народности по хозяйственному и бытовому укладу ближе всего подходят к сельскому населению, вследствие

[1] Тезисы доклада на совещании медицинских статистиков в 1927 г. Публикуется впервые.

[2] См. сноску на стр. 24.

чего при построении программы должен быть учтен опыт обследования русской деревни (Шингарев, Жбанков, Мартынов).

10. Основная задача обследования — установить численность населения и тенденции в изменении в ту или другую сторону, а также причины, вызывающие ее.

11. Изучение причин изменений в численности населения требует совместного участия в исследовании врачей, антропологов, статистиков-демографов, экономистов, этнологов и лингвистов, так как численность населения может меняться в зависимости от следующих моментов:

а) колебания естественного прироста, возникшие на почве длительного экономического порабощения более сильной этнической группой;

б) утраты родного языка и обычаев при сохранении биологической устойчивости.

12. Исследование факторов биологической устойчивости населения (рождаемость, плодовитость, смертность, физическое развитие и болезненность) должно вестись на фоне изучения социальной, экономической, бытовой и санитарной обстановки его жизни.

13. Изучение санитарных, культурных и экономических условий жизни находящейся под наблюдением группы населения возможно лишь при обследовании целых селений, т. е. описания их: а) топографических особенностей, с которыми связаны экономические и культурные возможности (расстояние, состояние путей сообщения, способы связи с промышленными, культурными и административными центрами); б) географических особенностей местности (рельеф, почва, уровень стояния почвенных вод), источников водоснабжения, растительного покрова, планировки селения; в) наличия учреждений культурного значения (школы, избы-читальни, клубы, медицинско-ветеринарные агро-пункты); г) промышленных и торговых предприятий государственных, кооперативных, частных; д) промыслов; е) общей характеристики населения (количество хозяйств, возрастно-половой состав населения, наличие живого и мертвого инвентаря, посевная площадь, сенокосные угодья, пастбища).

Примечание. Описание деятельности учреждений культурного значения, обслуживающих данный населенный пункт, должно проводиться по особой программе дополнительно к основной форме медико-топографического описания селения.

14. Полную картину условий жизни населения можно получить путем описания каждого отдельного хозяйства со всем его хозяйственно-бытовым укладом.

15. Изучение каждого индивидуума в семье должно способствовать выявлению во всем населении в целом:

а) демографических особенностей (возрастно-половой состав в момент обследования и изменение в составе семьи вследствие выделов, отходов, смертей и рождений); б) конституциональных особенностей и болезненности.

16. Для изучения вышеперечисленных моментов следует располагать: а) набором статистических форм для медико-топографического описания села; б) семейной картой, включающей характеристику экономических, демографических данных и данных о болезненности; в) индивидуальной картой, включающей вопросы: физического развития, болезненности; для женщины также плодовитости и смертности поколения, происшедшего от нее, и некоторые бытовые особенности; г) картой для описания семейного быта; д) картой для изучения жилища, включающей вопросы, относящиеся к строительному материалу, конструкции, освещению, площади, кубатуры жилища и развитию жилищного строительства; е) документацией для характеристики питания.

Примечание. Перечисленные формы — это минимум, без которого не рекомендуется проводить обследование; если же позволит обстановка, то рекомендуется изучить общий бюджет хозяйства и режим труда.

17. Обследование ведется выборочным методом.

18. Устанавливая размеры выборочной совокупности, необходимо учитывать хозяйственно-экономические особенности типичных районов.

19. В выделенных районах проводится сплошное обследование типичных селений.

20. Жилище и питание в этих селениях также исследуется выборочно.

21. Опыт проведенных обследовательских работ (обследование калмыков и населения села Волотова Тамбовской губ.) показал, что при помощи семейной карты может быть установлен возрастно-половой состав населения данного населенного пункта, а также его динамика на протяжении ограниченного периода времени (ближайшие 3—5 лет) при условии, если опрос ведется только относительно изменения в составе семьи на протяжении этого срока и при сплошном обследовании селения.

22. Изучение экономического состояния семьи наиболее целесообразно проводить по следующей схеме: а) общий демографический состав семьи с подразделением на рабочих, полурабочих и нерабочих членов семьи; б) пользование наемным трудом (формы его); в) источники дохода (продажа хлеба, скота, эксплуатация сельскохозяйственных орудий, отхожие промыслы и другие заработки); г) общая характеристика хозяйства (бедняцкое, середняцкое, зажиточное).

23. Как на один из методов собирания экономических сведений о каждом хозяйстве можно указать на получение данных

путем беседы со сведующими лицами (по преимуществу партийными, общественными и советскими работниками).

24. Индивидуальное обследование проводится в отношении: а) физического развития, б) болезненности, в) плодовитости женщин (косвенно устанавливается порядок вымирания поколений, происходящих от обследованных женщин).

25. Изучение вопросов быта требует наряду с изучением семейного быта, описания некоторых бытовых черт отдельных членов семьи, так как на молодежи больше сказывается влияние времени и оно в своих навыках значительно разнится от стариков.

ВЫВОДЫ

1. Одномоментное выборочное обследование не может установить динамику населения.

2. При помощи одномоментного обследования можно: а) определить размеры смертности и рождаемости в коэффициентах на 1000 жителей обследованного селения на протяжении короткого периода времени, что хотя и не способствует выявлению тенденций в движении населения, но может служить для контроля точности материалов ЗАГСов.

б) Установить возрастно-половой состав населения в момент обследования.

в) Определить плодовитость женщин, дающую отображение воспроизводительной способности населения, а также порядок вымирания поколений, происходящих от обследуемых женщин, в различные хронологические периоды.

г) Изучить физическое развитие населения, для чего требуется возможно больший охват обследуемых в особенности в детских и юношеских возрастах, требующих при разработке мелкого возрастного дробления.

3. Для изучения болезненности материалы одномоментного обследования необходимо сопоставлять с данными амбулаторной и больничной регистрации больных.

По данным одномоментного обследования в составе заболеваемости будут преобладать болезни, принимающие хроническое течение (болезни сердца и сосудов, хронические желудочные заболевания, туберкулез, сифилис в поздних стадиях, последствия трахомы, увечья и прочее). Материалы обращаемости за медицинской помощью в основном выявляют заболеваемость острыми болезнями.

4. Для более точного представления о состоянии здоровья населения необходимы углубленные динамические обследования в направлениях, которые укажут результаты одномоментного обследования.

Динамическое обследование следует вести в течение ряда лет.

5. Наиболее полное изучение санитарного состояния отдельных групп населения возможно при широком использовании архивных материалов (по данным о населении, болезненности, организации медицинской помощи и пр.).

6. Местным органам, желающим вести обследовательские работы, рекомендуется обращаться за консультацией в компетентные научные учреждения.

О ВЫЧИСЛЕНИИ СМЕРТНОСТИ ДЕТЕЙ В ЯСЛЯХ И ДОМАХ РЕБЕНКА[1]

Как известно, дети яслей и домов ребенка представляют собой возрастной контингент от 0 до 3 лет.

Следовательно, определение смертности детей в яслях и домах ребенка есть частный случай определения возрастной смертности.

Найти показатель смертности за определенный возрастной период, это значит установить, насколько велика вероятность умереть, не дожив до конца этого периода для всех вступивших в него.

Обычно в практике яслей возникает необходимость раздельного определения смертности для каждой погодной возрастной группы:

0—1 год; 1—2 года; 2—3 года.

Это вытекает из значительного различия в уровне смертности каждой из этих возрастных групп, вследствие чего на среднюю величину смертности всего контингента может оказать значительное влияние изменение возрастного состава детей.

При определении смертности для каждой годичной возрастной группы задача сводится к тому, чтобы весь контингент яслей представить в виде 3-х возрастных контингентов с соответствующими категориями движения каждого. Для этого требуются некоторые дополнительные расчеты.

Рассмотрим определение смертности для возрастной группы 0—1 года. Допустим, что имеется возможность наблюдать всех детей, родившихся в 1948 г., с момента рождения. Очевидно, что для полноты наблюдений всех возможных исходов (дожития или смерти) период наблюдения должен охватывать 1948 и 1949 гг. Допустим далее, что к концу 1949 г., на 1-е января 1950 г. установлено, что из 200 детей пережили первый год жизни 188, умерли 12. Тогда показатель L смертности может быть совершенно точно определен отношением числа умерших к

[1] Написано в 1950 г. Публикуется впервые.

числу родившихся как к начальному числу поступивших под наблюдение в данном возрасте, т. е.

$$L=\frac{12\times 100}{200}=6\%.$$

Таким образом, если бы дети наблюдались в течение двух лет при отсутствии механического выбытия, при поступлении под наблюдение с момента начала возрастного периода, то при двухлетнем периоде наблюдения можно было бы совершенно точно установить все исходы дожития и смерти и определить смертность для каждого возрастного периода отношением числа смертей к начальной величине наблюдавшейся возрастной совокупности.

В практике работы медицинских учреждений, однако, возникает необходимость определить смертность в данном календарном году. Допустим, что из 200 родившихся в 1948 г. в том же 1948 г. зарегистрировано 8 смертей, дожития до одного года для родившихся в том же календарном году, естественно, еще нет. Следовательно, 192 ребенка перешли для дальнейшего наблюдения в 1949 г., не дожив до одного года.

При этом условии нет возможности определить показатель возрастной смертности за календарный год, так как судьба 192 детей остается неизвестной.

Такая возможность появляется, однако, если, как это имеет место обычно в практике медицинских учреждений, наряду со сведениями о поступивших под наблюдение в данном календарном периоде имеются также сведения о состоявших под наблюдением на начало года.

Допустим мы располагаем следующими данными о движении детей в возрасте от 0 до 1 года (табл. 1).

Таблица 1

Возраст	Состояние на начало отчетного периода	Поступило в отчетном периоде	Выбыло в течение отчетного периода		Умерло в течение отчетного периода		Оставалось на конец отчетного периода	
			в возрасте до 1 года	в возрасте старше 1 года	в возрасте до 1 года	в возрасте старше 1 года	в возрасте до 1 года	в возрасте старше 1 года
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0—1 год	33	105	9	5	5	2	65	52

При наличии этих данных легко могут быть получены следующие совокупности для данной возрастной группы:

Состояло на начало года детей (группа 2)	A	33
Поступило под наблюдение в данном возрастном периоде (группа 3)	B	105
Дожило до 1 года (группа 5 + группа 7 + группа 9)	C	59
Умерло за отчетный период в возрасте до 1 года (группа 6)	$Д$	5
Вышло из-под наблюдения за выбытием или за переходом в следующий отчетный период (группа 4 + группа 8)	E	74

По приведенным данным движения можно определить смертность, пользуясь найденным нами свойством показателя смертности (L) [1], а именно: при данных условиях движения значение показателя смертности находится между отношениями $\frac{D}{B}$ и $\frac{D}{C+D}$, т. е. $\frac{D}{C+D} > L > \frac{Д}{B}$. Пользуясь этим свойством L, можно определить показатель как полусумму его предельных значений. Предел ошибки будет равен полуразности этих же значений. Смертность детей L как вероятность дожить для всех новорожденных при пребывании в яслях и домах ребенка до 1 года может быть определена по формуле:

$$L=\frac{1}{2}\left(\frac{D}{B}+\frac{D}{C+D}\right)\pm\frac{1}{2}\left(\frac{D}{B}-\frac{D}{C+D}\right).$$

Смертность детей для нашего примера можно определить так:

$$\frac{5}{59+5} > L > \frac{5}{105};\ 7{,}8\% > L > 4{,}8\%;$$

$$L=\frac{1}{2}\ (7{,}8+4{,}8)\pm\frac{1}{2}\times(7{,}8-4{,}8);$$

$$L=6{,}3\%\pm1{,}5\%.$$

Перейдем к определению смертности детей от 1 до 2 лет.

Следует иметь в виду, что, помимо оставшихся на начало и прибывших в ясли в возрасте 1—2 лет, необходимо учесть также судьбу детей из предыдущей возрастной группы (0—1 год), часть из которых достигла 1 года за 1948 г.

Так, по сведениям, приведенным в таблице 1, из общего числа детей, вступивших под наблюдение в возрасте от 0—1 года:

выбыло из яслей в возрасте старше 1 года (группа 5)	5
умерло в возрасте старше 1 года (группа 7)	2
оставалось на конец года в возрасте старше 1 года (группа 9) . .	52

Все эти 59 детей какую-то часть своей жизни от 1 до 2 лет провели под наблюдением еще в 1948 г., следовательно, данные о их движении с момента достижения одного года должны быть рассмотрены вместе с данными о тех детях, которые поступили в ясли или оставались на начало 1948 г. в возрасте от 1 до 2 лет. Пусть, следовательно, мы располагаем следующими данными о движении детей в возрасте 0—1 год и 1—2 года (табл. 2).

Тогда соответствующие совокупности A, B, C, $Д$, E для детей от 1 до 2 лет образуются следующим образом:

Совокупность A — оставшихся на 1.I 1948 г. будет равна 107 (строка 1, графа 2).

[1] См. стр. 160.

Таблица 2

(Возрастные группы)

На 1/I 1948 г.	0—1 год (1)	1—2 года (2)
Состояло в данном возрасте	33	107
В течение 1948 г.		
поступило в данном возрасте	105[1]	68[1]
Выбыло:		
не дожив до конца данного возраста . .	9	13
пережив данный возраст	5	20
Умерло:		
в данном возрасте	5	4
в старшем возрасте	2	—
На 1/I 1949 г.		
Оставалось:		
в пределах данного возраста	65	36
пережив данный возраст	52	102

[1] Предполагается, что все они поступили под наблюдение по достижении данного возраста.

Совокупность B (вступившие под наблюдение); очевидно, в совокупность B, вступивших под наблюдение в возрасте 1—2 лет, войдут не только 68 детей, поступивших в этом возрасте (строка 2) (группа 2), но и соответствующие частные совокупности детей из графы 1, а именно:

те из них, которые в течение 1948 г. после достижения года выбыли в возрасте старше 1 года:

пережив 1 год (строка 4 графа 1)	5
умерли старше 1 года, пережив 1 год (строка 6 графа 1)	2
остались на 1/I 1949 г. (строка 8 графа 1)	52

т. е. 59 детей. Так как они, как указано выше, некоторую часть второго года жизни провели под наблюдением в 1948 г. и, следовательно, $B=68+59=127$.

Совокупность C — дожившие до 2-х лет в течение 1948 г. аналогично как и для возрастной группы от 0—1 года образуется из строк 4, 6, 8 графы 2, т. е. $C=20+0+102=122$.

Совокупность $Д$ — умершие в возрасте 1—2 лет образуется как за счет умерших, указанных в строке 5 графы 2 (всего 4), так и за счет умерших, указанных в строке 6 графы 1 (всего 2), т. е. $D=4+2=6$.

Совокупность E — вышедшие из наблюдения в течение 1948 г. в возрасте 1—2 года, образуется следующим образом: C = строки 3 и 7 графы 2 + строки 4 и 8 графы 1 или $C=13+36+5+52=106$.

Таким образом, мы будем иметь следующие данные для возрастной группы 1—2 лет (табл. 3).

Таблица 3

Оставалось под наблюдением на начало данного возрастного периода	A	107
Поступило детей под наблюдение с начала данного возрастного периода	B	127
Дожило до 2-х лет	C	122
Умерло детей за отчетный период в возрасте от 1 до 2 лет	$Д$	6
Вышло из-под наблюдения за выбытием или за переходом в следующий отчетный период . .	E	106

На основе этих данных можно вычислить показатель смертности

$$L_{1-2} \cdot \frac{6}{127} > L_{1-2} > \frac{6}{122+6};\ 4{,}72\% > L_{1-2} > 4{,}68\%;$$

$$L_{1-2} = \frac{1}{2}(4{,}72+4{,}68) \pm \frac{1}{2}(4{,}72-4{,}68);$$

$$L_{1-2} = 4{,}7 \pm 0{,}02.$$

Аналогичным образом можно получить совокупности A и B, C, $Д$, E для возрастной группы 2—3 лет по данным движения детей в возрасте 1—2 лет и 2—3 лет.

На основании вышесказанного для всего контингента яслей можно представить данные о движении детей в возрастном распределении следующим образом (табл. 4).

Определим показатели смертности по их предельным значениям:

$$L_{0-1} = \frac{1}{2}(7{,}8+4{,}8) \pm \frac{1}{2}(7{,}8-4{,}8) = 6{,}3 \pm 1{,}5;$$

$$L_{1-2} = \frac{1}{2}(4{,}72+4{,}68) \pm \frac{1}{2}(4{,}72-4{,}68) = 4{,}7 \pm 0{,}02;$$

$$L_{2-3} = \frac{1}{2}(1{,}5+1{,}2) \pm \frac{1}{2}(1{,}5-1{,}2) = 1{,}35 \pm 0{,}15.$$

Мы рассматривали движение детей при допущении, что все дети в возрасте от 0 до 1 года поступают под наблюдение с момента рождения, а поступающие в возрасте 1—2 лет, 2—3 лет — с начала данного возраста. Однако в контингенте яслей (дома ребенка) создаются особые условия механической миграции, а именно: дети поступают в ясли (дома ребенка), как правило, не с момента рождения, а преимущественно в различные месяцы первого, а в ряде случаев и второго и третьего года жизни.

Поэтому смертность детей в яслях для каждой возрастной группы может быть определена не за весь возрастной период от 0 до 1 года, от 1 до 2 лет и от 2 до 3 лет, а только за период от среднего возраста детей на момент поступления под наблюдение в данной возрастной группе.

Так, если все дети в возрастной группе от 0 до 1 года поступили в ясли в 4-месячном возрасте, то было бы абсурдом пы-

Таблица 4

Возраст	Состояло на начало отчетного периода	Поступило в отчетном периоде	Выбыло в течение отчетного периода		Умерло в течение отчетного периода		Оставалось на конец отчетного периода	
			в данном возрасте	в старшем возрасте	в данном возрасте	в старшем возрасте	в данном возрасте	в старшем возрасте
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0—1	33	105	9	5	6	1	65	52
1—2	107	68	13	20	4	—	36	102
2—3	171	43	54	101	2	—	27	30
0—3	311	216	76	126	12	1	128	184

Отсюда получаем указанным выше способом величины для совокупности $A, B, C, Д, E$ (табл. 5)

Таблица 5

	A	B	C	$Д$	E
0—1	33	105	59	5	74
1—2	107	127	122	6	106
2—3	171	165	131	2	203
0—3	311	397	312	13	383

таться определить смертность детей за весь возрастной период от 0 до 1 года, включая и период от 0 до 3-х месяцев. Ясно, что речь здесь может идти только об определении смертности в возрасте от 4-х месяцев до 1-го года.

Это единственно возможное условие, при котором только и может быть решена задача определения смертности, так как возрастная структура контингента яслей (дома ребенка) не тождественна с возрастной структурой населения, в которой дети, как правило, вступают под наблюдение с момента начала данного возрастного периода (за малым исключением механически прибывших). При этом следует считать, что наблюдение прекращается с момента дожития до 3-х лет и для тех детей переростков, которые продолжают пребывать в яслях после достижения предельного возраста (3 года) и для умерших в возрасте свыше 3-х лет. Переростки, выбывшие из яслей или оставшиеся на границе отчетного периода, должны трактоваться как дожившие до 3-х лет, наблюдение за которыми прекратилось вследствие достижения ими предельного возраста.

Для всего контингента в целом показатель смертности L_{0-3} может быть определен также по соответствующим совокупностям *А, В, С, Д, Е.*

$$\frac{13\times100}{131+13} > L_{0-3} > \frac{13\times100}{216};$$

$$L_{0-3}=\frac{1}{2}\ (9{,}0+6{,}0)\pm\frac{1}{2}\ (9{,}0-6{,}0)=7{,}5+1{,}5.$$

Однако исчислять таким образом показатель для всей совокупности ясельных детей не следует, так как при этом средний возраст поступления под наблюдение еще больше отступает от начала наблюдения, и возрастной период, за который фактически вычисляется смертность, сильно сокращается. Многие из детей не только не наблюдались в течение нескольких месяцев данного года, но и не полностью наблюдались весь период жизни; так, ребенок, поступивший в ясли в возрасте 2 лет, совсем не наблюдался в течение 0—1 и 1—2 лет. Исчисленные при этом показатели смертности сильно занижаются против истинной вероятности для детей умереть в возрасте до 3-х лет (дожить от рождения до 3-х лет).

При вычислении показателя смертности всего коллектива детей в яслях или домах ребенка лучше пользоваться показателем, исчисленным на основании определения показателя дожития до 3-х лет, полученного путем перемножения соответствующих вероятностей дожития:

$$(1-L_{0-1})\times(1-L_{1-2})\times(1-L_{2-3});$$

так

$$L_{0-3}=1-(1-L_{0-1})\times(1-L_{1-2})\times(1-L_{2-3}).$$

Такой показатель выражает следующее: он указывает, какова была бы смертность детей при стационарном контингенте, т. е. если бы дети поступали от рождения и выбывали бы из яслей только при достижении предельного возраста или вследствие смерти, и смертность каждой возрастной группы равнялась бы исчисленным нами показателям смертности:

$$L_{0-1};\quad L_{1-2};\quad L_{2-3}.$$

Такой показатель можно назвать показателем смертности стационарного контингента L^{st}_{0-3}.

В нашем примере

$$L^{st}_{0-3}=1-(1-0{,}063)\times(1-0{,}047)\times(1-0{,}013)=$$

$$=1-0{,}937\times0{,}953\times0{,}987=1-0{,}882=0{,}118$$

$$\text{или } L^{st}_{0-3}=11{,}8\,\%.$$

Ввиду малого значения L_{0-1}, L_{1-2}, L_{2-3} показатель L_{0-3} может быть определен на основе приближенного исчисления как сумма L_{0-1}, L_{1-2}, L_{2-3}, в нашем примере $L_{0-3}=6{,}3+4{,}7+1{,}3=12{,}3$.

Для применения предлагаемой методики требуется наряду с ведущимся списком детей вести карточный учет их движения по прилагаемой форме.

ОБРАЗЕЦ КАРТЫ

Карта учета детей, находящихся в яслях
(домах ребенка)

№ по списочному составу

Фамилия, имя, отчество _____

Год рождения _____ месяц _____ число _____

Дата поступления _____

Отметки о дальнейшем движении:

Указать для каждого календарного года, в каком возрасте (полных лет и месяцев) ребенок:

	1950 г.	1951 г.	1952 г.	195___
Состоял на 1. I.				
Прибыл в течение этого года				
Выбыл в течение этого года				
Состоит на 1. I.				

Примечание. Для умерших детей делаются соответствующие отметки в графе „Выбыл".

САНИТАРНАЯ СТАТИСТИКА[1]

(Предмет и содержание)

Отрасль статистики и один из основных разделов социальной гигиены имеет своим предметом изучение состояния здоровья населения и деятельности медицинских учреждений. Россия явилась пионером в области санитарной статистики еще с середины XVIII в. В ряде санитарно-статистических описаний, в особенности во второй половине XIX в. в работах Н. И. Тезякова, Ф. Ф. Эрисмана, А. В. Погожева и др., которые широко использовал В. И. Ленин, было вскрыто тяжелое положение трудящихся, крестьян и рабочих в царской России. В созданной трудами Е. А. Осипова, П. И. Куркина и других земской санитарной статистике была разработана передовая по тому времени система изучения заболеваемости и статистики медицинской помощи. Материалы земской санитарной статистики на Международной Гигиенической Выставке в Дрездене в 1911 г. привлекли всеобщее внимание, и представители разных стран (США, Германии, Нидерланды) во многом использовали в своей деятельности этот ценный опыт. В СССР санитарная статистика как отрасль государственной советской статистики является важнейшим орудием в плановой, оперативной и научно-исследовательской работе по советскому здравоохранению. Санитарная статистика включает следующие основные разделы: статистику здоровья населения (санитарная демография, физическое развитие, заболеваемость) и статистику здравоохранения (статистику медицинской помощи, деятельности медицинских учреждений). Кроме того, статистический метод имеет применение в исследованиях по клинической и теоретической медицине (медицинская статистика). Советская санитарная статистика основана на разветвленной системе учета и отчетности медицинских учреждений, органов здравоохранения и социального страхования, на государственной регистрации естественного движения населения и заболеваемости, а также на широкой исследовательской работе научных институтов, кафедр и практических врачей медицинских учреждений. В особенности значительны статистические исследования при проведении профилактических осмотров, диспансеризации (углубленные изучения заболеваемости, физического развития). Вместе со всей советской статистикой санитарная статистика в СССР дает объективное отражение закономерностей непрерывного улучшения состояния здоровья населения СССР и свободна от искажений в изложении фактов, свойственных буржуазной статистике.

[1] Подготовлено для БСЭ в 1957 г. Публикуется впервые.

САНИТАРНАЯ СТАТИСТИКА — ЦЕННЕЙШЕЕ ОРУДИЕ САНИТАРНОЙ РАБОТЫ[1]

За последнее время все чаще приходится слышать справедливые жалобы государственных санитарных инспекторов на то, что их деятельность страдает значительным отрывом от общих медицинских задач и ограничивается в значительной степени вопросами, не требующими углубленной медицинской компетенции. Это относится в особенности к районным санитарным инспекторам небольших сельских районов, которые, не будучи достаточно вооружены соответствующей базой в виде крупной лаборатории, не имея крупных объектов санитарного наблюдения, вынуждены часто ограничивать свою деятельность лишь внешним санитарным надзором. Последний далеко не всегда приносит полное удовлетворение врачу, если эта деятельность осуществляется в отрыве от общих медицинских задач.

Между тем совершенно ясно, что санитарная деятельность больше, чем какая-либо другая врачебная деятельность, должна быть основана на полной ориентировке врача в общих вопросах санитарного состояния всего района, на внимательном изучении всех материалов деятельности медицинских учреждений.

Государственный санитарный инспектор — это в большинстве случаев организатор целевой направленности работы медицинских учреждений по решительному улучшению санитарного состояния всего района. Он должен внимательно изучать демографические показатели — рождаемость и смертность. Он должен быть непосредственно заинтересован в улучшении качества регистрации движения населения, в особенности врачебной регистрации причин смерти.

Нечего и говорить о том, что правильная санитарная работа немыслима без полной и всесторонней осведомленности санитарного инспектора о состоянии заболеваемости всего района прежде всего в отношении заболеваний, которые подлежат систематическому учету: это — основные инфекционные заболевания, в том числе туберкулез, венерические заболевания, а также рак, трахома и др.

[1] Опубликовано в журнале «Гигиена и санитария» № 4, 1940, стр. 1—3.

В каждом районе сосредоточен подобный богатейший материал, дающий возможность углубленного изучения санитарного состояния. Только на основе систематически правильного анализа можно обеспечить соответствующее направление работы медицинских учреждений.

Между тем приходится к сожалению констатировать, что в настоящее время[1] санитарная организация совершенно оторвана от собирания статистического материала, его использования и анализа. Это дело в районе целиком лежит на технических работниках. Такие важные мероприятия как учет эпидемических заболеваний лежат в значительной степени на сравнительно недостаточно подготовленных статистиках Райздрава, выполняющих к тому же много различных административных функций. Между тем нельзя мыслить правильной противоэпидемической работы, если государственный санитарный инспектор в районе непосредственно не будет организатором правильной регистрации эпидемических заболеваний, не будет непосредственно сам или через своих ближайших сотрудников — помощников санитарного инспектора — разрабатывать, сводить и изучать эти данные.

Мы не говорим о чем-то совершенно новом. Приходится вспомнить, что прежние земские врачи вели работу именно таким образом. Сохранилось немало примеров внимательного и вдумчивого отношения к изучению статистических материалов района со стороны отдельных врачей земских больниц и в особенности санитарных врачей.

Вот перед нами медико-санитарный статистический отчет о движении населения и о состоянии земской медицины по Золотоношскому уезду за 1898 г., составленный врачом уездной земской больницы П. Л. Золотаревым. Не приходится и говорить о таких серьезных работах, которые оставили столь видные деятели земской медицины, как Тезяков, Хижняков и др. Использование санитарной статистики как обязательного метода работы санитарного врача является безусловно необходимым. Без этого санитарная работа неполноценна, и санитарный врач будет испытывать справедливую неудовлетворенность в своей работе.

Поэтому нужно всемерно бороться за укрепление санитарной статистики путем привлечения к этому делу врачей медицинских учреждений района и в первую очередь санитарных инспекторов.

Ведение всей противоэпидемической отчетности должно лежать непосредственно на санитарном инспекторе и его ближайших сотрудниках (помощнике санитарного врача, статистиках санитарных станций).

[1] Имеется в виду 1940 г. — *Ред.*

Государственный санитарный инспектор должен изучать демографические данные, данные о заболеваемости населения своего района и представлять ежемесячный отчет о санитарном состоянии, состоянии заболеваемости и принятых мерах борьбы с нею.

Это, несомненно, должно иметь огромное значение в приобщении государственных санитарных инспекторов ко всем вопросам организации здравоохранения района. Нельзя терпеть далее, чтобы санитарные инспектора были в стороне от разрешения основных организационных вопросов здравоохранения района.

Нельзя забывать, что кадры районных организаторов здравоохранения еще недостаточно укреплены, и нельзя терпеть такого положения, когда наиболее подготовленные и квалифицированные в этом отношении врачи стоят в стороне от руководства делом здравоохранения. Несомненно, что это только первые шаги по привлечению государственных санитарных инспекторов к серьезному участию в разрешении основных вопросов здравоохранения районов. Сама жизнь наталкивает их на необходимость более углубленных санитарно-статистических исследований, которые должны стать мощным орудием борьбы в руках государственного санитарного инспектора за скорейшее разрешение таких важнейших государственных задач, как возможно более быстрое достижение высшей ступени санитарной культуры во всех даже самых отдаленных районах СССР.

ИТОГИ И ОЧЕРЕДНЫЕ ЗАДАЧИ РАБОТЫ В ОБЛАСТИ САНИТАРНОЙ СТАТИСТИКИ[1]

В мае 1938 г. очередной пленум центральной методической комиссии по санитарной статистике имел возможность разобраться в чрезвычайно ответственных для санитарной статистики моментах, которые по праву должны считаться переломными.

Важнейшими грехами нашей санитарной статистики до сих пор являлись ее абстрактность, схоластичность в науке и практике; научная статистическая работа не имела связи с государственной статистикой здравоохранения, последняя же была подчинена формальным абстрактным требованиям, не удовлетворявшим потребностей советского здравоохранения.

Недостаток учета состоял в том, что собранные данные нагромождались без должного анализа. Статистический аппарат работал плохо, не было необходимой статистической дисциплины.

Все это привело к тому, что органы здравоохранения были слабо осведомлены о результатах своей деятельности. Работники здравоохранения, не получая необходимых числовых данных, вынуждены были заводить «свою» статистику. Этим объяснялись пренебрежительное отношение к государственной статистике здравоохранения и ее приниженное положение.

Мы должны были вернуть санитарной статистике утраченный авторитет, сделать ее важнейшим орудием в руководстве делом здравоохранения. Для этого надо было прежде всего обеспечить правильное статистическое отражение итогов работы 1938 г., проанализировать их, построить фундамент санитарной статистики на рациональных методических основах. Надо было разработать новую систему отчетности и соответствующую документацию, ликвидировать отрыв государственной статистики здравоохранения от данных о санитарном состоянии страны, о движении населения и т. п., поднять на должную высоту науч-

[1] Сокращенное изложение доклада на пленуме центральной методической комиссии по санитарной статистике Ученого медицинского совета Наркомздрава СССР в мае 1939 г. Публикуется впервые.

но-методическую работу, организовать руководство ею авторитетными методическими центрами.

Работники санитарной статистики помнят, как беден был сведениями годовой статистический отчет по здравоохранению за 1938 г., как болезненно чувствовалось отсутствие данных, освещающих деятельность органов здравоохранения, несмотря на то, что значение годового статистического отчета исключительно велико. Не будет преувеличением назвать его фундаментом для плановых, бюджетных и финансовых расчетов, основой плана действия оперативных работников в области здравоохранения.

Поэтому мы в первую очередь занялись разработкой методической основы годового отчета. Мы стремились дать в нем не только перечень сведений, но и анализ их, сделать годовой отчет зеркалом нашей действительности, отражающим всю многогранность советского здравоохранения.

В результате была разработана иная, принципиально отличная от предыдущей, форма годового отчета, значительно бо́льшая по объему. И если такие строгие критики, как органы ЦУНХУ[1], призванные бороться с излишествами в отчетности, согласились с нами в том, что прежнюю форму отчета надо расширить, то это является неплохим доказательством правильности нашей позиции.

Следующая наша задача заключалась в том, чтобы данные для отчета собирать в иных организационных условиях. Раньше здесь в значительной степени господствовал самотек. Самая организация работы не могла обеспечить получения достоверных данных.

Надо было так поставить дело, чтобы самый процесс собирания материала гарантировал необходимую достоверность. Это было достигнуто привлечением плановых, финансовых и оперативных работников здравоохранения к собиранию, проверке и контролю отчетных данных.

При составлении годового статистического отчета было широко развернуто социалистическое соревнование республик, краев, областей и районов.

Отрадно отметить, что ко времени рассмотрения бюджета в верховных органах мы располагали уже новыми отчетными данными. В прошлом году мы годовой статистический отчет закончили к июлю; а окончательные результаты получили в сентябре, в нынешнем же году мы его свели к маю.

Этот отчет зафиксировал значительные темпы роста советского здравоохранения.

---

[1] Центральное управление народнохозяйственного учета. В настоящее время функции его переданы Центральному статистическому управлению. — *Ред.*

Следует указать на чрезвычайно существенное обстоятельство, вскрытое отчетом. Если сопоставить его данные с планом, то окажется, что план здравоохранения был так построен, что выполнение его не поддавалось точному контролю. Очевидно, наш план в значительной степени остается на этапе разработки контрольных цифр, не отражая изменений, происходящих в медико-санитарной сети и не поддающихся планированию (территориальные изменения, закрытие отдельных учреждений). Плановым органам необходимо проверить самый метод планирования в здравоохранении.

Приведем некоторые цифры выполнения плана.

План роста числа родильных коек выполнен на 88,5% (к общему уровню), но если проверить его выполнение по приросту сети (а это, по нашему мнению, единственно правильный метод анализа), то этот процент значительно снизится.

Годовой статистический отчет показал, что еще нужно многое сделать в отношении проверки организационной прочности нашего учета. Если областные и республиканские звенья еще могут в какой-то степени справиться с поставленными перед ними задачами, то районные звенья не выдержали даже той небольшой нагрузки, которая была им дана; по сути они должны были только собрать материалы, но в действительности они выполняли лишь функции связи.

Перейдем к вопросу о построении рациональных основ методики санитарной статистики и учета, что является краеугольным камнем правильной статистической работы в области здравоохранения.

Выработанная новая система отчетности уже издана в виде альбомов и доведена до мест. В основу этой системы мы стремились положить следующие принципы. Прежде всего отчетность должна быть подчинена основным задачам медицинской деятельности учреждений. Особенно полно это осуществлено в отчетности диспансеров, разработанной совместно со специальными институтами (туберкулезным, венерологическим и др.), придающими исключительное значение своей методической работе по улучшению статистики.

Следом за этим была выполнена другая задача, долгое время ожидавшая разрешения: это — регламентирование статистической документации. До сих пор у нас не было единой, утвержденной, однородной системы медицинской документации.

Разработанная нами документация упрощена и количественно сокращена.

Она может быть разделена на следующие разделы:

1) индивидуальная медицинская документация, которая вся подверглась пересмотру;

2) индивидуально-контрольная документация для диспансерных учреждений;

3) учетная документация: текущая запись медицинской деятельности и документация оперативного учета (дневники, сводки и т. п.).

Следующей важнейшей задачей было всемерное внедрение статистического метода как элемента оперативной работы всех руководящих работников здравоохранения.

Статистика не должна и не может представлять собой прерогативу только статистиков — статистический метод должен явиться обязательным элементом всякой правильно построенной оперативной работы.

Мы приступили к паспортизации медицинских учреждений. Она началась с сельских медицинских участков. Проведение этого мероприятия показало, что санитарные статистики умеют разрешать задачи, непосредственно поставленные перед ними, но не научились еще воспитывать любовь к учетной работе в работниках советского здравоохранения. Паспортизация, в основном проводимая оперативными отделами при консультации статотделов, проходит далеко не блестяще.

Перейдем теперь ко второму разделу работы — изучению санитарного состояния населения. Здесь мы должны были добиться того, чтобы данные о движении населения, о его нетрудоспособности, о физическом развитии и прочее явились не только предметом научных изысканий, но и в известной степени мерилом, показателем деятельности лечебного учреждения.

В этой области в первую очередь предстояло упорядочить изучение заболеваемости. При обсуждении структуры и положения о Наркомздраве СССР статистикам пришлось выслушивать много горьких истин. Когда были рассмотрены наши предложения о структуре статистического отдела Наркомздрава, в который должны были войти сектор общей отчетности, сектор учета кадров и учета промышленности, нам указали, что такая схема пригодна для организации статистики в любом хозяйственном наркомате, но не отражает медицинской специфики. Нам был поставлен вопрос: почему статистика здравоохранения не занимается изучением заболеваемости и движения населения? Наши объяснения, что для этого существуют компетентные научные организации, не были признаны удовлетворительными, так как органы государственной статистики при всех условиях должны заниматься изучением заболеваемости, смертности и т. п. Поэтому новая структура предусматривает введение в отделы статистики наркомздравов союзных республик групп по изучению заболеваемости.

Еще в прошлом году мы провели существенные изменения в учете важнейших неэпидемических заболеваний. Мы решительно покончили с прежней системой учета, которая покоилась на крайне бедных и ложных методических основаниях и не была увязана с деятельностью специальных учреждений — диспансеров, где велась «своя» статистика. Существовавшее ранее

положение привело к тому, что, когда мы стали рассматривать итоги 1938 г., то кривые движения заболеваний представляли собой нечто вроде кривых гектической лихорадки: настолько непонятными оказались данные, полученные по отдельным заболеваниям.

Мы перестроили учет на новой основе, связав его с деятельностью специальных медицинских учреждений, ведущих борьбу с заболеваниями.

Мы сдвинули с мертвой точки такой важный вопрос, как изучение общей заболеваемости. В 1937 г. Московским статистическим бюро Института гигиены им. Эрисмана и городской методической станцией Московского горздрава было проведено исследование заболеваемости в Москве. Оно отразило замечательные сдвиги в здоровье населения, происходящие в нашей стране. По предварительным данным этого исследования оказалось, что, благодаря значительному увеличению медицинской помощи, повышению ее качества и увеличению доступности медицинской помощи, обращаемость за 10 лет снизилась на 35%. Один лишь этот вывод без всяких дальнейших добавлений заслуживает большого внимания и позволяет высоко оценить проделанную работу.

Санитарные статистики СССР должны принять участие в разрешении поставленных перед ними заданий по изучению заболеваемости в ряде республик и областей в течение года — с 1/VII 1939 по 1/VII 1940 г.

Следующий важный раздел нашей деятельности — работа над демографическими показателями.

При использовании демографических данных мы наталкивались на какое-то ложное препятствие, на какое-то священное «табу». Это — несомненно стремление изгнать, выхолостить из руководства здравоохранением самую его суть. Наркомздрав СССР достиг соответствующего соглашения с ЦУНХУ, и оно оказывает очень существенную поддержку в данной работе.

Первичными регистраторами рождений и смертей в городах являются врачи, работники учреждений здравоохранения. Наша прямая обязанность — помочь органам ЦУНХУ в повышении качества работы по статистике причин смерти, и нам не стоило никакого труда получить согласие ЦУНХУ на осуществление взаимной помощи с тем, чтобы органы здравоохранения вели систематический контроль качества врачебной регистрации причин смерти и стали бы хозяевами этих данных.

В настоящее время Загсы получили распоряжение о беспрепятственном сообщении органам здравоохранения сведений о движении населения. После этого всякие разговоры о каких-то затруднениях в данной области будут свидетельствовать лишь о нежелании работать по-новому.

По статистике нетрудоспособности перед нами стоит исключительно важная задача. К сожалению, мы еще не можем ста-

вить вопрос о передаче нам от профсоюзов этой работы. Даже те данные, которые мы получаем из профессиональных организаций, еще мало используются в практике здравоохранения. Они в незначительной степени доведены до низовых учреждений, до поликлиник и здравпунктов, и не находят там должного применения. Мы слабо используем эти материалы для повышения качества медицинской работы.

В отношении организационных вопросов, структуры и штатов первой нашей задачей было обеспечение правового положения статистики в медицинских учреждениях.

В ряде мест изданный по этому поводу приказ Наркомздрава СССР, благодаря внимательному к нему отношению органов здравоохранения, проведен в жизнь. Однако кое-где реализация его натолкнулась на косность и сопротивление.

Нашей задачей является создание таких кадров и таких руководителей, которые поняли бы, что без статистики нельзя сделать ни шагу, что лозунг Ленина «социализм — это учет», лозунг всей нашей партии касается не только ЦУНХУ и Госплана, но и любой поликлиники, любого диспансера, любого врача. Статистика там крепка, там правильно налажена, где во главе ее стоит культурный руководитель, понимающий значение статистики и учета. К сожалению, даже в республиканских аппаратах здравоохранения статистика еще не всегда в почете.

Важным является вопрос о нашей совместной работе с ЦУНХУ. В истекшем году она проходила в обстановке взаимного сотрудничества, в прежние же годы этому мешало нежелание некоторых работников ЦУНХУ прислушиваться к тому, что говорят работники здравоохранения.

В прошлом ЦУНХУ часто проводило ненужную параллельную работу, самостоятельно собирая статистические материалы о здравоохранении. Это приводило к расшатыванию дисциплины, двойным цифрам и другим отрицательным последствиям. Нельзя сказать, что в настоящий момент такие явления уже полностью изжиты. Мы хотели бы, чтобы ЦУНХУ перешло на позицию контроля наших органов, инструктирования их, чтобы полностью был уничтожен параллелизм. Если этого до сих пор не сделано, то в значительной степени по нашей вине, в силу слабости наших органов.

ЦУНХУ приняло активное участие не только в упорядочении нашей отчетности, но и в сотрудничестве по линии методической работы.

Большим успехом местных органов санитарной статистики и вновь возникших в республиках и областях научно-методических бюро санитарной статистики следует считать развертывание углубленной аналитической работы. Ряд таких бюро представили сводно-аналитические обзоры о состоянии здравоохранения, содержащие богатейший материал.

Каковы наши дальнейшие задачи в области статистики здравоохранения? Основной задачей мы считаем сохранение принятой нами общей системы опоры на областные учреждения здравоохранения. От районных медико-санитарных учреждений можно требовать лишь собирания статистических материалов и составления только элементарных статистических сводок.

В деле укрепления санитарно-статистических органов наши задачи совпадают с общими задачами по укреплению и воспитанию кадров здравоохранения.

Наркомздравом СССР делается очень многое для повышения квалификации организаторов здравоохранения; с этой целью создан специальный факультет при Центральном институте усовершенствования врачей[1].

Мы не сможем довольствоваться в дальнейшем той сравнительно элементарной отчетностью, которая сейчас существует из-за крайней слабости нашего районного звена. Отдельные союзные республики, области и города (в особенности столичные) располагают более мощным аппаратом и могут сделать больше.

Нужно перейти от территориальной статистики к такому статистическому учету, который отражал бы деятельность учреждений. Поясним нашу мысль примером. Если вопрос идет об использовании коечного фонда, то недостаточно сообщить лишь общий показатель по области, а надо сопоставить больницы между собой, довести контроль выполнения плана до самого учреждения. Надо научиться идти по тому пути, по которому идет промышленность, отмечающая достижения не только по отдельным отраслям, но и по предприятиям.

Нельзя не коснуться состояния статистической дисциплины. Необходимо покончить с либеральным отношением к нарушителям дисциплины в статистике. Надо понять, что в статистическом деле без дисциплины не может быть высокого качества работы. Без соблюдения сроков выполнения инструктивных указаний нельзя правильно поставить статистику здравоохранения.

В борьбе за дисциплину мы можем опереться на закон об учете и отчетности, на указание прокурора СССР об ответственности за представление неверных статистических данных, но мы не используем того оружия, которое нам дано.

Статистические числа, которые даются учреждениями, должны быть столь же надежными, как и финансовые отчеты. Чтобы обеспечить это, мы хотим от методов обычного инструктирования перейти к методу ревизий — к своего рода внутриведомственному контролю.

Настоятельно необходимо введение оперативной отчетности в планирование. В планировании необходим такой метод рабо-

[1] В настоящее время эту работу проводит кафедра организации здравоохранения Центрального института усовершенствования врачей. — *Ред.*

ты, который давал бы возможность контролировать выполнение плана.

Очень важен вопрос о введении медицинских отчетов. Надо сказать, что в этом отношении мы сделали еще чрезвычайно мало. К настоящему времени готова лишь одна форма — медицинский отчет туберкулезного диспансера.

Большое значение мы придаем методической работе с районными кадрами. По предложению ЦУНХУ подготовлено небольшое руководство для районных статистиков. Оно предназначается для районных статистиков ЦУНХУ, но будет полезно и нашим работникам.

Надо решительно взяться за работу по анализу санитарного состояния населения. Необходимо увеличить количество монографических исследований по его изучению. Нужно изучить вопрос о заболеваемости в 1939—1940 гг., завершить пересмотр номенклатуры и классификации болезней и причин смерти, поставить работу по анализу санитарного состояния так, чтобы этими данными могли пользоваться все наши учреждения: поликлиника — показателями эпидемических заболеваний, детская консультация — демографическими материалами и т. д.

Наши трудности — это трудности роста и мы их преодолеем. Открыты пути для плодотворной работы в области санитарной статистики, которая некоторое время была в загоне. От нас зависит, чтобы в соревновании отдельных отраслей здравоохранения советские санитарные статистики вышли на подобающее им место. Они создают фундамент для работы здравоохранения по борьбе с заболеваемостью и смертностью.

ЗНАЧЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ОТЧЕТОВ В РАБОТЕ ЖЕНСКИХ И ДЕТСКИХ КОНСУЛЬТАЦИЙ[1]

В 1939 г. были введены новые формы отчета женской и детской консультаций.

Кроме некоторых разделов, общих для отчетности обычных амбулаторий (штаты, амбулаторные посещения, отпущенные процедуры и т. п.), отчеты женской и детской консультаций имеют и некоторые новые важные разделы, содержание и значение которых требует тщательного разъяснения.

Непосредственные беседы с отдельными руководителями женских и детских консультаций убедили нас, что причина неудовлетворительного иногда составления отчетов кроется не столько в каких-либо особых технических затруднениях или сложности отчетных форм, сколько в том, что не было проведено соответствующего разъяснения смысла и содержания новых отчетных форм.

В настоящей статье мы попытаемся восполнить отсутствие соответствующей разъяснительной работы.

Некоторые привыкли думать, что статистический отчет имеет целью только осведомление органов здравоохранения о работе учреждения или просто представляет своеобразную статистическую повинность перед соответствующими статистическими органами, и поэтому не придают большого значения качеству составляемых отчетов. Составление отчета часто поручается второстепенному лицу. Подписи врачей и заведующих учреждениями нередко являются простой проформой.

Статистический отчет нужен прежде всего самому учреждению, его руководителю и всему коллективу работников данного учреждения. Статистический отчет представляет собой в цифрах обобщение итога всей деятельности медицинского учреждения и, следовательно, каждого в нем работающего. Отчет должен дать возможность для самих трудящихся оценить, каковы их успехи, достижения в осуществлении поставленных перед собой

---

[1] Опубликовано в журнале «Вопросы материнства и младенчества» № 4, 1940, стр. 20—25.

задач, и в то же время выяснить, в чем заключаются неудачи, прорывы в работе. Статистический отчет помогает оценить прошлую работу и наметить правильные пути для дальнейшей работы.

Данные статистического отчета должны быть положены также в основу социалистического соревнования. Отчет прежде всего подчинен практическим задачам данного медицинского учреждения. Содержание его определяется основным содержанием работы, основными задачами, поставленными в работе учреждения.

Отчет дает возможность самому учреждению подвести итоги, проанализировать свою работу, выявить свои достижения, ошибки и недостатки. Формы отчета женской и детской консультаций рассчитаны на то, чтобы отразить, насколько применяет консультация в своей деятельности правильные методы работы и удовлетворяет своему основному назначению. Поэтому, прежде чем говорить о содержании отчета, важно условиться о правильном понимании того, чем должны быть женская и детская консультации.

Многие работники думают, что своим названием женская и детская консультация обязаны тому, что в них наряду с лечением, даются и гигиенические советы беременным женщинам— о гигиене беременности и матерям — по вскармливанию и уходу за грудными детьми.

Ограничивать задачи консультации только одними гигиеническими советами — глубокое заблуждение. Гигиенические советы даются во всяком лечебном учреждении: и в больнице, и в амбулатории, и на сельском участке. Гигиенические советы даются при лечении самых разнообразных болезней. Несомненно, что любой акушер и в любых условиях при приеме беременной женщины прибегает к тому или иному гигиеническому совету, точно так же, как и педиатр при лечении грудного ребенка в больнице или амбулатории.

В задачи консультации входит бóльшее, чем гигиенические советы. Нам кажется, будет правильным дать следующее определение. Женская и детская консультации являются медицинскими учреждениями для углубленного диспансерного наблюдения за беременными женщинами и детьми раннего, по преимуществу грудного возраста.

Непосредственной задачей женской консультации является активное диспансерное наблюдение за женщинами своего района, обслуживание в период их беременности и обеспечение нормального течения беременности с тем, чтобы беременность закончилась в срок родами здорового ребенка. Этим измеряются качество и эффективность работы женской консультации. Кроме того, женские консультации оказывают квалифицированную помощь при гинекологических заболеваниях.

Задачей детской консультации является активное диспансерное наблюдение за всеми грудными детьми своего района с момента рождения и всемерное обеспечение того, чтобы каждый родившийся ребенок дожил до конца первого года жизни вполне здоровым и нормально развитым. Кроме того, детская консультация обеспечивает квалифицированную лечебную помощь детям раннего возраста (от 1 года до 3 лет).

Следовательно, женская и детская консультации являются диспансером, по методам работы во многом аналогичным туберкулезному, венерологическому и другим диспансерам. Известно, какую огромную роль для правильной постановки диспансерной работы и активного наблюдения играет правильное осведомление диспансера об обслуживаемом контингенте. Диспансер непосредственно заинтересован в том, чтобы внимательно следить за каждым вновь поступающим под наблюдение, точно знать основные категории обслуживаемых. Без этого не может быть и речи о правильной диспансерной работе. Применительно к условиям работы женской консультации это означает следующее: женская консультация должна быть постоянно осведомлена о состоянии и изменениях контингента, находящегося под диспансерным наблюдением.

Что такое контингент женской консультации? Согласно ранее приведенному определению консультации, это все женщины, проживающие в данном районе в период своей беременности. При правильной работе, при условии достаточной связи с населением и хорошо поставленной ранней диагностике беременности консультация должна стремиться к тому, чтобы беременные поступали под ее наблюдение не позднее конца 2-го месяца беременности. Однако на практике известно, что первое обращение в консультации имеет место значительно позже — на 7-м, а иногда и 8-м месяцах беременности. Поэтому консультация подводя итоги своей работы, должна знать, на каком месяце поступили под наблюдение беременные женщины. Это предусмотрено в отчете консультации вопросом о том, с каким сроком беременности поступили женщины под наблюдение (до 3 месяцев, от 3 до 7 месяцев, свыше 7 месяцев). Те же цели правильного осведомления преследуют и вопросы о женщинах, закончивших беременность в течение отчетного квартала родами или абортами, причем в отношении абортов в отчете должен быть указан характер их, выделены особо криминальные аборты.

Все эти сведения содержатся в отчете. Заполнение данных этого раздела при правильной работе не составляет особых затруднений. В каждой женской консультации на основании карт беременных женщин ведется картотека. Если эта картотека систематически проверяется и из нее периодически извлекаются карты женщин, закончивших беременность родами или абортами, то не трудно установить все необходимые для отчета данные без каких-либо особых записей.

Остановимся только на осведомленности консультаций о родах и абортах. Иногда бывает, что женские консультации теряют связь с беременными женщинами, которые прекратили посещение женской консультации. Особенно часто это наблюдается в отношении женщин, закончивших беременность абортами. Однако при наличии систематического патронажа, связи с родильным домом, гинекологическим отделением консультация легко может быть своевременно осведомлена о всех переменах в течение беременности женщины.

Специальный раздел отчета предусматривает данные, характеризующие деятельность консультаций. Основанием для оценки правильной работы консультации является не просто учет посещений, а объем и характер обслуживания женщин за весь период беременности. Такими сведениями являются: число посещений консультации, сделанных за все время беременности и после родов женщинами, родившими в течение отчетного периода, и число патронажных посещений, сделанных к ним акушерками. Очень важны данные, указывающие на число недоходов и переходов, а также об исходе беременности у женщин, получивших отказ в производстве аборта.

На основании данных второго и третьего разделов может быть получен ряд весьма существенных показателей, характеризующих качество диспансерного наблюдения и всей медицинской работы консультации, как-то: показатели раннего обращения, показатели частоты абортов, среднее число женщин, обслуженных посещениями на дому, степень точности установленных сроков беременности и пр.

Специальный раздел содержит данные о движении контингента, состоящего под наблюдением детской консультации. Нет нужды говорить, насколько практически важен такой учет.

Одним из существеннейших показателей детской консультации является прежде всего полнота охвата наблюдения. При правильной работе под наблюдением консультации должны быть все дети данного возраста, проживающие в районе ее деятельности с момента рождения. Это достигается путем соответствующей связи детской консультации с женской, а главное, с родильным домом. Консультация должна быть полностью осведомлена о всех детях своего района, родившихся в родильных домах и родильных отделениях города. Эти дети должны быть уже в течение первого месяца, даже, точнее, первых дней жизни, обслужены консультацией либо на приеме у врача, либо на дому врачом или сестрой. Данные этого раздела отчета показывают, как справляются с этой работой консультации.

Вопросы этого раздела отчета в сопоставлении с числом родившихся в данном районе дают возможность установить своевременность и полноту охвата детей консультацией. Известно, что недостатком работы многих консультаций является позднее первичное обращение детей. Поэтому в отчете особо выделены

поступления под наблюдение детей в возрасте до одного месяца, что можно считать еще своевременным. В отчете указывается также число детей, снятых с учета консультации. Здесь очень важно условиться, что под снятыми с учета консультации понимаются только дети, достигшие 3-летнего возраста или умершие и выбывшие из данного района. Ни в коем случае недопустимо, как это было в практике ряда лет, рассматривать детей, прекративших посещение, как потерявших связь с консультацией и поэтому снятых с учета. Само выражение «дети, потерявшие связь с консультацией» является неправильным. Дети, проживающие в районе деятельности консультации, не могут потерять связь с консультацией, — скорее плохая консультация теряет связь с ними.

При правильной работе консультация имеет все возможности для связи с детьми своего района путем патронажных посещений, постоянного наблюдения за детьми, привлечения матерей к посещению консультации. Точно так же при правильной работе консультация должна быть полностью осведомлена о всех умерших детях. При этом, как умершие, должны учитываться не только те дети, относительно которых консультация выдает свидетельства о смерти, как это нередко бывает, но обязательно все умершие дети, независимо от того, где произошла смерть — дома или в больнице. Такая осведомленность консультации должна достигаться путем постоянной патронажной связи и проверки соответствующих записей в Загсе.

Истории развития ребенка при правильном хранении образуют картотеку детей. Для того чтобы иметь возможность тщательно наблюдать за состоянием детей грудного возраста, полезно эту картотеку разделить на две самостоятельные части, из которых первая должна содержать истории развития грудных детей, а вторая — детей старше 1 года. Такой порядок хранения диктуется не только соображениями статистического отчета, но и особенностями работы детской консультации с грудными детьми. Консультация представляет собой как бы два учреждения, а не одно: диспансер для грудных детей и квалифицированную амбулаторию для детей от 1 года до 3 лет. В отношении первых консультация обязана проводить активное диспансерное наблюдение и организовать систематические консультационные и патронажные посещения детей; в отношении же вторых консультация ограничивается по преимуществу квалифицированной лечебной амбулаторной помощью на приеме у врача и при заболеваниях ребенка на дому. Этим обусловливается целесообразность раздельных картотек.

Истории развития в картотеке грудных детей целесообразно хранить в пределах каждого участка не как обычно, по алфавиту, по фамилиям и адресам, а по дате рождения, которую в целях более быстрого распознавания удобно поместить крупно, даже цветным карандашом, на каждой карте. Такой порядок

хранения истории развития грудных детей обеспечивает постоянную подвижность картотеки и возможность динамического наблюдения. История развития всех вновь поступивших под наблюдение детей будут подкладываться в порядке дней рождения: таким образом, вся картотека будет разложена по возрастам детей. Тогда не представится труда извлечь из картотеки истории развития детей любого возрастного периода, как это часто бывает необходимо для тех или иных практических целей (оспопрививание и другие прививки, контроль своевременности посещений и пр.). Не представит также труда выделить за определенный период истории развития детей, которым исполнился год. Извлечение историй развития таких детей преследует не только цели составления отчета. Наблюдение за этой датой чрезвычайно важно. Обычно в консультациях формально относятся к достижению ребенком возраста 1 года. Между тем это исключительно важный момент и в жизни ребенка, и в деятельности консультации. При правильной работе консультация должна, при достижении ребенком возраста 1 года пригласить мать и ребенка для подробного осмотра, оценки состояния здоровья последнего, а в соответствующих случаях и решения вопроса о необходимости дополнительного диспансерного наблюдения.

При правильном методе работы легко определить за каждый отчетный период число детей, достигших 1 года, что важно для заполнения данных отчета. В этом разделе консультация отчитывается о своей деятельности данными об обслуживании грудных детей за весь период первого года жизни детей. Это важный момент для правильной оценки работы консультации.

Существуют известные нормативы посещения ребенком консультации, а также патронажных посещений сестры. Считается, что здоровый ребенок, при отсутствии каких-либо заболеваний должен посетить консультацию по крайней мере один раз в каждый месяц первого года своей жизни. В истории развития ребенка должны делаться отметки о всех посещениях ребенком консультации, сделанных на первом году жизни и о посещениях врачом или сестрой на дому для патронажа или по случаю болезни ребенка.

Подсчитав общее число всех историй развития детей, достигших 1 года за отчетный период, легко непосредственно по самим историям развития получить необходимые данные для соответствующих разделов отчета. Все эти данные, как указано выше, служат важным мерилом качества работы консультации. Они позволяют установить, как распределялись дети по числу посещений консультации, как велико число посещений сестер, в том числе патронажных, на каждого в отдельности ребенка.

Из всего сказанного видно, что при правильной работе консультаций заполнение отчетных форм не составляет особых препятствий. Статистический отчет является как бы побочным

продуктом того оперативного учета, который необходим при нормальной деятельности, и, что особенно важно, учет и отчетность служат и здесь, как это всегда бывает при социалистическом учете, целям самоконтроля, самопроверки непосредственно для данного учреждения и коллектива его работников. Общий отчет по всей консультации может быть сведен из отчетов, составленных по отдельным участкам; тогда сопоставление соответствующих показателей для оценки работы участковых врачей и сестер представит большой интерес. Районный, городской или областной отделы здравоохранения, сопоставляя отчеты отдельных консультаций, могут на основании изучения соответствующих показателей делать важные выводы о сравнительной оценке их деятельности, правильно находить образцы работы и выявлять отстающие учреждения.

Образцово налаженные учет и отчетность должны быть подлинной основой для борьбы с заболеваемостью и смертностью детей.

О ЗАДАЧАХ СТАТИСТИКИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ[1]

Для установления того нового, что собой представляет существующая система государственной отчетности здравоохранения, полезно произвести некоторый исторический анализ основных этапов ее развития. Не возвращаясь к первоначальному периоду государственной статистики здравоохранения начала двадцатых годов, когда статистика здравоохранения в значительной степени была оторвана от общего плана статистических работ и во многом опиралась на далеко не полноценный опыт дореволюционного периода, существенно указать на особенности системы статистики здравоохранения начала тридцатых годов, когда впервые статистика здравоохранения в своих основах была подчинена общему государственному плану статистических работ народнохозяйственного учета.

Для этого периода характерным было стремление ограничить задачи статистики здравоохранения показателями народнохозяйственного плана, как это имело место в других отраслях хозяйственного строительства. Однако это на первый взгляд правильное устремление на деле привело к отрицательным результатам.

В самом деле, что для здравоохранения является показателем народнохозяйственного плана, если рассматривать это аналогично другим отраслям социалистического строительства? Ведь конечной задачей здравоохранения является не проведение ряда мероприятий, а улучшение здоровья населения.

Когда мы говорим о целях и задачах здравоохранения, речь идет по сути о борьбе с болезнями и ликвидации заболеваний, об удлинении жизни советского человека.

Разве все это может найти свое отражение в народнохозяйственном плане как определенное задание? Разве мы можем планировать ежегодно задание по снижению заболеваемости, по удлинению человеческой жизни, несмотря на то, что мы все

[1] Написано в 1954 г. Публикуется впервые.

полны желанием, чтобы это было действительно так? Разве не ясно, что мы больше судим о результатах нашего движения по намеченному пути, чем контролируем выполнение заранее поставленных конкретных количественных заданий в этой области? Поэтому в начале тридцатых годов, когда наши возможности в этом направлении были ограниченнее чем сейчас, область статистики здравоохранения была до чрезвычайности сужена небольшим кругом сетевых показателей и показателей кадров соответственно основным показателям по здравоохранению народнохозяйственного плана. Планировались средства, а не цели. Статистическая отчетность по здравоохранению превращалась в маленький привесок к общей государственной статистике; главной целью этой отчетности являлась годовая централизованная сводка, предоставлявшая известные возможности контролировать выполнение народнохозяйственного плана по здравоохранению.

Еще в довоенный период, в 1938—1939 гг. отчетность медицинских учреждений подверглась значительному пересмотру и для ряда отраслей (детских медицинских учреждений, диспансеров и др.) удалось расширить программу отчетов путем включения в них того, что стало отражать качество деятельности учреждений. Однако решительный поворот к медицинским задачам учреждений здравоохранения был сделан в 1948—1949 гг. на основе опыта работы военно-санитарной организации в годы Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. Тогда эти новые стремления получили достаточно широкое осуществление в отчетности основных медицинских учреждений городских больниц.

Новое состояло в том, что прежний круг вопросов, ограничивавшийся только количественными показателями объема деятельности учреждений, использования их мощности, пропускной способности, кадровой насыщенности, был значительно расширен за счет показателей, характеризующих качество медицинской помощи. Это прежде всего коснулось отчетов стационарных учреждений — больниц. В отчете появились показатели, характеризующие по отдельным нозологическим формам качество диагностики, исходы заболеваний, длительность лечения, показатели качества хирургической деятельности, своевременность ее, исходы операций, частоту осложнений и пр.

Несколько более стесненными явились возможности оценки качества работы поликлинического звена. Здесь наряду с прежними сетевыми показателями, показателями кадров и показателями общего объема деятельности, появились показатели, в известной степени характеризующие методы клинической работы, осуществления участковости, активности в оказании лечебной помощи, профилактических осмотров, диспансерного наблюдения, своевременности госпитализации и пр.

Принципиально новым явилось изучение на основе отчетности состава обратившихся по нозологическим формам, т. е. по-

пытка постановки изучения непрерывного наблюдения за заболеваемостью населения.

Не все из намеченной программы оказалось жизненным. Вместе с тем практика выявила необходимость ряда новых показателей, распространение анализа качества медицинской помощи не только на городские, но и на сельские медицинские учреждения, модификацию показателей для детских медицинских учреждений. Усовершенствование медицинской отчетности в этом направлении проводилось из года в год. Как бы критически ни относиться к недостаткам существующей статистической отчетности здравоохранения, следует признать, что теперь она представляет не только количественное расширение программы существовавшей ранее отчетности, а серьезный сдвиг от прежней системы, не дававшей возможности анализировать качество работы медицинских учреждений. Следует указать, что наряду с полезной деятельностью по дальнейшему усовершенствованию системы отчетности, в особенности в связи с необходимостью ее упрощения и борьбы с бюрократическими излишествами и с разбуханием отчетности в государственной статистике здравоохранения наметились элементы формалистического порядка.

Это проявилось в стремлении рассматривать отчетность медицинских учреждений, как существующую в основном только для сводной отчетности органов здравоохранения. Соответственно расширенной низовой медицинской отчетности почти в той же мере расширилась и отчетность органов здравоохранения в виде территориальных (областных, республиканских, общесоюзных) сводок. В таких сводках, как показал опыт, важнейшие показатели качества медицинской работы, содержащиеся в низовой отчетности, появились в осередненном виде.

Использование этих данных скрывало существующие различия, уравнивало передовые и отсталые участки здравоохранения. Неудивительно, что это породило сомнение в необходимости сохранения в отчетности показателей качества работы медицинских учреждений. Отсюда стремление к новому пересмотру отчетности, к исключению ряда показателей, оправдавших себя в низовой отчетности, но мало полезных в осередненных территориальных сводках. Такую судьбу испытали ряд показателей качества хирургической помощи, частоты осложнений при операциях, их исходов, качества диагностики, совпадения диагнозов поликлиники и стационара и пр.

Такой подход к оценке значения этих показателей не правомерен. Неудовлетворительные результаты анализа материала, получаемого в территориальных сводках, вызван не самим существом анализируемых показателей, но тем, что анализ их производится в отрыве от тех условий, которые породили соответствующие статистические данные. В низовом статистическом отчете медицинских учреждений эти показатели также не всегда

дают ответ на вопрос о качестве медицинской помощи. Нельзя считать тот или иной показатель летальности в больнице или показатель осложнений при хирургических операциях, показатель расхождения диагнозов поликлиники и стационара непосредственной меркой качества медицинской работы. Большей частью это только сигнал, свидетельствующий о необходимости более углубленного анализа, чем простые цифровые сравнения. Так, например, за внешним благополучием — низким показателем расхождения диагнозов — может оказаться скрытой запоздалая госпитализация, вызванная стремлением поликлинического врача застраховать себя от расхождения диагноза со стационаром. Иной врач, «наученный горьким опытом» публичного распекания за допущение значительного числа расхождения диагнозов, предпочтет держать больного долго на дому даже при наличии серьезных показаний для госпитализации до тех пор пока окончательно не выяснится диагноз. В других случаях низкий показатель больничной летальности может иногда прикрывать недостаточность госпитализации — большое количество тяжелых больных, умерших на дому, так же как значительное с виду как будто бы благоприятное сокращение сроков больничного лечения может скрывать увеличение сроков временной нетрудоспособности в последующем периоде поликлинического наблюдения.

Словом, каждый из таких показателей, призванный оценивать качество лечения, сохраняет свое значение только при возможности тщательного анализа определяющих его факторов. Вот почему для оценки качества медицинской помощи органам здравоохранения следует пользоваться не осередненными территориальными сводками, а отчетными данными отдельных больниц с тем, чтобы, пользуясь этими данными как сигналом на основе дополнительного углубленного изучения, выявлять действительно отстающие участки и подлинно передовой опыт работы. Стремление перенести в территориальные сводки все содержимое низовых отчетов не правомерно, так же как неправильно отчет медицинских учреждений ограничить только тем, что может иметь значение только в территориальных сводках. Следует помнить, что низовой отчет медицинских учреждений имеет далеко не единственную цель служить материалом для сводной отчетности, он имеет и самостоятельное значение — быть орудием оценки итогов работы медицинского учреждения и коллектива его работников. Только в этом случае имеется возможность достаточно углубленного анализа обстоятельств, обусловивших данный уровень статистических показателей.

Поэтому низовой медицинский отчет должен иметь более широкую программу по сравнению со сводной отчетностью, но, разумеется, расширенную разумно в той мере, в какой анализ отчетности может быть подкреплен анализом причин, определяющих статистические показатели отчета.

Для низового учреждения отчет является не простым бухгалтерским итогом его деятельности. Наличие тех или иных показателей отчета имеет огромное воспитательное значение для работников медицинского учреждения в особенности, если речь идет о показателях отчета, характеризующих применение новых методов работы.

Нередко при очередных пересмотрах отчетности приходится слышать указание на неполноту использования тех или иных показателей. Разумеется, если речь идет о показателях, не оправданных практикой, им не место в отчетности. Но если речь идет о показателях, имеющих назначение отразить новые методы работы, на первых порах еще не полностью распространенные, то сокращая такие показатели, можно заглушить и новое. Так, в свое время при разработке системы отчетов детских консультаций были предусмотрены показатели, характеризующие качество патронажной работы, освещаемой показателями числа посещений врачей и сестер не за календарный отчетный год, а за возрастной период, за первый год жизни ребенка. Это соответствовало стремлению обеспечить активность и непрерывность патронажного наблюдения, вместо формального суждения об общем объеме деятельности врачей и сестер.

На первых порах, пока эти методы активного патронажного наблюдения не получили достаточного распространения, соответствующие графы отчета пустовали. Но с течением времени в них стали появляться все более достоверные данные, свидетельствующие о распространении методов активного патронажа грудных детей.

То же можно сказать о ряде показателей, характеризующих качество медицинской помощи в больницах, например полноты госпитализации, качества диагностики и др.

Правильно поставленная отчетность укрепляет новые методы активной госпитализации, всестороннего анализа качества диагностики и пр. Поэтому иногда приходится идти на то, что введенный в отчет показатель получит признание на практике не сразу, а в соответствии с распространением новых методов работы. Несомненным проявлением формализма является стремление к значительному расширению низовой отчетности по принципу «хочу все знать».

Такое стремление является результатом непонимания того, что массовая отчетность не является единственным познавательным средством, что именно в силу своей массовости она не может безгранично отягощаться рядом признаков, необходимых для изучения сложных явлений.

В статистике здравоохранения это относится прежде всего к статистике заболеваемости. В последние годы выявилось явное стремление использовать массовую отчетность как основное средство для изучения заболеваемости. Государственная статистика здравоохранения во многом способствовала этому. Заболеваемость систематически изучается в нашей стране в особенности путем учета специальных видов заболеваемости. Такова статистика инфекционных заболеваний, статистика заболеваемости с утратой трудоспособности, а за последние годы статистика так называемых важнейших неэпидемических заболеваний. В последнюю группу входят: туберкулез, венерические заболевания, трахома, злокачественные новообразования и ряд других болезней, имевших в свое время массовое распространение.

Возможность достаточной достоверности отчетных данных об этих заболеваниях определяется не столько статистическим учетом, сколько тем, что статистический учет в этой области тесно связан с запросами оперативной работы здравоохранения.

Так, статистика заболеваемости с утратой трудоспособности основана на учете выдаваемых листков о нетрудоспособности, статистика инфекционных заболеваний — на специальной регистрации каждого случая заболевания на бланках «экстренных извещений». Эти документы имеют в первую очередь не учетно-статистическое, а оперативное значение: в борьбе с эпидемиями — экстренные извещения, в осуществлении права на материальное обеспечение при болезни — листок о нетрудоспособности и т. д.

Этим обусловливается достаточная полнота и достоверность статистического учета, а следовательно, и основанной на нем системы отчетности.

Однако попытка использовать статистическую отчетность для изучения общей заболеваемости не оправдала себя. В течение некоторого периода считалось, что это вызвано несовершенством техники учета. В соответствии с этим при очередном пересмотре отчетности было введено некоторое улучшение учетной документации, повысившее достоверность получаемых данных. Но даже и эти данные мало соответствуют поставленным целям в отношении изучения заболеваемости.

Получаемые из отчетов сведения о структуре обращаемости в лечебные учреждения по нозологическим формам по своей природе не могут дать подлинного отражения заболеваемости населения.

Они являются выражением ряда организационных факторов, особенностей структуры данного медицинского учреждения, специализации, особых условий доступности медицинской помощи в данном месте и пр. Такие данные, собранные в рамках отчетности, не могут быть использованы в отношении определенной территории, так как в них в значительной мере дублируются обращения за медицинской помощью в различные медицинские учреждения, а одни и те же заболевания часто фигурируют под разными диагнозами, поставленными в различных медицинских учреждениях. Недостоверность территориальных сводок делает невозможным получение необходимых интенсивных показателей, рассчитываемых на население.

Существенным недостатком является и то, что в отчетах отражается заболеваемость, по преимуществу вызванная необходимостью обращения за медицинской помощью. Следовательно, ранние формы заболеваний, так же как и хронические заболевания в стадии компенсации, а также заболевания без субъективно-ощущаемых проявлений оказываются далеко не достаточно представленными в отчетности лечебных учреждений.

Наконец, существенным недостатком данных о заболеваемости, получаемых из отчетов лечебных учреждений, является то, что эти данные отвечают только на один вопрос о наличии заболевания без какой-либо дополнительной характеристики: возраст, пол, профессия заболевшего, форма заболевания и т. п. Между тем в настоящее время, когда одной из основных задач здравоохранения становится борьба за снижение хронических заболеваний, чаще встречающихся у лиц среднего и пожилого возраста, поражения которыми могут начинаться еще в детском возрасте, например ревматизм, поражения сердечной деятельности, сосудов, хронические заболевания органов пищеварения и пр., ограниченные сведения о числе обращений за медицинской помощью по поводу данного заболевания, которые может дать массовая отчетность, совершенно недостаточны.

Возникает необходимость проведения дополнительно к существующей государственной отчетности выборочных исследований аналогично тому, как это имеет место в других отраслях государственной статистики: бюджетной статистики, статистики урожайности и др.

Вовсе нет необходимости, не говоря уже о непрактичности и нереальности, изучения через отчетность заболеваемости во всех ее важнейших связях и опосредствованиях. Это должно быть целью специальных выборочных «гнездовых» исследований. В таких «гнездах» изучение заболеваемости должно быть подчинено основной задаче — отражению объективно существующих процессов без искажения их различными организационными условиями. В таких «гнездах» должно быть поставлено комплексное изучение сдвигов в здоровье населения на основании динамических сопоставлений. Трудно преувеличить значение подобных выборочных исследований. Следует вспомнить ленинское указание о значении маленьких картинок, отражающих большое дело. Необходимо, однако, указать, что «гнездовые» обследования должны быть обязательным методом государственной статистики здравоохранения. Они должны проводиться систематически в специально выделенных местах и должны быть обеспечены необходимыми статистическими силами для своевременной разработки и анализа данных.

Аналогичным образом наряду с массовой отчетностью должны изучаться и другие сложные вопросы, требующие детального статистического изучения. К числу их может быть отнесено изучение медицинских кадров, в особенности врачебных, их распределение, текучесть, восстановление, потребность в медицинской помощи и пр.

Наконец, важным источником статистического наблюдения в области здравоохранения должны стать и планово проводимые научные исследования. Здесь в качестве одной из первых задач может быть названа необходимость статистического изучения распространения отдельных заболеваний силами научных специализированных учреждений.

Разработанные и осуществленные на протяжении нескольких лет планы таких исследований обогатили бы медицинскую науку сведениями исключительной ценности о размерах распространения отдельных болезней, об эффективности их профилактики и лечения и пр.

В этой статье более или менее подробно мы остановились только на некоторых существенных задачах государственной статистики здравоохранения и ограничились только перечнем вопросов, ждущих своего разрешения.

Нет сомнения, что дальнейшее развитие советского здравоохранения выдвинет перед советской санитарной статистикой ряд новых задач, которые в настоящее время еще не могут быть предусмотрены.

ПУТИ И МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ[1]

Советская медицина получила в наследство от прошлого, от земской санитарной статистики, статистику болезненности (заболеваемости) как метод изучения санитарного состояния населения. Тщательно разработанная трудами выдающихся статистиков и санитарных врачей П. И. Куркина, С. М. Богословского, В. С. Лебедева и др., статистика заболеваемости на основе сплошной регистрации первичных заболеваний была предметом гордости земской медицины и ее лучших представителей. Статистическая карточка считалась особо ценным организующим фактором во всей системе медицинской помощи. Подробные разработки карточного материала московской и некоторых других санитарных организаций дали богатый материал о санитарном состоянии населения и для критики не только узкомедицинской, но гораздо более сильной, для разоблачения социальной этиологии болезней, для раскрытия социального характера вымирания русского крестьянства, явившегося следствием помещичье-феодальной эксплуатации. На существование статистики заболеваемости постоянно указывалось как на огромное преимущество перед зарубежным здравоохранением, не имеющим этого института. Это преимущество признал и такой выдающийся авторитет, как Ресле. В условиях же советской медицины этот метод не получил всеобщего применения, и после ряда лет приходится констатировать, что нигде, за исключением Москвы и Ленинграда, не было проведено систематических разработок данных о заболеваемости, и сама регистрация фактически была заброшена. Более пяти лет назад на последнем съезде санитарных врачей была сделана попытка сохранить сплошную регистрацию, хотя бы выборочно, для отдельных территорий. Был предложен статистический талон, введенный впоследствии органами общегосударственной статистики. Однако и это мероприятие не увенчалось успехом. Мы не можем

[1] Опубликовано в «Советской врачебной газете» № 8, 1935, стр. 639—645.

указать ни одной организации, где бы проводилась статистическая разработка этих талонов[1].

Предложенный С. М. Богословским метод исследования патологической пораженности, который отчасти должен был стимулировать изучение общей заболеваемости, вызвал вначале большой интерес, но, однако, не получил применения из-за обнаружившихся вскоре серьезных методологических недостатков. В настоящий момент[1] не составляет секрета, что даже московская и ленинградская организации, наиболее долго проводившие разработки сплошной заболеваемости, стоят перед серьезными сомнениями в целесообразности продолжения этой работы. Какие же причины этого явления?

Причину этого следует искать в недостатках самого метода, в его несоответствии задачам и требованиям советской медицины. Каковы достижения метода сплошной регистрации в пору его наибольшего расцвета? Известно, что первые подробные разработки, проведенные еще в земский период, дали возможность установить типы болезненности, что произведенные тогда исследования обращаемости дали возможность сделать вывод о недоступности медицинской помощи для широких слоев населения.

Последующие разработки в отношении выводов представляли собой только незначительные вариации. Тип болезненности, структура заболеваемости оказались достаточно стабильными.

В условиях советской медицины, при неуклонном быстром росте обращаемости выражение типа болезненности по данным сплошной регистрации обращаемости стало искажать действительные отношения. Тип болезненности, структура заболеваемости, изучаемые по классам, очень мало могут дать в настоящих условиях для анализа санитарного состояния; достаточно указать, что по Москве за 30 лет не было обнаружено сколько-нибудь значительного изменения структуры заболеваемости[2]. Это — лишнее доказательство того, насколько мало́ значение этого метода для санитарной диагностики в наших условиях. Недопустимой является сама постановка вопроса о величине общей заболеваемости как исходной для определения типа структуры. Само собой ясно, что подобная «величина заболеваемости» менее всего выражает болезненность как таковую, а отражает движение обращаемости в условиях все возрастающей доступности медпомощи и ее специализации. Наконец, сложение различных по характеру заболеваний, патологических и физиологических состояний, вызывающих обращение за врачебной

[1] Это утверждение относится к 1935 г. — *Ред.*

[2] С. М. Богословский, Л. А. Брушлинская, П. И. Куркин и А. А. Чертов, Заболеваемость населения Московской губернии и г. Москвы, М., 1929

помощью, совершенно неправомерно для суждения о заболеваемости.

Карточная регистрация заболеваемости предполагает детальную разработку, осложненную демографическими данными, содержащимися в карточке с дробными группировками. Такие разработки даже там, где они сохранились, теряют актуальность, поскольку результаты их никак не отражаются на практической деятельности низовой сети.

В условиях земской медицины основатели санитарной статистики справедливо могли указывать на организующее начало статистической карточки, направляющей деятельность врача на осознание общих задач борьбы за предупреждение болезней; однако практика советской медицины достигла этого более действительными путями, чем применение статистической карточки.

Бóльшее развитие, чем регистрация общей заболеваемости, получил учет отдельных видов заболеваемости (заболеваемости с утратой трудоспособности, заболеваемости заразными болезнями, специальной заболеваемости: туберкулезом, венерическими болезнями).

Эти виды учета смогли развиться, потому что они вытекают не из абстрактных задач статистического исследования, а из повседневных нужд медицинской сети; учет здесь подчинен практическим задачам.

Известно, насколько тщательно стремится поставить эти виды учета каждое медицинское учреждение. Плохо налаженный учет заразных заболеваний и больничных листков — это показатель плохой деятельности учреждения.

Вместе с тем разработка данных заболеваемости с временной нетрудоспособностью показала нецелесообразность одинакового отношения ко всем рубрикам номенклатуры. Вместо группировки болезней по классам было предложено выделение небольшого числа отдельных нозологических единиц, составляющих основную массу всей заболеваемости с утратой трудоспособности. По этому же пути, а не по пути изучения совокупной величины общей заболеваемости, ее структуры или типа необходимо пойти и при изучении общей заболеваемости. Предметом изучения должны быть отдельные болезни, нозологические единицы, представляющие определенный интерес по характеру своего распространения и по особенностям организации мер борьбы с ними и их предупреждению.

Отсюда становится понятным, почему предложение о выборочной регистрации и разработке материалов общей заболеваемости не увенчалось успехом: ведь выборочность в данном случае не устраняла основного дефекта (учета сплошной суммарной заболеваемости и всей обращаемости на выбранной территории или среди выбранной группы медицинских учреждений), так как при этом преследовалась основная цель —

установление общей величины заболеваемости и ее структуры, что в корне ложно.

При исследовании патологической пораженности точно так же обречены на неудачу поиски общей величины патологической пораженности, выведение формул патологической нагрузки, определение структуры пораженности и пр.

Известно, что исследование патологической пораженности натолкнулось на неразрешимые трудности, так как стремилось к недостижимой цели — к выявлению сплошной патологической пораженности со включением в нее, кроме болезней в обычном понимании слова, также и патологических состояний и состояний, пограничных с физиологическими вариациями. Благодаря этому исследователи приходили к выводам о повышенной заболеваемости, совершенно не соответствовавшим действительности. Однако если ограничиться изучением распространения отдельных заболеваний преимущественно хронических, то метод сплошных обследований отдельных групп населения может быть полезен, как это видно на примере школьных обследований. Таким образом, вполне целесообразны имеющие широкое практическое применение периодические обследования, дающие возможность изучать распространение отдельных преимущественно хронических болезней.

Отсюда вывод: вместо сплошной регистрации заболеваемости достаточно ограничиться учетом случаев заболеваний сравнительно небольшой по объему группы болезней по достаточно краткому перечню.

Какие болезни должны войти в такую краткую номенклатуру? Очевидно те, которые составляют основную массу первичной обращаемости (аналогично статистике нетрудоспособности), а также и те, которые хотя и не имеют массового распространения, однако важны по специфическим мерам борьбы с ними. Сюда относятся эпидемические и другие заразные болезни, как-то: туберкулез, сифилис, гонорея и др. При наличии правильно и систематически ведущихся индивидуальных карт (историй болезни) существование общей статистической карточки излишне. Для общей быстрой ориентировки достаточно учета случаев этих заболеваний, не отягощая его группировками по демографическим признакам. Детальные разработки не под силу низовым учреждениям, между тем как учет случаев по краткой номенклатуре может производиться учреждением или принимающим врачом без особых затруднений, а данные этого учета смогут служить для ориентировки и принятия практических мер. Специализация медицинской сети, особенности размещения (район, участок, фабрика, завод, совхоз и т. д.) помогут при общей сводке данных отдельных учреждений получить представление и об особенностях распространения отдельных важнейших заболеваний.

Разумеется, что подобные элементарные приемы учета мыс-

лятся нами только как некоторый минимум, обязательный для всей лечебной сети. Специальное углубленное тематическое изучение отдельных болезней возможно на основе данных индивидуальных карт либо специальной регистрации. Подобные исследования, однако, должны носить характер не текущих конъюнктурных сводок, а работ монографического характера.

Таким образом, изучение заболеваемости мыслится нами в трех последовательных концентрах: постоянное конъюнктурное наблюдение для всей сети по весьма краткой схеме с ограниченной номенклатурой, систематическое изучение отдельных видов заболеваний (туберкулез, венерические болезни, рак и др.) по специальной регистрации в специализированных учреждениях (диспансеры, консультации и пр.) под методическим руководством специализированных научных институтов, и, наконец, углубленное тематическое научное исследование по данным индивидуальных карт, историй болезни и т. п.

Высказанные выше соображения были предметом доклада, сделанного нами еще в конце 1933 г. на собрании деятелей санитарной статистики Москвы с участием представителей Ленинграда (докладчик Е. Э. Бен) [1], которые также высказали свои пожелания о своевременности изменения существующей системы регистрации заболеваемости. Тут же мы считаем нужным особо остановиться на том сочувственном отношении к этому предложению, которое было проявлено к нему со стороны покойного П. И. Куркина.

Наши предложения встретили сочувственное отношение собравшихся, и в течение 1934 г. мы провели опыт применения упрощенной методики изучения заболеваемости на одном из диспансерных объединений Москвы (8-м диспансере) и на одном сельском участке Ивановской области. Этот материал мы позволяем себе привести для иллюстрации вышесказанного [2].

В качестве первичного документа был принят ежедневный отчет врача, ведущего прием (дневник посещений), с весьма кратким перечнем отдельных нозологических форм, всего 8 рубрик для заполнения. Для отметки был предложен следующий список болезней: остро-желудочные, грипп, рак, малярия, трахома, сифилис, гонорея, чесотка.

Отметке подлежали только первичные обращения. По желанию самих учреждений были введены деления по социальному признаку (регистратор учреждения периодически раз в десятидневку давал общую сводку). Практика показала, что при наличии правильно и систематически ведущихся индивидуальных амбулаторных карт, предложенный метод значительно сократил работу врача, освободив его от необходимости заполнять статистическую карту, и сделал излишним ряд бессистемных записей, к которым по необходимости прежде прибегали сами врачи.

Одновременно и сам врач, и заведующий учреждением могли в краткий срок получить ясное представление о распространении наиболее важных заболеваний. Между тем при карточной системе учета заболеваемости городское центральное санитарно-статистическое бюро может обеспечить разработку месячного материала только через длительный срок, в полгода и выше.

Аналогична методика и результаты применения опыта и на сельском участке. Важно установить, каков должен быть краткий перечень болезненных форм для такого учета. С этой целью мы приведем разработку с данными сплошной регистрации по одному московскому городскому диспансеру и по сельским медучреждениям одного из районов области — по материалам Института гигиены им. Эрисмана (см. табл. 1 и 2).

Как видно из таблиц, заболеваемость группы *А* составляет около 50%. В эту группу мы включили те нозологические единицы, или ограниченные группы их, систематический учет которых, по нашему мнению, представляет значение для правильной оперативно-плановой работы медицинских учреждений. Всего в группу *А* вошло 8 наименований.

По месячным сводкам можно убедиться в известном постоянстве удельного веса всего раздела *А* в целом. Вне раздела *А* находится группа заболеваний (некоторые острые инфекции), представляющих интерес для изучения санитарного состояния. Систематический учет их обеспечивается обязательностью экстренных извещений об острозаразных заболеваниях; данные его обрабатываются особо. Раздел *Б* содержит в себе остальные болезненные формы и группы их. При анализе раздела *Б* видно, что почти половину его, около 25% всей заболеваемости, составляют заболевания нервной системы и органов чувств и заболевания зубов. Систематический учет этих заболеваний мы не считаем обязательным для практических целей массовой сети здравоохранения. То же следует сказать и о других нозологических формах и их группах, вошедших в раздел *Б*. Единственное сомнение вызывает группа болезней кожного покрова, включающая в себя преимущественно экземы и пиодермии, заболевания хотя и отличные от инфекционных и паразитарных заболеваний кожи, но все же близкие к ним по мерам общественной профилактики; поэтому возможно их объединение в одну группу с паразитарными и инфекционными болезнями кожи и чесоткой.

Что касается группы *а* в разделе *А*, то сюда мы включили ряд заболеваний, которые хотя и не имеют столь массового распространения как остальные формы или группы этого раздела, однако чрезвычайно важны для ориентировки в конъюнктурных изменениях санитарного состояния, как бы ни были

[1] См. статью Е. Э. Бена, напечатанную в журнале «На фронте здравоохранения» № 4, 1934.

[2] Работой по собиранию и разработке материала 8-го диспансера руководила Р. Т. Терман, материал по участковой сети собран С. Н. Субботиной.

Таблица 1

Состав обращаемости городского диспансерного объединения за январь—сентябрь 1934 г.

(в процентах к месячным итогам)

Наименование болезней	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
Инфекционные болезни, подлежащие экстренному извещению	2,4	1,8	2,5	1,7	1,3	1,2	1,1	1,6	1,4
Группа *А*									
Грипп	10,5	38,9	14,4	11,2	18,6	7,6	5,4	5,5	10,1
Нарывы, фурункулы, флегмоны	7,2	4,6	5,7	5,2	6,1	6,9	6,1	7,5	9,0
Чесотка и прочие инфекционные и паразитарные болезни кожи	1,2	0,7	1,0	0,8	0,6	0,7	0,7	1,7	0,5
Группа *а*[1]	2,6	1,3	2,4	2,1	2,2	2,5	2 2	2,3	2,5
Травмы	12,8	9,0	12,3	13,3	17,4	19,2	19,3	18,7	8,8
Острые желудочно-кишечные заболевания	3,1	1,7	3,0	3,7	4,2	2,2	16,0	12,6	8,1
Болезни верхних дыхательных путей и острый бронхит	5,9	3,9	5,1	5,1	3,9	4,4	2,7	2,8	3,7
Болезни глотки и миндалин	4,8	3,0	4,4	4,0	4,0	3 4	3.2	4,1	6,9
Итого по группе *А*	50,6	65,0	50,7	49,0	48,4	48,0	56,7	56,8	50,9
Группа *Б*									
Прочие инфекционные болезни	1,4	0,7	1.0	1,5	1,2	0,5	0,4	0,3	0,5
Болезни нервной системы и органов чувств	14,0	11,1	15,5	16,2	16,7	13,9	12,7	8,7	13,1
Болезни органов кровообращения	2,0	2,0	2,9	3,2	3,4	2,7	2,6	2,3	2,5
Прочие болезни органов дыхания	2,5	1,8	1,8	1,9	1,8	1,5	1,2	0,8	1,0
Прочие болезни органов пищеварения	13,6	9,3	13.0	12,6	13,5	15.2	11,4	14,9	15,7
Болезни зубов	10,9	7,7	10,4	10,1	10,4	11.8	9,1	12,1	12,5
Мочеполовые	3,2	2,0	2,7	2,7	3,5	3,3	2,4	2,4	3,4
Болезни органов движения	2,7	1.3	2,5	2,6	2,4	3,1	2,1	2,5	3,1
Болезни кожного покрова	5,9	4,5	6,3	7.7	7,4	7,9	7,2	8,3	6,1
Итого по группе *Б*	46,2	32,5	45,6	48 3	47.8	48,0	40,0	40,3	45,4
Прочие	3.8	2.5	3,5	2,5	3,8	3,8	3,3	3,0	8,5
Всего	100.0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,100	100,0	00,0	100,0
Абсолютные числа больных	9 700	11 380	9 227	8 254	9 273	7 235	8 514	7 897	7 265

[1] Туберкулез, сифилис, гонорея, малярия, трахома, глисты и рак.

малы эти цифры в общей первичной обращаемости. Сюда мы отнесли следующие заболевания: туберкулез, сифилис, гонорею, малярию, трахому, глисты, рак.

Благодаря сравнительно меньшей частоте этих заболеваний не потребуется выделения специальных рубрик на каждом отчетном бланке, но в общем сводном отчете за тот или иной период по всему учреждению каждое из них должно быть учтено в отдельной рубрике.

Таблица 2

Обращаемость сельского населения за 1932 г.

Наименование болезней	Проценты к общему итогу
Инфекционные болезни, подлежащие экстренному извещению	2,5
Болезни группы *А*:	
Грипп	11,2
Нарывы, флегмоны, фурункулы	6,2
Чесотка и прочие инфекционные и паразитарные болезни кожи	3,0
Группа *а*	2 5
Травмы	9,3
Острые желудочно-кишечные болезни	7,9
Болезни верхних дыхательных путей и острый бронхит	5,0
Болезни глотки и миндалин	2,7
Итого по группе *А*	50,3
Болезни группы *Б*:	
Прочие инфекционные болезни	4,1
Болезни нервной системы и органов чувств	10,5
Болезни органов кровообращения	3,3
Прочие болезни органов дыхания	2,8
Прочие болезни органов пищеварения	14,0
Болезни зубов	8,0
Мочеполовые	0,9
Болезни органов движения	2,9
Болезни кожного покрова	5,5
Итого по группе *Б*	44.0
Прочие	5,7
Всего	100,0
Абсолютные числа больных	48,969

Возникает ряд существенных вопросов о характере первичного обращения: как отнестись к диагнозам неспециалистов; можно ли доверять диагнозу туберкулез, рак без подтверждения специальным учреждением? Но эти же вопросы не разрешены и при карточной регистрации. Не делая окончательных

выводов, мы только укажем, что, по нашему мнению, чрезвычайно важно мобилизовать всю медицинскую сеть на систематический учет этих заболеваний. Уже одно это побудит вышестоящие медицинские организации и специальные учреждения заняться детальным выяснением действительного распространения этих заболеваний и правильности диагностики.

Мы предлагаем для общей сети медицинских учреждений в городских поликлиниках, амбулаториях, здравпунктах, а также в сельских амбулаториях и больницах, взамен изжившей себя сплошной регистрации всех заболеваний, ввести учет строго ограниченного их числа для систематического наблюдения за конъюнктурным изменением в санитарном состоянии и для проведения соответствующих оперативно-плановых мероприятий. Такой учет не подменяет систематического ведения индивидуальных карт, журналов, историй болезней, а на сельских врачебных участках — хотя бы ежедневных журналов, дающих возможность характеризовать здоровье индивидуума.

Первичным документом учета может являться бланк отчета о врачебном приеме за день или за другой краткий срок.

Перечень болезней, подлежащих учету, включает только те из них, изучение распространения которых представляет особый интерес для поставленных целей.

АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ СТАТИСТИКИ ОБЩЕЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ[1]

В нашей стране предоставлены исключительные возможности для изучения заболеваемости, в особенности специальных ее вопросов — изучение эпидемической и так называемой неэпидемической заболеваемости, диспансерной статистики, изучение заболеваемости с временной утратой трудоспособности. В изучении заболеваемости у нас достигнуты определенные успехи, о чем свидетельствуют отдельные монографические исследования, представляющие высокую научную ценность. Однако в результате этого появились некоторые признаки переоценки успехов и достижений, что нашло выражение в методе сплошного изучения заболеваемости в том виде, в каком он предложен сейчас для нашей государственной статистики здравоохранения.

Следует остановиться на форме и стиле происходящей в настоящее время дискуссии по вопросам статистики общей заболеваемости. Должно быть ясно, что в целях наиболее полного выяснения истины необходимо отказаться от патетического осуждения всех критикующих метод сплошного изучения как врагов изучения заболеваемости.

Речь идет не о том, нужно или не нужно изучать заболеваемость вообще, а насколько пригодна предложенная методика, обеспечивает ли она получение достоверных данных, осуществима ли в современных условиях организации санитарно-статистического дела?

При оценке этого метода прежде всего надо учесть, в какой мере соответствует он указаниям партии и правительства о необходимости борьбы с бюрократизмом, со статистическими излишествами. В связи с этим необходимо также учесть взаимосвязь данного метода с другими серьезными задачами статистики здравоохранения.

Ясно, что нельзя одобрить метод, хотя бы и много обещающий, если осуществление его, вследствие трудоемкости и гро-

[1] Опубликовано в журнале «Советское здравоохранение» № 4, 1955, стр. 31—39.

моздкости, связано со значительным или даже полным вытеснением других важнейших видов учета и статистики здравоохранения.

Инструктивные указания по применению этого метода говорят: цель новой системы заключается в том, чтобы вооружить органы здравоохранения, лечебные учреждения и практических врачей (в основном участковых) сведениями о заболеваемости — этим важнейшим показателем сдвигов в здоровье населения, позволяющим планировать работу, контролировать полноту и правильность мероприятий по медицинскому обслуживанию больных. Однако, как показала практика, цель эта не достигается. Собираемые сведения недостаточно достоверны и полны, а поэтому ненадежны. Соответствующая отчетность как лечебных учреждений, так и органов здравоохранения не может быть использована в целях планирования, а практические врачи могут использовать ее данные лишь в самых скромных размерах.

Действующая система учета и отчетности в значительной степени является двойной или, вернее, множественной, поскольку наряду с ней во всех лечебных учреждениях проводятся обязательный учет и отчетность: а) по инфекционным эпидемическим заболеваниям, б) по важнейшим неэпидемическим заболеваниям. Кроме того, изучение значительной части выделенных в годовом отчете форм заболеваний обеспечено статистикой заболеваемости с временной нетрудоспособностью. Такой параллелизм в учете ведет к двойным цифрам, что в свою очередь порождает неточность и ненадежность получаемых данных.

Основные статистические документы — статистические талоны — содержат много сведений, но в статистической разработке используется только диагноз. При сплошном учете талонов значительная часть их — «прочие заболевания» (до 15% для взрослых и 30% для детей) вовсе не разрабатываются и не используются.

Недостатки этой системы порождаются также неквалифицированным учетом. Как известно, учет заболеваемости всегда основывается на врачебной регистрации. Так построен учет заболеваемости эпидемической, важнейшей неэпидемической и с временной утратой трудоспособности. При нынешней системе, ввиду невозможности обеспечить в огромном масштабе врачебную регистрацию, учет по талонам в основном проводят медицинские сестры и неквалифицированные в медицинском отношении статистики и регистраторы.

Существенным и весьма полезным начинанием новой системы учета является включение в медицинскую (амбулаторную) карту листа уточненных диагнозов. Нам, как и другим деятелям санитарной статистики, неоднократно приходилось отмечать крайнюю желательность вынесения, как говорят, «за корочку» амбулаторной карты основных диагнозов перенесенных заболеваний и указывать на значение этого для самоконтроля врача в отношении полноты объема и качества оказываемой медицинской помощи.

Однако для этой цели, как правильно сказано в методических указаниях Министерства здравоохранения СССР, вполне достаточно, чтобы участковые врачи периодически проверяли картотеки амбулаторных карт и другие специальные картотеки (диспансерные, важнейших неэпидемических заболеваний и т. д.). Никаких особых статистических талонов для этого не нужно.

Напрасно лист уточненных диагнозов объявляют основным статистическим документом, а запись на статистическом талоне преподносят как простую переписку диагнозов, которую может выполнить любое техническое лицо без участия врача. На самом деле, лист уточненных диагнозов — это неотъемлемая часть медицинской документации, а талон — основной статистический документ, подлежащий дальнейшей разработке, иначе следовало бы и историю болезни считать статистическим документом.

Лишь незначительная часть включаемых в годовой отчет данных может представлять интерес для лечащих врачей и лечебного учреждения в целом. Речь идет о заболеваниях, не обеспеченных еще соответствующими видами учета и подлежащих диспансерному наблюдению в общих лечебных учреждениях: ревматизм, ряд сердечно-сосудистых заболеваний (особенно гипертония), язвенная болезнь, диабет и немногие другие заболевания, составляющие в общем объеме около 10 рубрик отчета и всего 4—5% всех зарегистрированных первичных обращений (заболеваний). Ряд включенных в годовой отчет рубрик ничего не дает для анализа состояния заболеваемости в силу расплывчатого их содержания. Например, болезни полости рта и зубов, болезни нервной системы, болезни органов зрения и т. п. Подобные сведения гораздо надежнее обеспечивались ранее действовавшей системой учета первичных обращений по специальностям (отделениям), что не требовало никаких статистических талонов.

Отдельные врачи могут использовать данные статистической разработки талонов крайне ограниченно еще и потому, что в масштабе врачебных участков данные по основным группам заболеваний, интересующие врачей, крайне раздроблены, представлены единицами. Об этих заболеваниях врачи бывают осведомлены в порядке текущей работы более своевременно и полнее, чем по данным статистики, основанным на разработке талонов.

Совершенно неосновательно утверждение, что для того, чтобы знать часть заболеваний (3—4%), надо регистрировать все. В течение многих десятилетий врачи достаточно успешно регистрируют ряд заболеваний, например острозаразные и важ-

нейшие неэпидемические, вовсе не прибегая к сплошной регистрации всех заболеваний.

При огромном объеме учитываемых заболеваний в стране (свыше ста миллионов), данная система не дает объективного отражения заболеваемости, не позволяет использовать при анализе интенсивные показатели, так как отсутствуют сведения о четко определенном контингенте населения, обслуживаемом только данным лечебно-профилактическим учреждением, а также вследствие множественности регистрации одних и тех же заболеваний в разных учреждениях (по месту жительства, по месту работы, в различных специальных учреждениях). Территориальные сводки этих данных в отчетах органов здравоохранения совершенно ненадежны и не могут быть использованы ни для изучения заболеваемости, ни при планировании.

Из сказанного видно, насколько безосновательны утверждения защитников существующей системы, что с ее отменой руководители учреждений и органов здравоохранения лишаются важного орудия для познания заболеваемости города, района. Не ясно ли, что статистические данные, получаемые при такой системе, полной существенных недостатков, могут лишь вводить в заблуждение.

Это подтверждается рядом примеров из практики, когда наблюдаются неоправданные скачки в динамике данных или совершенно непонятные различия в сведениях об одних и тех же заболеваниях за одинаковый период в однородных учреждениях и даже на врачебных участках.

Надо добавить ко всему этому, что осуществление системы учета требует огромных затрат сил, внимания и энергии работников лечебных учреждений: сестер и статистиков, врачей, а также руководителей медицинских учреждений и органов здравоохранения, обязанных осуществлять постоянный контроль за этим делом. Не удивительно, что при такой трудоемкой системе (к тому же плохо используемой для оперативных текущих целей) и перегрузке персонала его основными обязанностями по оказанию медицинской помощи сплошная регистрация далеко не полна и, как показывает опыт мест (Москва, Белоруссия), требуются постоянные и значительные усилия со стороны органов здравоохранения, чтобы внедрить ее в практику.

Ныне действующая трудоемкая система учета при очень небольшом статистическом персонале в лечебных учреждениях почти полностью загружает его и вытесняет на задний план другие важные стороны статистической работы (в особенности по контролю за качеством медицинской помощи) и ослабляет внимание к основным видам учета заболеваемости (эпидемической, важнейшей неэпидемической, с утратой трудоспособности).

За последние годы в результате ряда пересмотров учета и отчетности, вызванных стремлением полностью сохранить во что бы то ни стало систему сплошного учета заболеваемости, многие важные данные о деятельности больниц и поликлиник исчезли из учетных и отчетных форм, и поэтому возможность оценки качества медицинской помощи на основе отчетов значительно снизилась.

Это переводит соответствующую статистическую работу на полулегальное существование, так как противоречит указаниям о борьбе с незаконной отчетностью. Таким образом, данная система статистики заболеваемости не оправдывает своего назначения и не соответствует поставленным целям. Она исключительно трудоемка и вызывает ненужные значительные затраты труда многих медицинских работников, отвлекая их от другой более нужной работы. Вот почему эту систему следует отменить как несомненное статистическое излишество.

Защитники существующей системы статистики заболеваемости охотно прибегают к ссылкам на традиции, идущие от общеизвестных работ Е. А. Осипова и П. И. Куркина, и объявляют себя их непосредственными продолжателями, а свою систему — неразрывно связанной со всем, почти сорокалетним периодом существования советского здравоохранения. Это обязывает нас привести хотя бы краткую историческую справку.

Выдающиеся деятели русской медицины Е. А. Осипов и П. И. Куркин были основоположниками земской санитарной статистики. Однако нынешняя система лишь в малой степени исходит из исторических традиций и всего меньше неразрывно связана со всем развитием советского здравоохранения. Система эта является неудачной, предпринятой в последние 1—2 года попыткой решения вопроса об изучении общей заболеваемости.

Как известно, Е. А. Осипов и П. И. Куркин настоятельно указывали, что если учет заболеваемости должен быть сплошным, то статистическая разработка и сводка должны быть обязательно централизованы в губернском масштабе. Никогда ни Е. А. Осипов, ни П. И. Куркин не соглашались с децентрализованными сводками заболеваемости даже по уездам, а тем более по учреждениям. В земских правилах статистической регистрации и отчетности постоянно указывалось, что в отчетах медицинских учреждений должна отмечаться только госпитальная заболеваемость, а по амбулатории — только заразные заболевания, т. е. те данные, которые имеют, помимо государственного, также и местное значение.

В дальнейшем оказалось, что план повсеместной постоянно проводимой сплошной регистрации заболеваемости и повсеместных губернских сводок невыполним. Такая практика как несомненное статистическое излишество встретила сильный отпор со стороны значительного числа санитарных врачей. Поэтому в 1912 г. на совещании по санитарным и санитарно-статистическим вопросам П. И. Куркин выступил с новыми предложениями о необходимости перехода к выборочным исследованиям на основании сохранения сплошной регистрации и при условии со-

средоточения всего карточного материала в губернских санитарных бюро (в качестве статистического архива, который может потребоваться на случай таких выборочных территориальных или тематических разработок). Именно это было зафиксировано в правилах регистрации Московского губернского земства в 1914 г. Собственно говоря, такими выборочными исследованиями явились уже и работы предыдущих десятилетий, в том числе и исследования самого П. И. Куркина по Московской губернии, поскольку они были осуществлены только в некоторых губерниях и то лишь в отдельные годы, т. е. не повсеместно и не непрерывно. План выборочных исследований на основе схемы П. И. Куркина 1912 г. также не был приведен в исполнение.

Следует указать, что наряду с разумной положительной оценкой бесспорных достижений земской санитарной статистики, приходится поныне еще встречаться с неумеренной восторженностью и преклонением перед нею. Так, некоторые заявляют, что земская медицинская статистика и по настоящий день является образцом для зарубежных стран. Не приходится говорить о том, насколько неправильно такое утверждение в отношении капиталистических стран, где отсутствие доступной планомерно организованной медицинской помощи делает невозможным применение даже такого скромного метода. Но еще более странно подобное утверждение в отношении таких «зарубежных» стран, как страны демократического лагеря, которые справедливо считают, что за образцом им нечего обращаться к далекому прошлому дореволюционной России, а можно весьма успешно использовать опыт советского здравоохранения.

На первых этапах советского здравоохранения П. И. Куркиным и его сотрудниками была сделана попытка сохранить систему, предложенную в 1912 г. Правила регистрации и отчетности, изданные Наркомздравом в 1920 г. по существу повторяли упомянутые правила Московского земства 1914 г., т. е. стремились осуществить сплошную регистрацию заболеваемости не только в сельских местностях, но и в городах, а также сосредоточить весь статистический материал в губернских санитарно-статистических организациях в качестве статистического архива.

Однако, как известно, повсеместная сплошная регистрация в советских условиях не привилась ни в сельских, ни в городских медицинских учреждениях. В своем труде «Заболеваемость населения Московской губернии и гор. Москвы в 1926 году» П. И. Куркин пишет, что он только в 1923 г. начал проводить в Москве в виде опыта такую регистрацию. Результатом этого явилась указанная монография. В дальнейшем сплошная статистическая регистрация не удержалась даже в Москве. Впоследствии некоторые советские исследователи применили методику Е. А. Осипова и П. И. Куркина при выборочном («гнездовом») исследовании заболеваемости в ряде городов, прежде всего в Москве (Л. А. Брушлинская, М. В. Овчинский и др. в 1937 г.).

Затем в 1939—1940 гг. проводились аналогичные исследования в других городах по методическим указаниям Отдела медицинской статистики и Научно-методического Бюро Наркомздрава СССР. Наиболее значительными из них были работы В. И. Величкина по Свердловску, Б. П. Трескуновой по Ашхабаду. Данные исследований по ряду городов были обобщены П. М. Козловым. Небольшое число выборочных исследований было проведено на Украине по сельскому населению (М. Л. Товстолит). Более широкий план проведения выборочных исследований не был осуществлен в связи с началом Великой Отечественной войны.

Еще в 20-х годах советская санитарная статистика в массовом изучении заболеваемости, обязательном для всех лечебно-профилактических учреждений, стала на путь развития специальных видов учета заболеваемости: острозаразных болезней, заболеваемости с утратой трудоспособности и заболеваний, требующих диспансерного наблюдения. В 1939—1940 гг. была введена система учета важнейших неэпидемических заболеваний.

Как известно, в послевоенный период введенная новая система учета и отчетности (1948—1949 гг.) в целом значительно повысила возможности оценки качества медицинской помощи, но предусмотренный в ней повсеместный (в городах) сплошной учет всех заболеваний оказался неудовлетворительным. В 1953—1954 гг. он был заменен ныне действующей системой повсеместного сплошного учета общей заболеваемости на основе ведения статистического талона. Неудовлетворительность этой системы охарактеризована выше.

Каков же выход из создавшегося положения? Он справедливо указан в статьях тт. Е. А. Савдокасовой[1] и А. М. Меркова[2]. Мы в основном придерживаемся той же точки зрения.

Массовый непрерывный повсеместный сплошной учет заболеваемости должен быть сохранен только для нозологических форм, учет которых имеет непосредственное значение в проведении необходимых оперативных мероприятий. Такой учет охватывает острозаразные и важнейшие неэпидемические заболевания. В отношении последнего вида учета должны быть проведены следующие усовершенствования.

Во-первых, необходимо отказаться от нововведения последних лет — ограничения учета лишь вновь возникшими заболеваниями — перейти, как это было раньше, на учет всех первичных обращений по поводу этих заболеваний.

Во-вторых, учет важнейших неэпидемических заболеваний должен быть распространен на такие нозологические формы, как гипертоническая болезнь и некоторые другие сердечно-сосудистые болезни, язвенная болезнь, ревматизм и другие забо-

[1] «Советское здравоохранение» № 2, 1955.
[2] «Гигиена и санитария» № 3, 1955.

левания, которые в настоящее время подлежат диспансерному наблюдению в общих лечебно-профилактических учреждениях.

Значение этого вида учета заключается не только в его узкостатистической ценности, но и в том, что он укрепляет связь между лечебно-профилактическими учреждениями, диспансерами и главными специалистами органов здравоохранения. Последние должны принимать непосредственное участие в анализе движения важнейших неэпидемических заболеваний, в наблюдении за своевременным выявлением больных, взятием их на диспансерный учет, в контроле за качеством диагностики и пр.

Необходимо также повсеместно привлечь все лечебно-профилактические учреждения как промышленных предприятий, так и территориальные к систематическому изучению данных о заболеваемости с временной утратой трудоспособности и при этом усовершенствовать методику учета этого вида заболеваемости. Данные об инфекционных и важнейших неэпидемических заболеваниях должны быть включены в отчет.

Важно указать на отношение к этим вопросам выдающегося деятеля советской санитарной статистики П. А. Кувшинникова[1]. Он в последние годы неоднократно высказывался против попыток воскресить прежние земские методы повсеместного сплошного учета общей заболеваемости. Так, в своей статье «Основы советской санитарной статистики и ее задачи»[2], он писал: «В настоящих условиях было бы совершенно неоправданным ни ближайшим, ни прошлым опытом, ни общими теоретическими соображениями оставаться в вопросе исследования динамики здоровья населения на старых позициях, к чему призывают некоторые авторы». И далее: «...методика (изучения заболеваемости по обращаемости населения. — Г. Б.) не в состоянии дать такие материалы, которые нужны для изучения динамики здоровья населения в условиях развернутой системы оздоровительных мероприятий и которые отвечали бы методологическим требованиям изучения в этих условиях. Такие материалы могут быть получены при ином методе изучения. Следовательно, за методикой исследования заболеваемости по обращаемости сохраняется весьма узкое поле приложения...». В той же статье читаем: «...Для отображения динамики здоровья взрослой части населения нужно обратиться к сдвигам в заболеваемости отдельными формами болезней. К числу их надо отнести туберкулез, сифилис, рак, гипертоническую болезнь и другие аналогичные болезни...».

Для целей подлинно научного изучения общей заболеваемости должен быть широко использован метод выборочных гнездо-

[1] Действительный член Академии медицинских наук СССР проф. П. А. Кувшинников (1889—1954). — *Ред.*

[2] «Советское здравоохранение» № 2, 1952.

вых исследований. Прежде всего необходимо указать на место и значение этого метода в статистической практике, для чего приведем следующие выдержки из руководства «Курс общей теории статистики».

«Теория и опыт статистической работы показывают, что выборочное наблюдение при правильной его организации дает достоверные данные, вполне пригодные для использования в практической и научной работе. Средние и относительные показатели, полученные на основе выборочных данных, обычно достаточно точно воспроизводят или, как принято говорить в статистике, репрезентируют соответствующие показатели совокупности в целом. Резкие различия между ними встречаются в виде редкого исключения...».

«Выборочное наблюдение применяется в разных отраслях советской статистики, в частности при регистрации цен на колхозных рынках, при исследованиях качества некоторых видов выпускаемой продукции и в других случаях. Выборочно также ведется изучение бюджетов рабочих, колхозников и служащих.

Применение выборочного наблюдения в статистической практике обусловлено многими причинами. Выборочное наблюдение можно провести быстрее сплошного, что имеет немаловажное значение в деле успешного осуществления основной задачи советской статистики — действенного повседневного контроля за ходом выполнения народнохозяйственных планов. При выборочных обследованиях можно осуществить более глубокое и всестороннее, по более обширной программе, исследование, чем при сплошном наблюдении. К выборочным обследованиям приходится прибегать во всех случаях, когда сплошное наблюдение практически не может быть осуществлено или не имеет смысла его проводить»[1].

Применение выборочного метода при изучении заболеваемости — это не простое воспроизведение старых, хотя и ценных для своего времени, образцов земской статистики. На современном этапе развития советского здравоохранения задача применения выборочного метода состоит в том, чтобы дать подлинное отражение заболеваемости населения как объективно существующего процесса. Обычное изучение заболеваемости как в ранее проводившихся выборочных монографических исследованиях, так и в ныне применяемом сплошном изучении, представляет собой не отражение объективно существующей действительной заболеваемости населения, а только заболеваемость обратившихся за медицинской помощью в какое-либо профилактическое учреждение. Выявленная таким образом заболеваемость как по общему уровню, так и по структуре отражает прежде-

[1] Т. И. Козлов, В. И. Овсиенко, Д. В. Савинский, В. И. Смирнский, Курс общей теории статистики, М., 1956, стр. 232—233.

В подлиннике ссылка сделана на макет книги. При подготовке сборника ссылка исправлена на изданный учебник. — *Прим. ред.*

де всего доступность медицинской помощи, особенности условий обращаемости, структуру лечебно-профилактической сети и степень ее специализации. Если выборочное исследование применяется, как это было до сих пор, без воздействия на все эти условия обращаемости, то результат его представляет простую ее фотографию, но не объективное отражение заболеваемости. Это имело место в статистических исследованиях 30-х годов.

Современная медицинская наука именно потому и проявила мало интереса к данным общестатистических исследований заболеваемости, что они отражают не истинную заболеваемость, а только состав обращаемости. Медицине же и в первую очередь клинической медицине нужно полное освещение вопросов заболеваемости, установление основных закономерностей в распространении ряда заболеваний (особенно с хроническим течением) в связи с возрастом, полом, занятиями и пр. Для этого нужно стремиться к тому, чтобы в гнездах выборочных исследований были обеспечены доступность медицинской помощи по существующим нормам и надлежащее качество ее, т. е соответствующие условия для полноценной диагностики, активной медицинской помощи и осуществления диспансерного метода.

Наконец, при таком выборочном исследовании представится возможность свести в одно целое данные о заболеваемости по всем источникам ее выявления: обращаемости, медицинским и профилактическим осмотрам, статистике нетрудоспособности и, возможно, по врачебной регистрации причин смерти.

Данные, полученные в таких условиях, в гораздо большей степени дадут возможность получить отражение истинной заболеваемости. Для этого соответствующим образом должны быть обеспечены также и технические условия проведения выборочных гнездовых исследований. В медицинских учреждениях такого «гнезда» должно быть обеспечено высококачественное ведение врачами основной медицинской документации — медицинских карт и, в особенности, листов уточненных диагнозов. Собственно статистическая регистрация — вынесение (выкопировка) соответствующих сведений на статистические бланки (статистическую карту, талон), разработка и сводка данных должны быть проведены централизованно по всему гнезду местными санитарно-статистическими учреждениями (научно-методическими бюро санитарной статистики или организационно-методическим кабинетом областной больницы). Для проведения такой работы необходимо создать соответствующие организационные и материальные предпосылки, в том числе обеспечить наличие квалифицированных кадров статистиков.

Выборочные исследования по аналогии со статистикой урожайности, бюджетной статистикой и т. п. должны быть равноправной частью государственной статистики здравоохранения (наряду с отчетностью). В программах нужно предусмотреть возможность дальнейших более детальных исследований для

углубленного изучения отдельных нозологических форм, например по стадиям, по комбинации заболеваний. Такие разработки дадут именно то, в чем нуждается современная медицина: знание не только распространения заболеваемости в самом общем количественном выражении, но и изучение основных ее закономерностей.

Использование данных выборочных исследований в монографиях и руководствах пополнит знания врачей и организаторов здравоохранения о сущности заболеваний и, следовательно, вооружит их для практической деятельности.

Напрасно защитники существующей системы повсеместного сплошного учета делают акцент на возможности осведомления участковых врачей о всех заболеваниях на своем участке. Такие данные, не говоря уже о их неполноте и недостоверности, на что указывалось выше, не позволяют установить закономерности распространения заболеваний в силу малых размеров участка, а также краткого срока анализа — квартал и даже месяц.

Между тем данные выборочных гнездовых исследований действительно вооружат всех практических врачей возможностью знать основные закономерности в распространении заболеваний и предвидеть их динамику. Таким образом, теория и здесь будет освещать путь практике, а не плестись за нею.

Ничто не препятствует тому, чтобы при внимательном отношении к этим вопросам выборочные исследования были начаты уже в ближайшие годы (1956—1957).

Перед нами стоит еще одна важная задача — это создание и осуществление перспективного плана изучения сдвигов здоровья в масштабе всей страны. В настоящее время существует обширная сеть научно-исследовательских институтов, кафедр, которые проводят массовые клинические наблюдения, клинико-статистические обобщения, однако без надлежащей статистической компетенции. Необходимо иметь перспективный план, реализация которого на основе хорошо проведенных выборочных (в приведенном понимании) и монографических исследований, даст много «маленьких картин для изучения важных вопросов», как любил говорить В. И. Ленин.

Весьма существенным является и поднятый Е. А. Садвокасовой организационный вопрос. Общеизвестно, насколько важен в статистике метод коллективного решения основных вопросов теории и методики, насколько обязательно правило сочетания такой коллективности с централизованным осуществлением принятых программ и методики.

Между тем долгое время принцип коллективности в органах санитарной статистики был нарушен и широкий обмен мнений по важнейшим вопросам теории и методики статистики не практиковался. Необходимо покончить с этим и восстановить коллективность в работе.

К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ ВЫБОРОЧНОГО МЕТОДА В ИЗУЧЕНИИ ОБЩЕЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ[1]

Дискуссия по вопросам изучения заболеваемости, ведущаяся на страницах журналов «Гигиена и санитария» и «Советское здравоохранение», дает довольно полное отражение двух в основном диаметрально противоположных течений в санитарной статистике, существующих в настоящее время. С одной стороны, имеются сторонники существующей ныне системы изучения общей заболеваемости на основе сплошного постояного учета всех первичных обращений во всех лечебных учреждениях. Представители другого течения, подвергающие критике эту систему, предлагают заменить ее системой выборочных исследований.

Мы не будем приводить основных доводов защитников той или иной точки зрения. Свою позицию мы имели возможность изложить в специальной статье[2], в которой стремились обосновать справедливость мнения о необходимости заменить существующую систему сплошного учета всей заболеваемости системой выборочного наблюдения. Следует отметить, что и сторонники первой точки зрения тоже готовы признать значение выборочного наблюдения, но им оно рисуется чем-то вроде идеала отдаленного будущего, неосуществимого в настоящее время. Вместе с тем раздаются голоса по поводу того, что неясно, что собой должно представлять выборочное наблюдение и высказываются опасения, как бы отмена сплошного наблюдения не лишила нас единственно возможных данных, освещающих состояние заболеваемости.

Это побуждает нас попытаться более подробно изложить, как мы представляем себе задачи и методы выборочного исследования изучения заболеваемости.

Многообразную задачу изучения заболеваемости можно свести к двум основным вопросам. Изучение заболеваемости, т. е.

[1] Опубликовано в журнале «Гигиена и санитария» № 6, 1956, стр. 56—60.
[2] См. стр. 215—225. — *Ред.*

распространения некоторых болезней, их динамики должно быть элементом текущей оперативной работы органов здравоохранения и медицинских учреждений. В этих целях необходимо постоянное сплошное наблюдение за динамикой тех заболеваний, которые составляют объект применения специальных медицинских мероприятий, как санитарных, так и лечебно-профилактических.

Такие данные могут в значительной степени служить показателем эффективности медицинской работы для города или района в целом, медицинского учреждения и даже отдельного врача в отношении обслуживаемого им контингента населения. Сюда относятся прежде всего данные об острых инфекционных заболеваниях и заболеваниях, которые являются показаниями для диспансерного наблюдения в специальных диспансерах — туберкулез, венерические заболевания, злокачественные новообразования. По этим заболеваниям проводится и должно проводиться в дальнейшем сплошное статистическое наблюдение, т. е. текущий учет и регистрация каждого первичного заболевания и отражение данных этого учета в периодической отчетности медицинских учреждений и органов здравоохранения, а также углубленные разработки данных учета в диспансерах, в санитарно-эпидемиологических станциях, в статистических кабинетах лечебных учреждений (больницы, поликлиники). Такой учет должен быть распространен и на такие заболевания, как некоторые формы сердечно-сосудистых заболеваний и язвенная болезнь, являющиеся показаниями для диспансерного наблюдения в общих лечебных учреждениях.

Изучение всей заболеваемости в целом должно явиться основой знаний общих и частных закономерностей распространения заболеваемости, выраженных не только общим числом случаев, но и характеристикой возрастного, полового и профессионального распределения. Опыт применения существующей системы сплошного изучения всей заболеваемости показывает, что эта система дает малоубедительный материал для статистического анализа и углубленного изучения заболеваемости. Попытка разработки материала на основе сплошной регистрации дает самое элементарное представление о заболеваемости. Но даже такое малоэффективное изучение заболеваемости, как показывает опыт, совершенно непосильно для подавляющего большинства лечебных учреждений. К тому же, существующая система еще более усложнена вследствие совершенно напрасного требования текущей разработки всех этих данных не только по учреждению в целом, но и по каждому отдельному участку, что основано на ложном предположении об использовании всех данных такого учета каждым участковым врачом в отдельности. На самом деле, как свидетельствуют сами сторонники этой системы, использование данных не идет дальше упомянутых выше групп инфекционных болезней и болезней, подлежащих диспансерно-

му наблюдению (включая сюда некоторые сердечно-сосудистые заболевания и язвенную болезнь). Напомним также, что данные отдельных лечебных учреждений не могут быть отнесены к определенному контингенту населения, и анализ их ограничивается только элементарными сведениями о структуре заболеваемости.

Следовательно, задача изучения заболеваемости на основе сплошной регистрации всех заболеваний во всех лечебно-профилактических учреждениях в целом непосильна и неосуществима.

Если говорить об интересе массы врачей, в том числе рядовых участковых врачей, врачей — специалистов лечебных учреждений, к познанию основных закономерностей в распространении заболеваний, то он должен в основном удовлетворяться выводами из данных достоверных научно обоснованных исследований, которые вовсе не должны обязательно исходить из материалов каждого в отдельности лечебного учреждения, каждого врача на своем участке.

Сила современного научного исследования состоит именно в том, что общие закономерности могут познаваться не путем сплошного изучения решительно всех явлений, а путем изучения отобранной части, т. е. выборочным методом.

Если сплошное исследование дает необходимые данные для каждого в отдельности звена оперативной работы, для контроля эффективности, то выборочные исследования обеспечивают медицинские учреждения выводами об общих закономерностях, знание которых необходимо для их деятельности. Проведение систематических выборочных обследований наряду с проведением сплошного наблюдения в разумных границах, диктуемых интересами оперативной работы, — вот что вооружает не только органы здравоохранения, но и отдельные лечебные учреждения и рядовых врачей.

Как же должно быть организовано выборочное исследование? Мы можем предложить следующий план.

Как известно из общей теории статистики, выборочное исследование дает не менее точные результаты, чем сплошное. Оно может быть организовано путем типологического и механического отбора определенной части данной совокупности. В первом случае (типологический отбор) отбирается такая часть общей совокупности, которая по своим свойствам в достаточной степени представляет всю совокупность в целом. Таков, например, отбор школьников при изучении физического развития. Исследуются не все школьники данного города, а лишь часть их, например учащиеся только некоторых школ, относительно которых можно полагать, что они в достаточной степени по социальному составу, бытовым условиям и прочее сходны с составом всех школьников города. Механический отбор состоит в том, что исследуемая часть совокупности образуется путем отбора каждой 5-й, 10-й или какой-либо другой единицы учета из всей совокупности. И при типологическом, и при механическом отборе в соответствии с научно обоснованной методикой устанавливается необходимый объем исследования и условия выборки, что обеспечивает полную репрезентативность отобранной для исследования совокупности и практическую достоверность получаемых результатов.

В качестве объекта выборочного исследования заболеваемости должны быть отобраны соответствующие «гнезда». «Гнездом» должна явиться территория города или административного района (для сельского населения). Заболеваемость следует изучать по территории «гнезда» в целом, а не по отдельным лечебным учреждениям. Одним из пороков существующей системы сплошного учета заболеваемости является то, что основой ее служит отчетность лечебных учреждений. Выборочный метод предполагает изучение по территории в целом не путем сводки отчетов отдельных лечебных учреждений, а путем разработки всего материала первичной регистрации заболеваемости по всему «гнезду» (с исключением дублированных первичных обращений), что только и может дать подлинное выражение первичной обращаемости населения.

Чтобы полученные результаты достаточно полно отражали состояние здоровья населения и были свободны от случайностей, которые создаются недостаточной доступностью медицинской помощи, неправильной ее организацией, недостаточной квалификацией, выбранный город должен быть обеспечен всеми видами медицинской помощи согласно действующим нормативам не только в количественном, но и в качественном выражении, т. е. специализацией помощи и по возможности достаточной квалификацией врачебных кадров.

Достаточный объем наблюдений может быть обеспечен численностью населения города примерно в 200 000—250 000; для более крупных центров — с населением от 500 000 до 1 000 000 жителей возможна разработка части собираемого материала по принципу механического отбора. «Гнезда» (города) должны быть отобраны типологически как представители крупных районов того или иного социально-экономического значения. Такие исследования можно проводить не систематически, ежегодно, а периодически, примерно раз в 5 лет. Общий объем, достаточный для получения надежных результатов по всей стране в целом (для городского населения), может быть на первом этапе исчислен в 2—3 млн., что при правильном отборе может дать с достаточной степенью достоверности представление о размерах и структуре общей заболеваемости по основным районам страны. Для изучения заболеваемости сельского населения следует районы отбирать по такому же типологическому принципу. В целях устранения влияния различия в доступности помощи изучению в этих районах должны подвергаться районные центры и селения, имеющие лечебные учреждения.

Технику сбора и обработки материалов мы мыслим следующим образом.

Проведение обследования в данном гнезде должно быть непосредственно поручено местному санитарно-статистическому центру, обеспеченному соответствующими врачебными и статистическими техническими кадрами и материальными средствами. Таким центром может быть местное научно-методическое бюро санитарной статистики, организационно-методический кабинет областной больницы, отдел статистики городской или районной санитарно-эпидемиологической станции и т. п. В основе статистического наблюдения должно лежать высокое качество деятельности врача (диагностика и, следовательно, медицинская регистрация болезней). Первичные записи в медицинской документации должны обеспечить обозначение возможно более точного и полного диагноза.

Как известно, в принятой в настоящее время медицинской документации — медицинских картах наряду с текущими записями наблюдений введено вынесение диагнозов по мере их уточнения на лист уточненного диагноза. Это очень важное и полезное нововведение должно быть в значительной степени опорой в статистическом наблюдении. Как показывает практика, введение листов уточненного диагноза не освобождает от необходимости постоянной сверки их данных с первичными записями текущих наблюдений, так как ряд обстоятельств даже в условиях тщательного ведения медицинской документации влечет за собой неполноту записей в листе уточненных диагнозов. Не приходится и говорить, насколько неточны эти записи в листе уточненных диагнозов в условиях менее тщательного ведения медицинской документации. Поэтому первичным источником для статистической регистрации должны быть как текущие записи, так и данные листа уточненного диагноза.

Отсюда очень важным звеном выборочного обследования является тщательный текущий медицинский контроль за состоянием медицинской документации.

Статистическую регистрацию в собственном смысле, т. е. вынесение (выкопировка) данных на статистический бланк (карта, талон, фишка, запись на лицевую карту) должен проводить компетентный статистический персонал, выделяемый статистическим центром.

Для исключения возможных дубликатов собранные первичные статистические документы подвергают сопоставлению (алфавитизации) в статистическом центре, который проводит и дальнейшую углубленную разработку по схеме и программам, вырабатываемым республиканскими и общесоюзными методическими центрами. Эти схемы и программы, обеспечивая интересы углубленной разработки для выявления основных закономерностей, в то же время должны быть свободными от излишней детализации с тем, чтобы результаты разработки местных выборочных исследований могли получаться своевременно, не позднее конца следующего года и могли бы быть обобщены в республиканских или общесоюзных научных методических организациях санитарной статистики. В интересах обеспечения основных медицинских специальностей разработка должна вестись по полной номенклатуре. Для более своевременного получения данных можно применять этапность в разработке: сначала по более узкому кругу, возможно по сокращенной номенклатуре наиболее важных сведений, в дальнейшем — по более полной, более детализированной программе. В целях наиболее полного отражения состояния здоровья анализ данных общей заболеваемости должен вестись в сочетании с данными, полученными по материалам профилактических осмотров, статистики заболеваемости с утратой трудоспособности, причин смерти.

Такие выборочные исследования, проводящиеся по единому методическому и организационному плану, должны быть обязательным элементом общей государственной статистики здравоохранения на равных правах с существующей системой периодической отчетности, как уже принято в общей системе государственной статистики в отдельных областях экономической статистики (бюджетная статистика, сельхозстатистика).

Таким образом, построение государственной статистики заболеваемости нам представляется в следующих двух основных направлениях:

1. Сплошной повсеместный учет отдельных нозологических форм по специальным видам учета всеми лечебными учреждениями и обработка, сводка результатов этого учета через периодическую отчетность лечебных учреждений — статистика инфекционных заболеваний, заболеваний с утратой трудоспособности, важнейших неэпидемических заболеваний, т. е. заболеваний, являющихся показаниями для диспансерного наблюдения, с включением указанных выше некоторых заболеваний, подлежащих диспансерному наблюдению в общих лечебных профилактических учреждениях.

2. Углубленное изучение общей заболеваемости, т. е. распространения всех нозологических форм на основе выборочных исследований в специальных «гнездах», организуемое на основе тщательного ведения медицинской документации лечебных учреждений данного «гнезда» местными санитарно-статистическими организациями по единым схемам, программам и планам, разрабатываемым республиканскими и всесоюзными научно-методическими, санитарно-статистическими организациями.

Кроме этой системы государственной статистики заболеваний, должны иметь место научные исследования по отдельным нозологическим формам, по специальным программам, осуществляемым под руководством научных учреждений того или иного профиля, в порядке планирования научно-исследовательской работы.

К ИТОГАМ ДИСКУССИИ О МЕТОДИКЕ ИЗУЧЕНИЯ ОБЩЕЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ [1]

Начатая с одобрения Министерства здравоохранения СССР дискуссия о методике изучения общей заболеваемости приняла широкие размеры. Она нашла свое отражение в ряде докладов на конференциях и совещаниях не только в Москве, но и в других городах и в ряде статей, опубликованных в журналах «Гигиена и санитария» и «Советское здравоохранение».

Участие в дискуссии приняли почти все ведущие работники санитарно-статистической науки и практики и ряд рядовых врачей и организаторов здравоохранения. Дискуссия эта еще не может считаться законченной, но уже возможно подвести некоторые ее итоги.

Кое-кто из участников дискуссии, не вполне разобравшись в существе спорных вопросов, не смог занять четкой позиции в рядах спорящих. Так, например, врач Н. И. Гаврилов[2] считает целесообразной существующую систему учета заболеваний и в то же время полагает, что «разработка обширного круга заболеваний трудоемка и нецелесообразна». Таким образом, Н. И. Гаврилов сразу присоединился к обеим спорящим сторонам. Врач Ю. А. Левин[3] считает, что «методика учета, применяемая в лечебно-профилактических учреждениях, не отвечает достигнутому уровню санитарной статистики в нашей стране и не отображает адэкватно патологию населения».

Однако взамен он предлагает столь сложную и трудную методику изучения заболеваемости, никак не обеспеченную в настоящее время ни материальными средствами, ни кадрами, что его предложение не сможет принять ни одна из спорящих сторон. Врач Л. П. Диамидова[4], смешав выборочное изучение заболеваемости с выборкой сведений из историй болезни на

[1] Написано в 1956 г. совместно с проф. А. М. Мерковым. Публикуется впервые.

[2] Журнал «Гигиена и санитария» № 10, 1955, стр. 50—52.

[3] Журнал «Советское здравоохранение» № 2, 1956, стр. 39—40.

[4] Журнал «Советское здравоохранение» № 4, 1955, стр. 39—40.

фишки, энергично возражает против последней, хотя никто в процессе дискуссии не вносил такого предложения.

Однако большинство участников дискуссии достаточно ясно представляют себе сущность спорных вопросов и в процессе дискуссии, как известно, выявили две основные противоположные точки зрения.

Первая из них сводится к тому, что:

а) применяемая в настоящее время методика изучения общей заболеваемости не соответствует достигнутому уровню развития советской медицины и не в состоянии обеспечить органы здравоохранения необходимыми сведениями о здоровье населения;

б) необходимо отказаться от неоправдавшего себя на практике и чрезмерно трудоемкого сплошного учета заболеваемости, оставив его только для ряда важнейших заболеваний, учет которых имеет непосредственно оперативное значение (острозаразные болезни) или может послужить непосредственным материалом для организации диспансерно-оздоровительных мероприятий (туберкулез, венерические болезни, злокачественные опухоли, гипертоническая болезнь и некоторые сердечно-сосудистые заболевания, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, сахарный диабет, ревмокардит и некоторые другие). В отношении же изучения заболеваемости в целом необходимо перейти к правильно организованным систематически проводимым выборочным («гнездовым») исследованиям;

в) как на важное обстоятельство в дискуссии указывалось на то, что стремление сохранить в отчетах лечебных учреждений чрезмерно расширенный перечень заболеваний, сведения о большинстве которых или дублируются в других отчетах, или вовсе не нужны для оперативной работы при одновременной необходимости сокращения объема отчетности в соответствии с постановлением правительства привело к резкому ухудшению содержания отчетов лечебных учреждений и ликвидации в них почти всех показателей качества работы, внесение которых в систему отчетности явилось достижением реформированных в 1948 г. медицинских отчетов.

Эта точка зрения, защищаемая и авторами этой статьи, нашла поддержку как со стороны Института здравоохранения и истории медицины имени Н. И. Семашко АМН СССР, так и со стороны почти всех ведущих работников санитарно-статистической науки (проф. Л. С. Каминский, канд. мед. наук доцент Е. А. Савдокасова, канд. мед. наук Э. И. Дейчман, канд. мед. наук И. Д. Заславский, канд. мед. наук М. И. Каминский, канд. мед. наук Е. Л. Тукер и др.) и ряда практических работников санитарной статистики (А. Г. Манова, А. С. Израилева, Б. Э. Красовицкая, Г. А. Кильсеева и др.)[1].

[1] См. журналы «Советское здравоохранение» № 2, 1955, стр. 47—50; № 2, 1956, стр. 42—43, 47—48. «Гигиена и санитария» № 10, 1955, стр. 49—50, № 11, стр. 50—51.

Наиболее сильная поддержка этой точке зрения была оказана Московской организацией здравоохранения. Ученый совет научно-методической станции по организации здравоохранения Мосгорздрава провел специальное изучение состояния учета заболеваемости в Москве и на своем расширенном заседании 17 ноября 1955 г. признал порочной существующую систему сплошного учета общей заболеваемости, предложив реорганизовать ее. На основе этого постановления заведующий Мосгорздравотделом письменно возбудил перед министрами здравоохранения СССР и РСФСР вопрос об отмене системы сплошного учета всех заболеваний и замене ее сплошным учетом только важнейших болезней, а также о восстановлении в отчетности лечебных учреждений важнейших сведений, характеризующих качество их работы.

Противники изложенной выше точки зрения (проф. С. С. Каган, доцент М. М. Мазур, Л. А. Брушлинская, Н. О. Говор, А. А. Корчава и др.), признавая несовершенство практического осуществления системы сплошного учета заболеваний, в то же время считают необходимым сохранить действующую систему сплошного учета так как:

а) она, якобы, может дать возможность каждому участковому врачу знать заболеваемость обслуживаемого им населения и строить планы оздоровительной работы на участке;

б) может, якобы, обеспечить руководителям лечебных учреждений возможность сравнивать качество работы лечащих врачей путем сравнительного изучения заболеваемости обслуживаемых ими групп населения;

в) выборочный метод изучения заболеваемости является, по их мнению, недостаточно точным и теоретически обоснованным, и отказ от сплошного учета всех заболеваний лишит органы здравоохранения знания заболеваемости населения.

Доводы сторонников второй точки зрения не выдерживают критики как с точки зрения статистической теории, так и с точки зрения практики работы здравоохранения:

а) статистическая наука доказала достаточную точность выборочных наблюдений, при правильной их организации иногда превышающую точность сплошного наблюдения. Только недостаток теоретической ориентировки и сугубый эмпиризм, вытекающий из излишней преданности устарелым традициям, заставляют противников выборочного метода опасаться того, что при хорошо налаженной системе выборочных наблюдений органы здравоохранения не будут иметь нужных им сведений о здоровье населения и происходящих в нем сдвигах;

б) для оперативного использования в практике работы участковых врачей и руководителей лечебных учреждений могут иметь значение статистические сведения только о тех болезнях, в отношении которых возможно применять оперативно-оздоровительные мероприятия. Сведения о большинстве таких

болезней обеспечены специальными видами учета (учет острозаразных болезней, туберкулеза, венерических заболеваний, злокачественных опухолей и др.) и без нужды дублируются в системе сплошного учета всех заболеваний. Лишь незначительная часть включаемых в годовые отчеты больниц данных о заболеваниях (8—10 рубрик, 4—5% всех зарегистрированных первичных обращений) может представить дополнительно к имеющимся видам учета интерес для лечащих врачей и главных врачей амбулаторий и поликлиник. Неосновательно требовать регистрации всех болезней для того, чтобы с пользой для дела знать численность только небольшой их части. Проще и рациональнее регистрировать только нужные для оперативных целей сведения, чем накапливать груды фактически неиспользуемого материала.

Опыт изучения накопленных материалов по районам отдельных лечебных учреждений и выявления на основе этих материалов динамики заболеваемости отдельными болезнями за ряд лет, проделанный в Москве, подтвердил непригодность собранных материалов для этой цели.

Все же следует отметить, что в некотором количестве городов удалось хотя и с большой затратой сил и энергии добиться относительно удовлетворительного качества регистрационных материалов о заболеваемости. Это побудило Институт здравоохранения и истории медицины им. Н. А. Семашко АМН СССР войти в отдел медицинской статистики Министерства здравоохранения СССР с предложением об организации статистической разработки собранных материалов в этих городах в большем объеме, чем это делается в текущей отчетности;

в) однако опыт таких городов подтвердил, что налаживание сплошного учета всех заболеваний требует значительной затраты сил, времени и средств, отвлекает санитарно-статистическую организацию от решения более важных задач по освещению качества работы медицинских учреждений и перегружает врачей и средний медицинский персонал излишней «писарской» работой за счет отвлечения от медицинской деятельности. Поскольку получаемые в результате этой работы материалы не адэкватны затраченным силам и средствам, повсеместную работу в этом направлении следует расценивать, как статистическое излишество.

Необходимо отметить как недопустимое явление стремление сторонников сохранения существующей системы учета заболеваемости защищать свою точку зрения недопустимыми методами.

Это выразилось в следующем:

а) свою статью («Гигиена и санитария» № 9, 1955) с возражениями противникам действующей системы учета заболеваемости М. М. Мазур озаглавил «Об одной попытке ликвидировать изучение общей заболеваемости». Между тем никто не предлагал «ликвидировать» это изучение. Речь идет не о ликви-

дации изучения общей заболеваемости, а о ликвидации плохого метода изучения заболеваемости с заменой его другим, более совершенным.

б) Л. А. Брушлинская в своей статье («Советское здравоохранение» № 4, 1955) упрекает своих противников в непонимании сущности защищаемой ею методики учета на том основании, что они, якобы, отрицают пользу «листа уточненных диагнозов». Между тем никто и нигде не отрицал полезности этого «Листа», тем более, что он не является статистическим документом и в настоящее время вошел в состав истории болезни амбулаторного больного («Медицинская карта»).

Непринципиальное поведение в процессе дискуссии защитников действующей системы учета заболеваемости подтверждает теоретическую необоснованность и практическую несостоятельность защищаемой ими точки зрения.

МИРОВАЯ ВОЙНА И НАСЕЛЕНИЕ ВЕЛИКИХ ДЕРЖАВ[1]

Из всех последствий войны[2] едва ли не в большей степени подлежат изучению и наблюдению те тяжелые изменения, которые претерпело движение населения в количественном и качественном отношениях за годы мирового самоистребления. Они представляют для нас не только исторический интерес как единовременные нарушения мирового хозяйства, но главным образом важны для понимания и уяснения путей восстановления производительных сил культурного мира.

Только с такой предпосылкой можно подойти к изучению основных социально-экономических последствий войны. Приводимые ниже данные заимствованы в сокращенном изложении из работ Döring'a, опубликованных в трудах Общества для изучения социальных последствий войны в Копенгагене, а также в Archiv für Soziale Hygiene und Demographie[3]. Они не представляют собой окончательных исчислений, но являются скорее предварительными расчетами. Само собой разумеется, что еще невозможно установить окончательные цифровые итоги.

Исследование касается 4-х великих европейских держав (Англии, Франции, Германии, Австро-Венгрии) и 4-х важнейших английских доминионов (Австралии, Канады, Южной Африки и Новой Зеландии).

1. Положение до войны

В отношении естественного движения населения положение дела в 4-х указанных государствах перед войной характеризовалось в общих чертах следующими признаками.

---

[1] Опубликовано в «Бюллетене ЦСУ Украины» № 3(11), 1922, стр. 27—30.

[2] Имеется в виду 1-я мировая война 1914—1918 гг. — *Ред.*

[3] Статья Döring'a о движении населения Европейских государств во время войны была помещена в переводе Н. Куранин в «Статистическом Вестнике» № 5—8 за 1920 г. Данные о колониях приводятся в русской литературе впервые.

В Германии относительно энергичное понижение рождаемости соединялось с еще большим понижением смертности, естественный прирост происходил энергично и составлял до 800 тыс. человек ежегодно.

В Австро-Венгрии смертность падала более резко, чем рождаемость, но путем эмиграции страна теряла ежегодно около $^1/_5$ части своего естественного прироста (500—550 тыс. человек).

В Англии уже ранее понизившаяся рождаемость продолжала движение в том же направлении; если понижение смертности несколько отставало от сокращения рождаемости, то все же эти отношения были более благоприятны, чем в остальных трех государствах; однако из естественного прироста (450 тыс. человек) населения Англии значительная часть терялась вследствие эмиграции. Наконец, Франция характеризовалась наиболее низкой рождаемостью, а смертность ее населения была выше, чем в Англии и Германии; поэтому здесь не только давно уже не наблюдалось сколько-нибудь значительного прироста, но в отдельные годы (1907—1911 гг.) прирост населения был отрицательным.

Таблица 1 показывает возрастно-половой состав и численное взаимоотношение полов для отдельных государств на основании последних довоенных переписей населения.

Таблица 1

Абсолютные числа в тыс.	Германия 1910 г.	Австро-Венгрия 1910 г.	Соединенное королевство 1911 г.	Франция 1911 г.
Население—всего	64 920	51 300	45 370	39 650
в том числе:				
мужчины	32 040	25 300	22 020	19 450
женщины	32 880	26 000	23 350	20 150
мужчины (в возрасте 18—45 лет)	12 840	9 600	9 350	8 020
женщины (в возрасте 18—45 лет)	12 900	10 100	8 150	8 150
Число женщин на 1000 мужчин во всем населении	1 024	1 027	1 069	1 036
в населении в возрасте 18—45 лет	1 005	1 048	1 078	1 017

В Австро-Венгрии и в Англии отмечается относительно большой избыток женщин по сравнению с мужчинами особенно в производительном возрасте; в этом сказывается влияние эмиграции. Исчисленное к концу 1913 г. — последнего мирного года — население составит для каждой страны (табл. 2).

Приведенные числа дают представление о том, насколько громадны те человеческие массы, которые были выведены на поля сражений и этим отвлечены на долгое время от области

хозяйственной производительной деятельности; громадностью этих чисел война 1914—1918 гг. превосходит все когда-либо бывшие войны; отсюда не подлежит сомнению, что и влияние ее должно быть гораздо более глубоким.

Таблица 2

Абсолютные числа	Германия	Австро-Венгрия	Соединенное королевство	Франция
Население—всего (млн. человек)	67,4	52,7	45,0	39,7
в том числе мужчины	33,3	26,0	22,35	19,5
из них в возрасте 18—45 лет	13,3	9,85	9,5	8,04

В дальнейшем при вычислении естественного движения населения в годы войны принимается в качестве исходной базы для сравнения последний предвоенный год — 1913; и расчет потерь человеческих жизней за счет роста смертности и снижения рождаемости производится по сравнению с этим годом. Числа этого года таковы (табл. 3).

Таблица 3

	1913 г.		
	родилось (тыс.)	умерло (тыс.)	Естественный прирост
Германия	1 839	1 005	834
Австро-Венгрия	1 682	1 144	538
Великобритания	1 102	653	449
Франция	746	704	42

Движение населения в Английских колониях отличалось от европейского. Оно характеризовалось усиленной иммиграцией, что сказывалось и на росте общей населенности и на естественном движении и на возрастно-половом составе населения. За 30 лет (1881—1911) население колоний возросло:

Английские доминионы	Новая Зеландия	105,8%
	Австралия	98,3%
	Канада	66,7%
Европейские большие государства	Германия	44,0%
	Австро-Венгрия	30,5%
	Великобритания и Ирландия	29,6%
	Италия	22,5%
	Франция	5,4%

Перечисленные английские доминионы отличались, по сравнению с европейскими данными умеренным показателем рождаемости и весьма низким показателем смертности, что вело к значительному естественному приросту. Соотношение полов в

их населении также характерно для стран с повышенной иммиграцией. В 1911 г. на 1000 мужчин в них приходилось 897 женщин в то время, как в больших европейских государствах (кроме России) их было 1036.

Точно так же благодаря иммиграции, мужчины в возрасте 20—44 года составляли 20,8% населения и 39,6% мужского населения в то время, как для Европы соответственные числа были 17,4% и 35,5%.

Таким образом, эти доминионы обладали относительно бо́льшим резервом годных для военной службы мужчин, чем европейские государства.

Количество призванных в армию

Имеется достаточный материал для того, чтобы установить количество мобилизованного населения. Числа военнообязанных в отдельных государствах были:

Германия . . . . . около 5 млн.
Австро-Венгрия . . . . „ 2 „
Франция . . . . . „ 4 „

Великобритания имела, включая и индийскую армию, около 1 млн. солдат, из которых около 300 тыс. находились в колониях.

Если учесть убитых и пленных, то в германскую армию к концу военных действий было призвано около 9 млн. человек, включая и гарнизонные войска. В Австро-Венгрии призвано было также около 9 млн. человек.

По официальным данным английская армия к концу 1917 г. превышала 4 млн. человек (кроме колоний), вся же Британская империя мобилизовала круглым числом до 8 млн. Если к этому числу прибавить более 4 млн. убитых и пленных, то количество призванных определяется для Соединенного королевства (кроме колоний) в размере 5,5—6 млн. человек.

Для Франции официальные известия дают основания установить число призванных в армию в 7 млн. человек.

Чтобы достигнуть приблизительной сравнимости чисел призыва населения на военную службу в разных государствах в 1914—1918 гг. примем в основание население конца 1913 г. Из числа мужчин было мобилизовано: в Германии около 35%, в Австро-Венгрии около 35%, в Великобритании около 26%, во Франции около 36%.

Рождаемость

Вызванное призывами на военную службу падение рождаемости населения могло обнаружиться лишь с 10-го месяца войны. Действительно, ни в 1914 г., ни в первой четверти 1915 г. не наблюдалось сколько-нибудь заметных колебаний рождаемости ни в одном из воевавших государств.

Во вторую четверть 1915 г. отмечалось во всех странах, кроме Великобритании, значительное снижение рождаемости.

Числа рождений и проценты понижения в 1915 г., сравнительно с предшествующими годами, были таковы.

Таблица 4

	Германия		Австрия (26 городов)		Великобритания		Франция (13 городов)	
	абс. число	процент понижения	абс. число	процент понижения	абс. число	процент понижения	абс. число	процент понижения
Вторая четверть 1914 г.	463 850	—	15 240	—	285 270	—	17 420	—
Вторая четверть 1915 г.	353 410	31	10 700	30	269 660	5,5	10 940	37

Обнаруживается явственное различие между Англией и прочими тремя государствами. В Германии, Австрии и Франции — государствах, которые уже в августе 1914 г. мобилизовали миллионные массы войск, численность рождений во второй четверти 1915 г. упала на 30% и более. В Англии, которая выделила для войны лишь сравнительно небольшие отряды наемных солдат, понижение рождений не дошло до 6%.

По отдельным государствам имеются следующие данные о понижении рождаемости в годы войны.

ГЕРМАНИЯ. На основании численности рождений в городах Германии с населением от 15 тыс. человек и более устанавливаются следующие проценты и абсолютные числа понижения рождаемости для государства в целом.

	Проценты	Уменьшение числа родившихся (в тыс.)
С 1 мая 1915 г. по 30 апреля 1916 г.	37	673
„ 1 „ 1916 г. „ 30 „ 1917 г.	45	818
„ 1 „ 1917 г. „ 30 „ 1918 г.	52	946
„ 1 „ 1918 г. „ 30 „ 1919 г.	47	859
„ 1 „ 1919 г. „ 30 „ 1920 г.	47	215

В итоге за 51 месяц (считая и 9 месяцев после окончания войны) уменьшилось число родившихся в Германии почти на 3,5 млн. человек.

АВСТРО-ВЕНГРИЯ. Число рождений в двуединой монархии представляется в следующем виде (табл. 5).

Таблица 5

Годы	Число родившихся (в тыс.)	Понижение сравнительно с 1913 г. (в тыс.)
1913	1 680	—
1915	1 160	520
1916	795	885
1917	745	935
1918	715	965

Это составляет в общем итоге по 1918 г. включительно дефицит рождений в 3305 тыс. человек, а с января по июль 1919 г. еще 480 тыс. человек. Общее уменьшение числа родившихся, сравнительно с последним мирным годом, составляет около 3,8 млн. человек.

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ и ИРЛАНДИЯ. В Соединенном Королевстве движение числа рождений шло следующим образом:

Таблица 6

Годы	Число родившихся (в тыс.)	Понижение сравнительно с 1913 г. (в тыс.)
1913	1105,5	—
1915	1024,4	78,1
1916	986,9	115,6
1917	852,2	250,3
1918	848,9	253,6

С учетом 7 месяцев 1919 г. общее уменьшение числа родившихся за 51 месяц войны составит около 846 тысяч.

ФРАНЦИЯ. В 77 департаментах Франции, оставшихся свободными от оккупации, уменьшилось число рождений следующим образом:

Таблица 7

Годы	Число родившихся	Снижение в процентах к 1913 г.
1915	53 500	38
1916	81 600	58
1917	78 800	56
1918	77 400	55

К концу 1918 г. на не подвергшейся оккупации территории Франции число родившихся уменьшилось на 1011,5 тыс. человек, а к июлю 1919 г. это число повысилось до 1153 тыс. человек. Сюда следует еще присоединить данные от 10 бывших оккупированными департаментов.

Понижение рождений в этих 10 департаментах (сравнительно с 1913 г.) к концу 1918 г. составляло 291 тыс., а к июлю 1919 г. — 336 тыс. человек.

Итак, в общей сумме Франция вследствие войны потеряла около 1,5 млн. рождений.

Если принять последний довоенный 1913 г. в качестве исходной базы для сравнения, то уменьшение числа родившихся человек к июлю 1919 г. составило:

в Германии	46%
в Австро-Венгрии	53%
в Великобритании и Ирландии	18%
во Франции	47%

Больше других потеряла Австро-Венгрия. Англия потеряла немного более $^1/_3$ части сравнительно с потерей континентальных государств. Наиболее чувствительными утраты были для Франции, где уже до войны естественный прирост населения был очень малым.

Смертность

По официальным сведениям возрастание смертности среди гражданского населения Германии в 1915—1918 гг. было 9,5%, 14,3%, 32,2% и 37,0% для каждого из этих лет.

Абсолютные числа составили:

1915 г.	88 235
1916 г.	121 174
1917 г.	259 627
1918 г.	293 760
Итого	762 796

Эти числа распространяются лишь на население старше одного года. Но этот общий итог не полон и должен быть увеличен за счет умерших от эпидемии гриппа в 1918 г.; с этим дополнением он повышается до 900 000. Если присоединить сюда 2 млн. погибших на войне, то общее число умерших, сверх довоенной «нормы», увеличивается до 2,9 млн.

В первом полугодии 1919 г. смертность в Германии также была повышена. Это повышение составило не менее 40%.

Таким образом, с начала войны до середины 1919 г. вследствие повышенной смертности Германия потеряла не менее 2,7 млн. человеческих жизней.

АВСТРО-ВЕНГРИЯ. В общем итоге за период войны до середины 1919 г. общее повышение смертности населения оценивается приблизительно цифрой 2 млн. человек; в этом числе не менее 1,5 млн. погибших на войне.

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ. Превышение всей смертности населения Соединенного Королевства с начала войны до середины 1919 г., считая гражданское население (200 тыс.) и военные потери 800 тыс., составляет круглым числом 1 млн. человек.

ФРАНЦИЯ. Для всей Франции превышение умерших в среде гражданского населения за этот период даст круглым счетом 275 тыс. человек. По официальным сведениям численность павших на войне определяется в 1,4 млн. человек (считая и пропавших без вести).

Таким образом, в общем к половине 1919 г. Франция потеряла круглым счетом не менее 1660 тыс. человек вследствие повышенной смертности в годы войны. Число это выше чем в Германии и объясняется тем, что потери французских войск в процентном отношении были выше, чем немецких.

Итак, потери человеческих жизней вследствие войны до середины 1919 г. были:

Таблица 8

	Число погибших (млн.)	В процентах к населению 1913 г.	В том числе погибло на войне (млн.)	Процент к населению
Германия	2,7	4	2,0	3
Австро-Венгрия	2,0	4	1,5	2,9
Великобритания	1,0	2,2	0,8	1,7
Франция	1,66	4,2	1,4	3,5

Браки

Война оказала также значительное влияние на численность браков. В этом отношении, равно как и в отношении рождений, Англия занимала особое положение.

Понижение брачности было во всех странах чрезвычайно велико. В Германии с 1914 г. по 1918 г. в среднем за год оно было равно 35%, в Венгрии в 1915—1917 гг. — 63%, во Франции — 49%.

Иначе шло развитие брачности в Англии и Уэльсе; в 1914 г. число браков немного повысилось (3%), после чего в 1915 г. сделало резкий подъем вверх; это было следствием закона о воинской повинности, в силу которого женатые освобождались от военной службы.

Общие итоги и выводы

В общем сопоставлении влияние войны 1914—1918 гг. представляется в следующем виде:

Таблица 9

Военные потери в млн. человек

	Понижение рождений	Повышение смертности	В том числе павшие на войне	Итого
Германия	3,6	2,7	2,0	6,3
Австро-Венгрия	3,8	2,0	1,5	5,8
Великобритания	0,85	1,0	0,8	1,85
Франция	1,5	1,65	1,4	3,15
Итого	9,75	7,35	5,7	17,10

Общие потери всех 4-х государств к середине 1919 г. составляют круглым счетом 17 млн. человек. Отсюда около 10 млн. приходится на сокращение рождаемости и свыше 7 млн. на увеличение смертности, в том числе около 6 млн. погибших на полях сражений.

В отношении к численности жителей (в процентах) эти потери выражаются:

Таблица 10

	Падение рождений	Повышение смертности	Жертвы войны	Общие потери
Германия	5,3	4,0	3,0	9,3
Австро-Венгрия	7,6	4,0	2,9	11,0
Великобритания	1,9	2,2	1,7	4,0
Франция	3,8	4,2	3,5	8,0
Итого	4,7	3,6	2,8	8,3

Уменьшение численности населения

Определение численности населения к середине 1919 г. возможно лишь приблизительно, так как нет достаточных материалов об иммиграции и эмиграции. Исходя из данных естественного движения, получаем следующие числа:

Таблица 11

	Численность населения в млн.	
	к концу 1913 г.	к середине 1919 г.
Германия	67,4	65,6
Австро-Венгрия	42,7	39,8
Великобритания	46,0	46,5
Франция	39,7	36,8

Исключая Англию, во всех государствах отмечается уменьшение численности населения. Потеря населения во Франции и Австро-Венгрии составляет около 3 млн. человек. Потери Германии составляют не менее 2,3 млн. Наиболее тяжелые потери понесла Франция.

Таблица 12

Изменение полового состава населения

	Число женщин на 1000 мужчин			
	все население		в том числе в возрасте 18—45 лет	
	1913 г.	1919 г.	1913 г.	1919 г.
Германия	1 024	1 090	1 095	1 180
Австро-Венгрия	1 027	1 092	1 048	1 230
Великобритания	1 069	1 094	1 078	1 175
Франция	1 036	—	1 067	1 230

Избыток женщин почти во всех государствах увеличился более чем в 3 раза.

В Германии он вырос с 840 тыс. почти до 2,8 млн.

В Австро-Венгрии с 700 тыс. до 2 млн.

В Англии и во Франции с 700 тыс. до 2,1 млн.

Влияние войны на население английских доминионов

Влияние войны на движение населения доминионов меньше, чем европейских стран, так как они не были непосредственно затронуты войной и не испытали прямых хозяйственных и санитарных нарушений, которые пережили страны плацдарма мировой войны.

Доминионы выставили около 1 млн. человек на театр военных действий, а всего призвали в армию 1257 тыс.

В то же время избыток мужчин в колониях составлял 850 тыс., а число мужчин в возрасте 20—45 лет — 3230 тыс.

Тем не менее число участников войны все же весьма значительно, что не могло не отразиться на естественном движении населения.

Понижение рождаемости сказалось не столько в абсолютном уменьшении числа рождений, сколько в ослаблении роста рождаемости, наблюдавшегося в предвоенные годы. Отсутствие абсолютного уменьшения числа родившихся находит объяснение в том, что призыв в армию коснулся главным образом избытка мужского населения. Все же Döring оценивает потерю рождений сравнительно с «нормальным» периодом в 325 тыс. Повышение смертности гражданского населения незначительно — всего до 6% в 1914—1918 гг. по сравнению с 1909—1913 гг.

Потери войны довольно велики: 145 тыс. человек, что составляет 94 на 10 000 населения (в Европейских государствах 260). Таким образом, общая потеря населения вследствие уменьшения роста рождаемости, повышения смертности и военных потерь составляет для колоний приблизительно 470 тыс. человек, что составит 3% населения (в Европейских государствах 8,1%).

Число заключенных браков во время войны также уменьшилось.

Таблица 13

Число браков

Годы	Австралия	Новая Зеландия	Канада (5 провинций)
1911	39 482	8 825	40 461
1912	42 177	9 149	46 097
1913	41 594	8 813	45 312
1914	43 311	9 280	41 821
1915	45 224	10 028	39 066
1916	40 289	8 213	39 588
1917	33 666	6 417	—
1918	33 141	—	—

Основным тяжелым последствием войны для доминионов явилось стремительное падение иммиграции, игравшей значительную роль в их хозяйственной жизни, с 771 810 в 1913 г. до 279 908 в 1916 г. и до 204 629 в 1917 г.

По сравнению с 1913 г. падение иммиграции составило 66% за каждый год войны.

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О ДИНАМИКЕ НАСЕЛЕНИЯ[1]

(по экспедиционным обследованиям Государственного института социальной гигиены)[2]

В течение 1925—1927 гг. были собраны экспедиционным путем и разработаны материалы, характеризующие некоторые демографические отношения (по Вологодской губернии — доктор Синкевич; по Тамбовской — доктора Гурвич, Броннер; по Дагестану — доктора Гурвич, Епифанова, Кацин; по Калмыцкой области — доктора Баткис, Проскурнин).

Материалы составляли часть общего исследования санитарного состояния населения.

Исследования эти объединены общностью методологических приемов, сущность которых сводится к отысканию возможности ретроспективного изучения динамики основных демографических процессов (брачность, рождаемость, смертность, плодовитость, характеристика производительной деятельности женщин) путем опроса (анамнеза) группы населения. Эти приемы исследования основаны на применении особых методов регистрации плодовитости и детской смертности (опрос женщин), смертности взрослого населения (опрос по семейно-генетическому признаку).

Хотя собранные материалы еще далеко не достаточны по своей численности, тем не менее представляется возможным дать общую сводку некоторых результатов, представляющих интерес для выяснения общих демографических закономерностей и в особенности дающих представление об изменениях, происшедших за военный и послевоенный периоды[3] по сравнению с довоенным.

В отношении данных, характеризующих основные этапы производительного периода жизни женщин (производительный профиль женщины) обнаруживается сравнительное постоянство среднего возраста наступления menses, различия в среднем возрасте вступления в брак и наступления первой беременности, находящих себе объяснение в социально-бытовых особенностях обследованных групп. В послевоенный период наблюдаются заслуживающие интереса явления — значительные сдвиги в сторону запоздания climax'а.

В отношении плодовитости можно установить некоторое постоянство типа плодовитости как общей, так и брачной за довоенный период и намечающееся понижение общей плодовитости в военный и послевоенный периоды по сравнению с довоенным; при отсутствии аналогичных изменений в брачной плодовитости это указывает на то, что изменение общей плодовитости и связанное с этим понижение рождаемости должно быть отнесено за счет уменьшения числа женщин, состоящих в браке.

Процесс воспроизводства (воспроизводство поколения) для населения со смертностью, приближающейся к данным общерусской таблицы смертности[1], выражается для всех обследованных групп населения близким показателем — 1,6—1,7 по кривой Воек'а, низкий показатель для калмыков, очевидно, находится в зависимости от более высокого уровня смертности при нормальной плодовитости.

Данные о порядке переживания в возрасте до 15 лет выявляют тенденцию к повышению переживания вплоть до 1915 г. с резким снижением ее в 1916—1920 гг. и с еще более резким повышением уровня переживания после 1920 г. Заслуживает внимания намечаемое установление тесной связи между частотой рождений и детской смертностью (Вологодское исследование).

Следует считать желательным более широкое накопление материала. В целях единства и возможности сравнения следует рекомендовать дальнейшее применение и разработку методологических приемов, дающих возможность ретроспективного изучения демографических процессов, так как эти материалы особенно ценны там, где отсутствуют данные официальной статистики.

---

[1] Написано в 1935 г. Публикуется впервые.

[2] См. сноску на стр. 24.

[3] Речь идет о 1-й мировой и гражданской войнах. — *Ред.*

[1] Имеются в виду таблицы смертности населения Европейской России, составленные С. А. Новосельским для 1896—1897 гг. — *Ред.*

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В СДВИГАХ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ[1]

С начала XX века данные мировой статистики показывали снижение смертности в экономически развитых капиталистических странах с относительно высокой санитарной культурой. Особенно отчетливо это выявилось в период после первой мировой войны, примерно с 20-х годов, и в ряде стран (Англия, США, Германия, Голландия, Бельгия, Скандинавские страны) уровень смертности установился примерно на 10—12‰. Исключение составила Франция, которая в период до второй мировой войны давала повышенные показатели смертности (15—17‰).

Вследствие резкого падения рождаемости почти во всех этих странах наблюдается неблагоприятная тенденция снижения естественного прироста. Еще в 30-е годы не только во Франции, но и в Англии и Германии имел место весьма малый прирост населения, что выражало явную тенденцию к его стабилизации.

Период второй мировой войны для таких стран, как Англия и США, сопровождался конъюнктурным повышением рождаемости и отсюда повышением естественного прироста. О временном характере этого явления свидетельствует падение рождаемости в послевоенный период, что при стабильности смертности (Англия) привело к возврату на путь стабилизации населения. Только в США рождаемость сохранила повышенный уровень, что привело к относительно повышенному естественному приросту.

На путь снижения смертности вступила также Италия. В настоящее время для всех европейских капиталистических стран характерен уровень смертности около 10‰. Такое общее снижение смертности в этих странах несомненно следует поставить в связь прежде всего с наблюдающейся в них низкой рождаемостью, вызванной социально-экономическими факторами, характерными для периода всеобщего экономического кризиса капитализма. Следует указать и на значение повышения санитарной культуры и прогресса медицины, изыскания новых радикальных средств, приведших к снижению летальности.

[1] Опубликовано в «Вестнике Академии медицинских наук СССР» № 12, 1959, стр. 25—31.

В таблице 1 приведены данные о динамике смертности в США по отдельным заболеваниям в связи с введением в практику тех или иных лечебных средств (на 100 000 населения) [1].

Таблица 1

Годы	Инфекционные болезни	Пневмония	Туберкулез	Сифилис	Новые лекарственные средства
1939	20,5	50,3	45,2	11,2	Сульфамиды
1914	16,4	41,2	39,6	8,4	Пенициллин
1945	9,6	37,2	38,3	7,9	
1946—1947	7,9	32,4	34,9	6,9	Ауреомицин
1948	4,3	32,1			Хлормицетин
1952	6,0	15,8			Изониазид
1955	1,7	25,8	9,5	2,3	

Как видно из этих данных, значительное снижение смертности по ряду заболеваний находится в непосредственной связи с применением новых радикальных средств лечения.

В то же время статистические данные по раку и сердечно-сосудистым заболеваниям свидетельствуют, что за последние 20 лет не только нет тенденции к снижению, но даже наблюдается повышение смертности.

Таблица 2

Год	Рак	Сердечно-сосудистые болезни
1939	118,3	430,6
1955	147,4	443,2

До некоторой степени это связано с известным «постарением» населения, увеличением доли лиц пожилого возраста. Однако более детальное исследование показывает, что смертность от этих причин повышается и в одинаковых возрастах. Это справедливо связывается с условиями жизни населения.

Наряду с уменьшением смертности от инфекционных болезней следует отметить значительное снижение детской смертности, достигшей за последнее десятилетие во многих европейских странах и США уровня ниже 50‰, а в отдельных странах (Швеция, Голландия) — даже 20‰ и ниже. Это должно быть поставлено в связь с повысившейся санитарной культурой и, следовательно, с повышением культуры ухода, но также в какой-то степени должно быть поставлено в связь с понижением рождаемости и, следовательно, количеством детей в семье.

[1] Facts on the major Killing and crippling diseases in USA, N.-Y, 1957.

Эти положительные сдвиги характерны для основных капиталистических стран; на другом полюсе капиталистического мира сохраняется весьма неблагоприятный уровень санитарного состояния, повышенной общей и детской смертности и значительного распространения инфекционных заболеваний. Это особенно характерно для так называемых «слаборазвитых стран», где смертность продолжает оставаться на весьма повышенном уровне. Но следует иметь в виду, что неполнота демографических данных в этих странах скрывает это в официальных статистических публикациях. Отдельные исследования дают правильную картину продолжающегося крайнего санитарного неблагополучия. Так, если по официальной статистике смертность в Пакистане, Филиппинах, Таиланде составляет 10—12‰ (1950—1955), то по специальным исчислениям, проведенным Социальным Бюро Секретариата ООН, уровень смертности в этих странах равен примерно 25—30‰. Такой же уровень смертности (20—30‰) должен быть принят и для стран Африканского континента (за исключением белого населения) и для ряда стран Южной и Центральной Америки, как Бразилия, Гватемала, Перу (20—25‰).

В самых основных капиталистических странах при общей тенденции снижения смертность продолжает сохранять значительные классовые различия, как об этом свидетельствуют данные английской статистики, а данные по США к тому же вскрывают особое санитарное неблагополучие негритянского и остатков индейского населения.

Но если демографические данные выявляют известный прогресс в санитарном состоянии населения, то все более привлекают внимание данные о заболеваемости, причем о распространении тех болезней, которые, не отражаясь непосредственно в смертности населения, тем не менее выражают ухудшение условий жизни, в первую очередь условий труда.

Если оздоровление населенных мест привело к снижению острых инфекционных заболеваний, то в условиях труда произошли противоречивые изменения. В крупной промышленности ведущих капиталистических стран наблюдается повышение элементарной санитарной культуры на предприятиях (вопросы освещения, теплового режима и т. д.). Но, как справедливо утверждают такие компетентные исследователи, как Ю. Кучинский[1] и др., это улучшение санитарного режима одновременно сопровождается отрицательными последствиями изменения рабочего процесса.

Основное изменение, происшедшее в условиях труда, действует отрицательно на здоровье рабочих. Это внедрение капиталистической рационализации, о которой Ленин в свое время

[1] Ю. Кучинский—известный немецкий экономист, работает в ГДР.—*Ред.*

сказал: «Прогресс техники и науки означает в капиталистическом обществе прогресс в искусстве выжимать пот»[1].

Процесс работы в условиях капиталистической рационализации и автоматизации превращает рабочего уже не просто в машину, а в придаток к машине, от которого требуется только одно: сосредоточенность, внимание, быстрота рабочих операций, в выборе которых он не волен. Рабочему не приходится даже думать — за него «думает» сама организация технического процесса. Среди автоматов рабочий поставлен как автомат, действующий наиболее напряженно, однообразно, монотонно.

Если к этому прибавить постоянную боязнь рабочего потерять место вследствие победного шествия автоматики и рационализации и отсюда страх за существование свое и своей семьи, страх за завтрашний день, то становится бесспорно ясной причинная связь этих новых факторов капиталистического производства с огромным ростом нервно-психической заболеваемости, который единодушно констатируют исследователи во всех капиталистических странах.

Группа французских врачей во главе с видным невропатологом Ле Гийяном систематизировала данные по этому вопросу и привела бесспорные доказательства разрушающего влияния на здоровье этих новых форм капиталистического производства — автоматизации и рационализации во имя повышения производительности труда, во имя ненасытной погони за максимальной прибылью. Эти данные приведены в сборнике «Производительность против рабочего класса в странах капитала» (М., 1956), где приведены материалы семинара, организованного французским коммунистическим журналом «Экономика и политика» (Economie et politique).

На II Международном конгрессе по изучению условий жизни и здоровья в Каннах (1958) Ле Гийян в сотрудничестве с Дезуалем повторил основные выводы своих работ. Врач Энзо Ариан (Турин) представил на том же конгрессе интересные материалы о растущем распространении нервно-психических заболеваний среди рабочих всемирно известных автомобильных предприятий Фиат в Турине. В своем докладе автор указал на необходимость выявления новой нозологической формы — прямой нервной усталости, которая в отличие от прежних видов утомления рабочего не может быть измерена привычными методами физиологии труда, предложенными в свое время (эргография и др.). Эта нервная усталость излечивается только покоем, и жалобы больного выражаются именно в требовании покоя. Но его нет и не может быть на современном капиталистическом предприятии.

Ариан совершенно справедливо ставит в связь значительное распространение нервной усталости с капиталистическими ме-

[1] В. И. Ленин, Соч., изд. 4, т. 18, стр. 557.

тодами повышения производительности труда и его интенсивности, с ростом прибылей предприятий. Так, на предприятиях Фиат в Турине заболеваемость нервной системы стоит на третьем месте среди причин нетрудоспособности (219 дней на 100 рабочих). Она увеличилась в 3 раза за последние годы. Количество больных возросло с 40,7 до 63 на 100 рабочих, а повторные заболевания увеличились вдвое. За это же время производительность труда на предприятиях Фиат выросла в 1947—1949 гг. на 35%, а в 1951—1954 гг. — еще на 37%. Продукция на одного рабочего выросла на 40%, а в ценностном выражении — в $2^1/_2$ раза.

В медицинской литературе Соединенных Штатов нет недостатка в тревожных высказываниях по поводу все возрастающего распространения нервно-психических заболеваний, вызванных как ухудшением условий труда, так и общих условий жизни. Проблема психических и нервных заболеваний, по свидетельству президента американской медицинской ассоциации Эльмер Хеса, в настоящее время является одной из величайших проблем США[1].

В одном из официальных докладов сообщалось: «Есть признаки, свидетельствующие о том, что психика американского народа становится больной». Это вызвано «трудностями жизни в условиях конкуренции, финансовой необеспеченности... дискриминации и существующей в обществе вражды»[2].

Как признал руководитель ведомства социального обеспечения Юинг, основная задача заключается в том, чтобы «освободить народ от гнета, неуверенности, дискриминации, предрассудков и других проявлений существующей в настоящее время социальной и экономической несправедливости»[3].

К. Маркс для своего времени сказал: «...чахотка и другие легочные болезни являются условием существования капитала»[4]. На современном этапе капитализма роль такого условия в значительной степени выполняют нервно-психические заболевания и травматизм.

Все исследования показывают высокий уровень и наличие тенденции к дальнейшему росту травматизма. Так, в США травматизм по сравнению с довоенным возрос после войны весьма значительно. Аналогичные данные приводятся по Франции. В Америке каждые 16 секунд происходит несчастный случай. Каждые 4 минуты гибнет один рабочий. Два миллиона рабочих поражены или последствием профессионального увечья или серьезным профессиональным заболеванием. Среди основных причин травматизма ведущее место занимают нарушения нормального психического состояния, утрата внимания в результате переутомления.

[1] С. Супоницкий, Соединенные Штаты Америки без прикрас. М., 1958, стр. 104.
[2] Г. Стейн, Мир, построенный на долларе, 1954, стр. 220.
[3] O. Ewing, The Nation's Health, 1948, p. 117.
[4] К. Маркс, Ф. Энгельс, Соч., т. XVII, М., 1937, стр. 529.

Общеизвестны значительные положительные сдвиги в состоянии здоровья населения СССР. Здесь важны не только уровни показателей, которые по смертности и естественному приросту, как известно, являются более благоприятными, чем в ведущих капиталистических странах. Заслуживают внимания темпы этих сдвигов. Снижение общей смертности в 4 раза, детской смертности — почти в 7 раз достигнуто в СССР, в то время как ведущим капиталистическим странам понадобилось для этой цели 80—100 лет. Показатель естественного прироста в СССР выше, чем в Англии, в $4^1/_2$ раза, Франции — 3 раза, ФРГ — в $3^1/_2$ раза.

Снижение смертности в СССР — непрерывный процесс. По сравнению с 1940 г. смертность снизилась в $2^1/_2$ раза.

В детской смертности снижение отразилось на изменении роли отдельных причин смерти. Значительно снизилась ведущая прежде причина — острые расстройства пищеварения.

Благоприятны и изменения в заболеваемости населения. Здесь нельзя судить по общему уровню заболеваемости, поскольку государственная система советского здравоохранения — общедоступность и бесплатность квалифицированной медицинской помощи — обеспечивает высокий показатель обращаемости и, следовательно, выявленной заболеваемости.

Несомненно благоприятные изменения наблюдаются в структуре заболеваемости. Не говоря уже о резком снижении таких заболеваний, как острые инфекции, туберкулез, что является общим для указанных выше стран, в СССР наблюдаются значительные благоприятные изменения в нервно-психической заболеваемости. Еще в исследованиях 1937 г. (Москва) было обнаружено значительное снижение по сравнению с 1926 г. таких нервно-психических заболеваний, как неврозы (на 33%). Позднейшими исследованиями (Иваново, 1955; Минск, 1955) выявлен низкий уровень нервно-психических заболеваний — около 6% населения. Особенно низкий уровень характерен для психических заболеваний и неврозов — около 2%. Первичная обращаемость в московские нервно-психиатрические диспансеры по поводу всех нервно-психических заболеваний выражается в следующих цифрах (из расчета на 10 000 человек населения): в 1947 г. — 44,61, в 1950 г. — 38,55, в 1956 г. — 29,82. По неврозам и психоневрозам первичная обращаемость снизилась с 16,4 (1940) до 6,0 (1956)[1]. Это во много раз меньше приведенных выше данных по США (до 20%), полученных к тому же в условиях значительно меньшей доступности медицинской помощи, чем в СССР.

[1] По данным Г. А. Тигановой и И. К. Якушевского. «Условия жизни и здоровье», т. 1, вып. 4, 1958.

Проф. А. А. Летавет в докладе на конгрессе в Каннах мог с полным правом заявить об огромных достижениях СССР в борьбе с профессиональными болезнями. Исчез целый ряд профессиональных болезней, которые были буквально бедствием рабочих в основных промышленных районах. Исчез нистагм, этот бич шахтеров старого Донбасса, весьма резко снизились силикозы.

Социалистическая рационализация труда ничего общего не имеет с капиталистической. Автоматизация и рационализация на советских предприятиях имеет целью добиться повышения производительности труда в интересах рабочего. Поэтому, как наглядно показал проф. Летавет, усовершенствование социалистической техники предполагает в то же время повышение безопасности и охраны труда. От техники безопасности к безопасной технике — таков современный лозунг советской охраны труда. Таковы же благоприятные сдвиги и в других социалистических странах.

Однако достигнутое — не предел. Конкретные проблемы предупреждения и лечения болезней указывают на дальнейшие пути снижения заболеваемости и смертности. Академией медицинских наук СССР, Коллегией Министерства здравоохранения СССР утверждена обширная программа, намечающая мероприятия по ликвидации одних и решительному снижению некоторых других инфекционных заболеваний.

Американскому гигиенисту Ханлону принадлежит интересная сводка показателей возможного снижения смертности от некоторых заболеваний, в соответствии с современным уровнем знаний[1].

Возможное снижение: брюшной тиф и паратиф, менингококковый менингит, скарлатина, коклюш, дифтерит, туберкулез, дизентерия, малярия, сифилис, корь, аппендицит — на 100%; расстройства пищеварения, материнская смертность, несчастные случаи, грыжа — на 90—95%; крупозная пневмония, грипп — на 80—85%; преждевременные рождения — на 70%; язвенная болезнь, пневмония других видов — на 50%; цирроз печени, холецистит, нефрит — на 25%; рак — на 15%; ревматизм, диабет — на 10%; пороки развития — на 5%.

Понятно, все приведенные цифры условны. Уже истекшее пятилетие показало значительно изменившиеся условия борьбы с отдельными заболеваниями, например с полиомиелитом. Но все же эта цифра поучительна, в особенности если расценивать ее не как предел, а как сравнительную характеристику задач в снижении смертности. По трудности стоящих проблем эти цифры должны мобилизовать настойчивость в отношении разрешения соответствующих научных проблем.

---

[1] Hanlon, Principle of Public Health Administration, London, 1955.

Наряду со «старой» привычной патологией есть новое грозное знамение современной эпохи. Речь идет о все возрастающем числе заболеваний, являющихся следствием увеличивающегося радиационного загрязнения атмосферы, воды и почвы, а отсюда и пищи, вызванного непрекращающимися испытаниями атомного оружия в результате преступной политики империалистов — подготовки атомной войны.

Видный советский биолог А. Кузин предупреждает о возможном возрастании до значительных пределов таких заболеваний как лейкемии, саркомы костей, серьезных поражений герминативного аппарата, ведущих к тяжелым наследственным заболеваниям потомства. По подсчетам А. Кузина («Проблемы мира и социализма» № 8, 1959), если ядерные испытания будут продолжаться в том же темпе, как это было до настоящего времени, то уже к 80-м годам нашего века от этих поражений будет погибать до 300 000 человек в год. Надо полагать, что растущее давление мирового общественного мнения заставит прекратить навсегда ядерные испытания, эти преступления против человечества.

В отношении краеугольного камня в здоровье населения — здоровья детей в особенности раннего возраста нельзя сказать, что мы достигли предела. Детская смертность, уже сниженная почти в 7 раз по сравнению с дореволюционным периодом, должна быть уменьшена до возможно более низких пределов.

Как показывают данные ООН на основе анализа возможной динамики детской смертности с учетом возможной ликвидации ряда устранимых причин детской смертности при современном состоянии науки, реально достижимый уровень детской смертности в настоящее время должен составить около одного процента или 10 на 1000 родившихся.

Как известно, на основе достигнутых успехов в оздоровлении нашей страны выявилось значительное повышение средней продолжительности жизни — по сравнению с дореволюционным уровнем более чем в 2 раза, а по сравнению с 1926 г. — в $1^1/_2$ раза. Следует иметь в виду, что показатель средней продолжительности жизни отражает среднюю величину предстоящей жизни при условии сохранения уровня смертности настоящего периода. Поэтому дальнейшее повышение средней продолжительности жизни зависит прежде всего от решения основных задач по отношению к детскому возрасту и от решительного снижения смертности во всех возрастах.

Повышение средней продолжительности жизни непосредственно связано с новой проблемой долголетия. Надо помнить, что показатель средней продолжительности жизни сам по себе еще не выражает долголетия в смысле достижения естественного предела жизни. Как показывает американская статистика (см. рис. 12), обладающая сравнительными данными за 150 лет, повышение средней продолжительности жизни в основном отме-

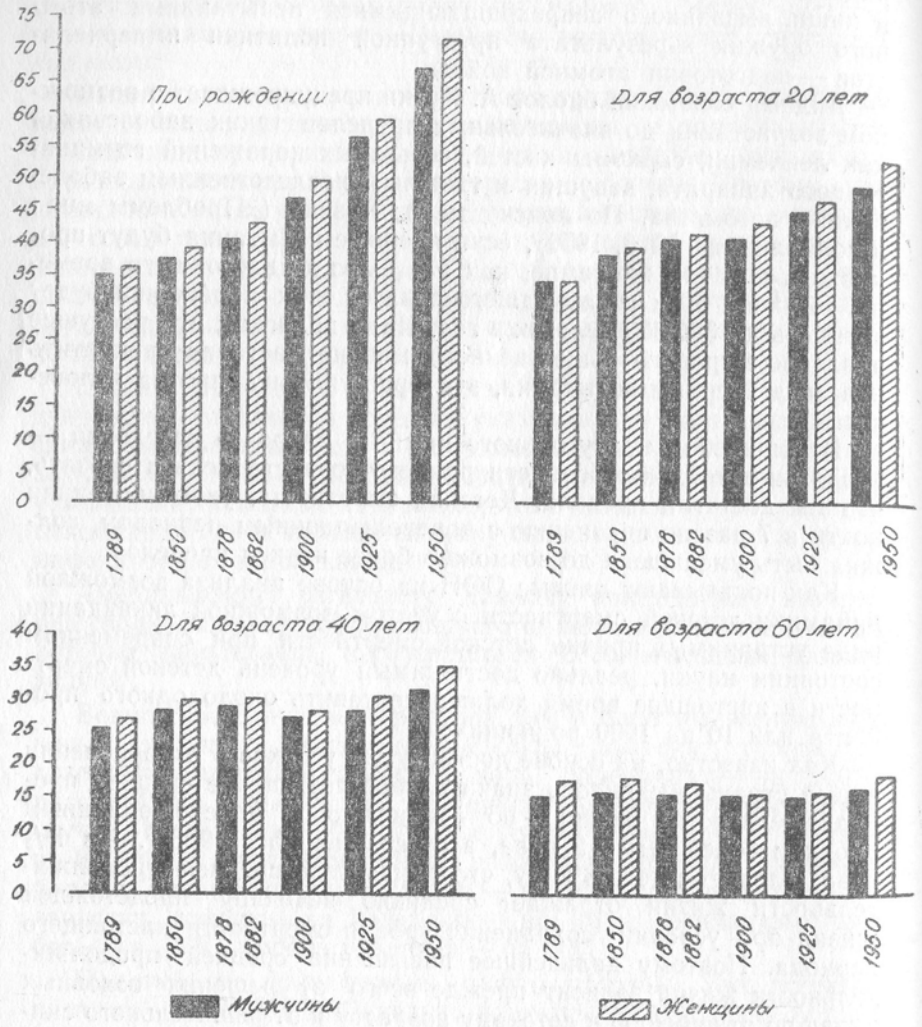


Рис. 12. Динамика средней продолжительности предстоящей жизни в США (1789—1950 гг.).

чается для вступающих в жизнь (родившихся). Здесь средняя продолжительность жизни повысилась на 30—35 лет. Для лиц в возрасте 20 лет увеличение средней предстоящей продолжительности жизни составило примерно 15 лет. Менее значительно увеличение средней продолжительности жизни для лиц 40 лет — всего на 5—10 лет. А для лиц 60 лет никакого увеличения средней предстоящей продолжительности жизни за 150 лет не произошло. Чем выше ступени возрастной пирамиды, в особенности в пожилых и старческих возрастах, тем труднее отвоевывается каждый последующий год предстоящей жизни.

Повышение средней продолжительности жизни выдвигает как одну из важнейших задач обеспечение старости для возможно большего числа людей, причем не просто жизни в пожилом возрасте, но активной жизни, активной старости.

Один из неутомимых пропагандистов борьбы за долголетие человека проф. З. Г. Френкель, чью долгую жизнь и полезную деятельность отмечает в настоящий момент вся советская общественность, в своей прекрасной монографии «Удлинение жизни и активная старость» справедливо указал: «...жизнь это движение, а не покой. Это активность, это действенность. Продление жизни — в социальном понимании это удлинение сроков деятельности людей, сроков их участия в общественных, производственных, трудовых процессах, в общественном творчестве и борьбе. Удлинение жизни — это не добавка нескольких лет жизни на покое, в отставке, на пенсии, — а создание условий для общественно-полезной работы в старости, устранение отрыва стариков от деятельного участия в жизни общества, обеспечение для трудовых масс активности в старости или — что то же — активной старости»[1].

Следовательно, удлинение жизни человека — это не просто проблема физиологии, решаемая на путях поисков биологических стимуляторов. Это крупнейшая социально-гигиеническая проблема современности, где основным стимулятором является человеческая деятельность, сознание пользы, приносимой общему неодолимому движению современности к вершинам коммунизма. Вот почему так широко развернулось в нашей стране стремление привлечь к общественно-полезной деятельности миллионы людей пожилого и старческого возраста, к активной добровольной деятельности на всех участках социалистического строительства.

Примеры людей, достигших глубокой старости показывают, как многого можно достигнуть на пути к победе над преждевременной смертью при условии сохранения постоянной активности, постоянного участия в нашей многогранной социалистической деятельности.

---

[1] З. Г. Френкель, Удлинение жизни и активная старость, Л., 1945, стр. 3.

СДВИГИ В ПИТАНИИ НАСЕЛЕНИЯ[1]

(Опыт изучения питания в рабочих семьях)

Статистика бюджетов питания получила в СССР особо широкое развитие. Став отраслью государственной статистики, она использовала лучшие достижения классических исследований питания и значительно переросла по своему объему исследования других стран.

Систематически проводившиеся обследования питания рабочих и крестьян являются выразительной иллюстрацией роста жизненного уровня трудящихся СССР. Однако поступательный рост социалистического строительства поставил перед бюджетными исследованиями новые задачи, не разрешимые старыми приемами и методами. Сущность этого нового сводилась к коренным изменениям процессов потребления и распределения в связи с индустриализацией нашей страны и коллективизацией сельского хозяйства. Игнорирование необходимости коренного изменения методики привело поэтому в тупик ряд исследований (Полляк, Красногородский и др.).

Анализируя данные бюджетов питания за 1928/29, 1929/30 и за 1931 гг., оба названных автора сделали грубые ошибки в своих выводах об изменении структуры питания рабочих, не учитывая общественного питания и его возросшей роли в повышении уровня питания рабочих.

Вся столетняя бюджетная статистика основывалась на частно-семейном характере потребления в условиях стихийных отношений заработной платы и рынка. Поэтому исследование питания было построено на анализе данных о приобретаемых на рынке продуктах в условиях ведения домашнего хозяйства. Отсюда возникал преимущественный интерес к денежному выражению потребления. Между тем, социалистическая реконструкция народного хозяйства СССР привела к значительному росту

[1] Написано совместно с Л. Г. Политовым. Опубликовано в «Советской врачебной газете» № 17, 1934, стр. 1261—1272.

общественных форм потребления, например общественное питание на производстве, в школе и пр.

Поэтому стало очень затруднительным исчисление общего баланса питания обычным до сего времени методом записей приобретаемых продуктов (вес, цена и источник поступления продукта).

Вместе с тем выявилась необходимость наряду со сводной характеристикой семейного потребления по условным потребительским единицам (едокам) как общего показателя жизненного уровня перейти к анализу внутрисемейного потребления с целью характеристики питания лиц, занятых на производстве, и детей. Старые методы ни в какой степени не соответствовали этим новым требованиям.

Классовая политика в заработной плате и в снабжении привела к изменению роли денежного выражения потребления, т. е. денежное выражение перестало быть единственным мерилом качества питания.

Попытки разрешения новых задач в методике изучения питания мы осуществили в предпринятом нами в 1933/34 г. обследовании питания рабочих завода «Динамо» (Москва).

В своем исследовании единицей наблюдения, как и в прежних бюджетных исследованиях, мы взяли рабочую семью как основную единицу наблюдения.

Необходимость этого диктуется той ролью, какую продолжает играть домашнее питание даже при увеличивающемся значении общественного питания. Отказавшись от формы семейного наблюдения, можно было получить разве только данные об общественном питании рабочих, что совсем не характеризовало бы их питания в целом, так как они в значительной части участвуют в общем, нераспределенном питании семьи. Между тем, при семейной форме наблюдения, как исходной, есть возможность установления с необходимой полнотой всего объема питания рабочей семьи как в части общественного, так и в части домашнего питания. Правда, при этой форме наблюдения мы также не можем определить полного объема питания отдельного рабочего. Надо полагать, что до тех пор, пока доля нераспределенного домашнего питания продолжает быть значительной, питание отдельного рабочего не может быть определено прямым путем и может быть охарактеризовано лишь при помощи данных косвенного порядка.

Поэтому основной задачей нашего исследования было определение общего объема питания рабочей семьи как выражения ее жизненного уровня, причем это нужно было выразить в показателях, вполне соизмеримых с ранее бывшими исследованиями питания рабочих, что необходимо для определения динамики и сдвигов в питании. Вместе с тем мы пытались дать экономическую характеристику питания новым путем в связи с тем, что прежнее, исключительно денежное выражение питания необхо-

димо было дополнить для правильного отражения классовой политики в снабжении данными, основанными на экономической характеристике источников поступления продуктов питания в рабочую семью.

Определение общего объема питания рабочей семьи (семейный баланс питания) встречает затруднения вследствие существования двух форм — домашнего питания в прежнем понимании и общественного питания отдельных членов семьи — питание на производстве, в школе, в детучреждениях.

Пути и источники для установления объема питания каждой из этих двух частей различны. Объем домашнего питания легко может быть установлен путем обычной ежедневной записи приобретаемых продуктов, независимо от источников. Для установления же объема общественного питания эти записи могут быть использованы лишь как ориентирующий материал. В них могут быть указаны в отношении питающихся на производстве или в школе наименование блюд (меню) и некоторые дополнительные данные: дата, стоимость, время приема. Задача состоит в том, чтобы по этим ориентирующим признакам восстановить точные данные об объеме по материалам, непосредственно получаемым в точках общественного питания (в заводских столовых, в школе и пр.).

Этот необходимый в исследовании путь хотя и усложняет его ход, но вполне осуществим в условиях обычного монографического обследования.

Из всех материалов, которые могут быть получены в точках общественного питания — данные об общем приходе продуктов в столовую, централизованные раскладки и данные о фактической закладке на каждый день с указанием меню, наиболее надежными для наших целей являются последние.

Затруднения возникают вследствие чрезвычайной дробности и множественности блюд, которые не выражают действительного качественного и количественного разнообразия, так как различные наименования основаны часто лишь на различии в приправах, во вкусовых веществах при очень незначительных изменениях в продуктовом составе.

Поэтому становится необходимым сведение дробных номенклатур в ограниченное число блюд, объединенных по признаку одинакового содержания основных продуктов.

Таким образом, получаются данные для объединения общественного питания (в том числе и школьного) с данными домашнего питания и получения таким образом общего объема питания семьи. А отсюда, пользуясь старым методом потребительских единиц, можно приступить к анализу питания.

Для социально-экономической характеристики питания основной интерес представляет анализ питания в связи с изменившимися условиями распределения и снабжения и ролью отдель-

ных источников поступления продуктов питания. В первую очередь особо важным представляется выявить роль и значение общественного питания.

Таблица 1

Состав обследованных семей рабочих завода „Динамо"

(декабрь 1933 г.)

	Абсолютные числа	Процент
Семей бездетных	7	14,3
Семей с 1 ребенком (до 16 лет)	14	28,6
Семей с 2 детьми	17	34,7
Семей с 3 детьми и больше	11	22,4
Всего	49	100,0
В среднем на семью—детей	1,8	

В исследовании домашнего питания также важным представляется роль и значение отдельных источников питания, вместо применявшейся характеристики в исключительно денежной форме.

Основные источники домашнего питания могут быть распределены на две группы:

1) нормированное снабжение,

2) ненормированное снабжение (государственные магазины, кооперативы и рыночные приобретения).

Проведенное нами обследование питания рабочих завода «Динамо» ограничено по своему объему (40 семей). Однако в виду отсутствия за последнее время каких-либо публикаций по данному вопросу, материал этого исследования представляет не только методический интерес, но и дает возможность сделать заключение о сдвигах в санитарном состоянии на ведущих участках социального строительства.

Обследование производилось в 1933 г. дважды: июньским обследованием было охвачено 20 семей и декабрьским — 49, из них повторно — 18 семей. В разработку вошло 40 семей. В основном обследование относится к рабочим с значительным производственным стажем: 10 семей со стажем до 4 лет, остальные — с более высоким стажем. Все обследованные работают в цехах, в большинстве это квалифицированные рабочие (из обследованных — 2 начальника цеха и 8 мастеров, недавно выдвинутые из рабочих). Средний заработок на одного работающего равен 207 руб.,[1] средний заработок семьи — 371 руб.; что составляет в среднем 84,3 руб. на душу. Семьи состоят в среднем из 4,4 человека, из которых 1,13 человека работает на производстве. (Се-

[1] В ценах 1933—1934 гг. — *Ред.*

мейный состав виден из табл. 1.) Во всех семьях насчитывается 222 человека, из них 44 — члены ВКП(б) и ВЛКСМ, 67 человек — ударники.

Запись данных о питании рабочей семьи состояла из ряда моментов. Во-первых, ежедневно в соответствующим образом разграфленной тетради записывалось приобретение продуктов питания по источникам с указанием веса и стоимости.

В дневнике питания ежедневно отмечалось, кто из членов семьи, работающих на производстве или находящихся в детучреждении, питался вне дома и в чем это выражалось. Указывалась цена блюда или продукта, а также время приема пищи (завтрак, обед, ужин). Кроме того, имела место запись домашнего меню рабочей семьей (завтрак, обед, ужин). Эта запись имела контрольное значение для проверки записей приобретения продуктов и отчасти характеризовало домашнее питание с точки зрения привычных блюд. Для контроля за всеми этими записями, а также для ускорения процесса первичной сводки данных о питании рабочих, была введена система контрольных журналов для обследователей. В эти журналы раз в шестидневку переносились на основании записей в тетрадях данные о всех приобретаемых рабочей семьей продуктах питания по различным источникам. Контрольные журналы позволили не только полностью учесть приобретаемые продукты, но и ускорить процесс первичной разработки до 4 дней после окончания обследования питания.

Обследованные семьи на основании имеющихся у нас данных могут считаться достаточно типичным для основного костяка квалифицированных рабочих машиностроительного завода «Динамо».

Следует также отметить, что организация снабжения рабочих «Динамо» не была еще упорядочена, что не могло не отразиться на уровне питания.

Общий уровень питания характеризуется следующими данными, исчисленными обычными приемами, на 1 едока в сутки (см. табл. 2).

Потребление основных продуктов питания видно из таблиц 3 и 4.

Как видно из приведенных данных, общий уровень питания наиболее близок и даже несколько превосходит имеющие всеобщее признание физиологические нормы Фойта (118 *г* белка, 56 *г* жира, 500 *г* углеводов с общей калорийностью около 3100 калорий на едока в сутки).

Обращает на себя внимание относительно высокое содержание в пище продуктов животного происхождения, составляющих по белкам 34% и по жирам — 78%. Наблюдаемое колебание в химическом составе пищи по июньским и декабрьским данным отчасти выражает собой сезонность в питании (свежая

рыба и молоко в июне; преобладание мяса — баранины и жиров в декабре; см. табл. 3).

Таблица 2

Химический состав пищи рабочих завода „Динамо“ в 1933 г.

(на 1 едока в сутки)

	Белки			Жиры		Углеводы	Калорийность		
	Всего	В том числе белки животного происхождения	Процент белков животного происхождения	Всего	В том числе жиры животного происхождения	Процент жиров животного происхождения		Всего рациона	В том числе калорийность продуктов животного происхождения	Калорийность продуктов животного происхождения в %
Июньское обследование . . .	124,4	48,1	38,5	64,1	49,3	76,9	475,0	3 174	729,0	23,3
Декабрьское	117,2	38,7	33,0	56,0	47,3	79,4	645,6	3 660	608,0	16,6
В среднем за год . .	119,1	40,7	34,2	60,5	57,5	78,5	607,8	3 555	634	17,8

При достаточно высокой калорийности и высокой углеводной части белковая и жировая части достаточно высоки. Это ясно видно из анализа продуктового рациона, где при большом содержании хлебо-крупяных и овощных продуктов (с картофелем) доля мясо-рыбных продуктов также достаточно высока.

Таблица 3

Потребление мясных, рыбных и молочных продуктов рабочими завода „Динамо“ в 1933 г.

(в *кг* на едока в месяц)

	Мясные продукты	Рыбные продукты	Мясные и рыбные продукты	Жиры	Молоко	Молочные продукты
Июньское обследование	4,4	3,2	7,6	0,8	7,6	1,9
Декабрьское . . .	5,7	2,0	7,7	1,2	2,2	0,4
В среднем за год	5,3	2,3	7,7	1,1	3,9	0,9

Для сравнения приведем ряд данных из прежних обследований питания рабочих Центральной промышленной области в 1900—1910 гг., а также данные советских исследований 1927 г. в Московской области (табл. 5).

Таблица 4

Состав пищи рабочих завода „Динамо“ по источникам приобретения

(на 1 едока в сутки)

Группа продуктов	На едока в сутки в граммах	В том числе								На 1 едока в месяц в *кг*
		нормированные		ненормированные		на производстве		в школе		
		абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	
1. Хлебные продукты	931	811	87,1	30	3,2	71	7,6	19	2,1	27,9
2. Крупы и макароны	90	54	60,0	9	10,0	20	22,2	7	7,8	2,7
3. Овощи и корнеплоды	174	113	68,9	20	12,6	26	15,9	5	3,0	4,9
4. Свежие овощи	55	—	—	41	74,5	10	18,2	4	7,3	1,7
5. Картофель	686	503	73,3	40	5,8	132	19,3	11	1,6	20,6
6. Жиры животные	35	18	51,4	7	20,0	8	22,9	2	5,7	1,1
7. Жиры растительные	3	—	—	1	33,3	2	66,7	—	—	0,1
8. Мясные продукты	191	49	25,7	84	43,9	53	27,7	5	2,7	5,7
9. Рыбные продукты	65	38	58,5	7	10,7	19	29,2	1	1,6	2,0
10. Молоко	74	—	—	74	100,0	—	—	—	—	2,2
11. Молочные продукты	14	—	—	5	35,7	9	64,3	—	—	0,4
12. Сахар и сладости	86	37	43,0	45	52,4	2	2,3	2	2,3	2,6

Из сравнения видно прежде всего, как далеко ушел уровень питания советского рабочего от прежнего полуголодного рациона. Характерной особенностью такого рациона по выражению исследователя бюджетов питания петербургских рабочих Давыдовича было «жировое недоедание и белковое голодание».

Данные нашего обследования в основной химической формуле питания дают тот же уровень питания, как и в 1927 г., с некоторым превышением белков и в особенности животных жиров. При этом надо заметить, что есть все основания считать уровень питания в 1927 г. наиболее высоким за все предшествовавшие годы восстановительного периода.

Таблица 5

Химический состав пищи в сутки на едока

(в граммах)

По каким обследованиям	Белки			Жиры		Углеводы	Калорийность		
	Всего	В том числе животные	Процент животных белков	Всего	В том числе животные	Процент животных жиров		Всего	В том числе продуктов животного происхождения	Процент продуктов животного происхождения
Профессор Эрисман (1889 г.)—рабочие Московской губернии	99,6	17,9	18,0	48,5	14,6	30,0	462,4	2 758	203,0	7,6
Богородский уезд 1909 г.	73,4	10,5	14,3	34,9	7,5	13,7	504,8	2 907	152.0	5,2
Середский район 1910 г.	82,9	14,5	17,3	38,6	9,6	24,8	564,5	2 851	186,0	6,5
Рабочие Московской области 1927 г. ЦСУ	110,4	38,7	35,0	66,9	34,0	51,8	600,9	3 542	500.0	14,1
Рабочие „Динамо“ 1933 г.	119,1	40,7	34,2	60,5	47,5	78,5	607,8	3 555	634,0	17,8
Нормы Фойта	118,0	35,4	33,0	56,0	28,0	50,0	500,0	3 100	381,0	12,3

Еще ярче выступает решительное улучшение питания советского рабочего при сравнительном анализе по основным продуктам питания (табл. 6).

Таблица 6

Потребление продуктов животного происхождения и жиров

(на 1 едока в месяц в *кг*)

По каким обследованиям	Мясные продукты	Рыбные продукты	Рыбные и молочные продукты вместе	Молоко	Жиры	Молочные продукты
Богородский уезд	0,5	0,2	0,7	4,5	1,8[1]	0,03
Середский район	1,7	0,6	2,3	4,1	0,4[1]	0,3
Московская область 1927 г.	6,1	0,9	7,0	6,1	1,1[2]	0,3
Рабочие „Динамо“ 1933 г.	5,3	2,3	7,7	3,9	1,1[3]	0,9
Нормы	5,4	—	5,4	7,5	0,8	0,9

Жировому недоеданию и белковому голоданию в дореволюционное время соответствует ничтожное потребление мясо-рыб-

[1] Процент животных жиров колебался от 5 до 20.
[2] Процент животных жиров—51,8.
[3] Процент животных жиров—78,5.

ных продуктов — этих основных источников полноценных белков и столь же ценных животных жиров. По сравнению с этим наши данные указывают на значительно возросшую роль мясо-рыбных продуктов в питании рабочего.

При положительной в основном оценке уровня питания рабочих «Динамо» следует заметить, что относительно высокое содержание углеводов в пище, значительно превышающее физиологические нормы, могло бы быть снижено при известной рационализации питания. Как видно из продуктового состава, высокая углеводная часть обязана весьма высокому потреблению хлебно-крупяных продуктов и картофеля при относительно низком потреблении овощей (основного источника солевого обмена и витаминов) и почти полного отсутствия бобовых (особенно ценных по высокому содержанию белка). Источниками для возможного снижения потребления хлеба и картофеля может явиться рационализация самого меню, что должно повести к еще большему повышению качества питания. Так, уменьшение в меню роли кислых и солевых овощей с заменой свежими, а также уменьшение роли соленых рыбных и мясных продуктов с заменой их свежими должна повести к уменьшению потребления хлеба и картофеля при общем повышении качества питания.

В отношении изучения уровня питания по высоте заработка важно указать, что в нашем исследовании не представилось возможным следовать обычно применяемой дробной классификации. Внимательное изучение материала показало, что обычно наблюдаемое равномерное повышение уровня питания при возрастании заработка имеет место только в группах с заработком ниже 100 руб. на душу. В группах с заработком выше 100 руб. имеют место значительные вариации уровня питания без какой-либо определенной закономерности. Сравнивая питание по этим двум группам в соответствии с заработком, можно заметить значительное повышение качества питания в группе с заработком выше 100 руб. на душу. Отсутствие указанных выше связей (обычно наблюдавшихся при прежних бюджетных исследованиях) между дальнейшим нарастанием заработка и уровнем питания в группе с заработком свыше 100 руб. может служить указанием на изменение роли питания в общем потреблении семьи. Очевидно, что для обследованных семей сравнительно быстро достигается достаточно благополучный уровень питания, при котором дальнейший рост этого уровня уже определяется субъективными для каждой семьи отношениями между питанием и другими потребностями в общем бюджете семьи. В одних случаях возможна стабилизация на достигнутом уровне с обращением большего внимания на удовлетворение других потребностей, в других же — питание продолжает возрастать. Все это находится в тесной связи со структурой питания по основным его источникам (см. табл. 7).

Как было указано выше, все питание семьи распределяется

Таблица 7

Удельный вес общественного питания

	Расход на едока в сутки в руб.		Белки				Жиры				Углеводы		Абсолютные цифры калорий
	Абсолютные цифры	Процент	Всего	Процент	В том числе животные: абсолютные цифры	В том числе животные: процент	Процент животных белков	Абсолютные цифры	Процент	В том числе животные: абсолютные цифры	В том числе животные: процент	Процент животных жиров	Абсолютные цифры	Процент	
Все питание	2,81	100,0	117,2	100,0	38,7	100,0	33,0	59,6	100,0	43,3	100,0	79,4	645,6	100,0	3 660
в том числе домашнее	2,30	81,8	93,5	79,8	25,1	64,9	26,8	38,3	64,3	29,2	61,7	76,2	560,1	82,4	3 017
Общественное . . .	0,51	18,2	29,7	20,2	13,6	25,1	57,4	21,3	35,7	18,1	38,3	85,5	85,5	17,6	643

на домашнее в обычном понимании (в котором участвуют, хотя неравномерно, все члены семьи) и питание общественное — для работающих членов семьи (в том числе и для рабочих подростков) на производстве, а для детей — школьное или детское в соответствующих учреждениях. В свою очередь, домашнее питание по источникам приобретения мы условно делим на нормированное и на ненормированное (приобретенное в государственной, кооперативной, колхозной торговле). Сравнительная характеристика домашнего и общественного питания дана в таблицах 5 и 7 по данным декабрьского обследования.

Из таблиц видно, что общественное питание в общих показателях стоимости, калоража и основных химических веществ составляет около 1/5 всего питания семьи (по углеводам — только 13%). При этом рацион общественного питания значительно выше домашнего по наиболее ценным элементам. Так, содержание белков в общественном питании (57,4%) вдвое выше, чем в домашнем (26,8%), и составляет более чем $^1/_3$ всех животных белков. Примерно то же самое мы имеем и в отношении животных жиров и, следовательно, животных калорий. Поэтому по своей стоимости общественное питание, которое в расчете на стоимость общего калоража примерно одинаково с домашним питанием (при домашнем питании 1000 калорий стоит 67 коп., при общественном питании — 79 коп.), по существу дешевле домашнего вследствие более высокого в физиологическом отношении качества пищи.

Общественное питание в своих абсолютных данных несколько выше в группе с заработком свыше 100 руб. Особо важная роль общественного питания выступает в отношении наиболее ценных веществ: животных белков и животных жиров, которые составляют больше 50% общего количества белков и жиров, получаемых в общественном питании (табл. 8). Надо отметить, что при одинаковом абсолютном расходе на общественное питание в указанных двух группах рабочих с разным заработком (55—57 коп.) доля затрат на общественное питание по сравнению с общими затратами на все питание в группе с заработком ниже 100 руб. значительно выше, чем в другой группе (30 и 17,8%). Отсюда следует признать, что общественное питание для первой группы с меньшим заработком играет основную роль в обеспечении высокого качества питания рабочей семьи (табл. 9).

Вместе с тем одинаковый расход на общественное питание в обеих группах при значительном возрастании общих расходов на питание с заработком более 100 руб., указывает на продолжающееся однообразие и недостаточное приспособление общественного питания ко все возрастающим потребностям лучше оплачиваемых групп рабочих.

Наконец, необходимо указать на роль общественного питания в продуктовом балансе (табл. 10). Наиболее высока роль общественного питания в отношении молочных продуктов, свежих овощей, фруктов и ягод. Хлеб, сахар и другие продукты нормированного снабжения представлены главным образом по линии домашнего питания.

Таблица 8

Роль общественного питания в продовольственном балансе рабочей семьи (в весовом отношении, в процентах к общему количеству)

(декабрь 1933 г.)

	Домашнее питание	Общественное питание
1. Хлеб белый	95,3	4,7
2. Хлеб черный	85,3	14,7
3. Крупа гречневая	88,7	11,3
4. Пшено	65,2	34,8
5. Прочие крупы	79,8	20,2
6. Картофель	80,1	19,9
7. Овощи	50,5	48,5
8. Сметана	2,4	97,6
9. Творог	10,6	89,4
10. Маргарин	38,2	61,8
11. Животные жиры	65,1	34,9
12. Мясные продукты	63,6	36,4
13. Рыбные продукты	68,7	31,3
14. Яйца	45,4	54,6
15. Фрукты и ягоды свежие	55,6	44,4
16. Сахар	90,2	9,8

В отношении школьного (детского) питания и его места в общем балансе питания можно указать, что оно является более дешевым, чем питание на производстве: 1000 калорий школьного питания стоят 44 коп., в то время как на производстве 1000 калорий стоит 89 коп.

Домашнее питание по источникам снабжения, как указано выше, нами подразделено на нормированное и ненормированное. Значение этих источников в общесемейном балансе различно. Нормированное питание представляет собой наиболее дешевую часть питания и является основной долей, занимая примерно 2/3 всего семейного баланса питания по общей калорийности и по белкам (по углеводам — 3/4 общего баланса). При этом 100 калорий пайка обходятся в 40 коп. По общему химическому составу и калорийности оно является солидной, исходной базой

всего семейного питания. Составляя только часть всего питания, оно своей белковой и углеводистой частью немногим отличается от вышеприведенных данных дореволюционного питания рабочих.

Таким образом, прежний конечный средний уровень питания в советских условиях снабжения является лишь исходным и легко достижимым благодаря своей дешевизне.

Вместе с тем эта часть питания представлена преимущественно растительными белками и в значительной своей доле является углеводистой. В жировой части здесь довольно высоко представлены животные жиры.

Гораздо большую относительную ценность представляет ненормированное снабжение, составляющее почти половину всех расходов на питание и состоящее из наиболее ценных элементов: животных белков и животных жиров (молочные и мясные продукты). Обходится оно в 6 раз дороже — 1000 калорий ненормированного питания стоят 2 р. 60 к.

При сравнительном анализе питания по всем источникам и по группам рабочих с разной высотой заработка обращает на себя внимание (табл. 10), что нормированное питание точно так же, как и общественное питание, по своим абсолютным показателям не дает значительных колебаний в этих группах. Наоборот, ненормированное питание, незначительно представленное в группе с заработком ниже 100 руб., составляет около половины всех затрат на питание в другой группе.

Таким образом, в то время, как нормированное питание и общественное питание отражают классовую линию в снабжении рабочих в целом, выделяя их из прочих групп населения, внутри рабочего коллектива только ненормированное питание создает дифференциацию в потреблении и уничтожает уравниловку, что является результатом классовой политики в заработной плате. Роль общественного питания в этом отношении, как было показано выше, пока еще не достаточна. Отсюда ясно, какую огромную роль играют государственная, кооперативная и колхозная торговля, самозаготовки орсов, развитие собственных продбаз предприятиями и т. д.

Хотя наше исследование как монографическое ограничено материалом, однако нам кажется целесообразным наметить некоторые выводы, которые могли бы послужить рабочими гипотезами при дальнейших исследованиях.

1) Изменение структуры питания рабочих при изменении основных источников этого питания (нормированное снабжение, рост доли общественного питания) сопровождается сохранением вполне благополучного уровня питания.

2) В общем объеме питания, нормированное и общественное питание образуют солидную базу питания, уже вполне доступную для сравнительно низко оплачиваемых групп и приближающуюся к обычным средним физиологическим нормам для рабо-

Таблица 9

Состав питания рабочей семьи на 1 едока по источникам питания в семьях с заработком свыше 100 руб.

(декабрь 1933 г.)

	Расход на едока в сутки (в руб.)	Процент	Химический состав пищи													
			Белки				Жиры				Углеводы — количество	процент	Калорийность			
			количество	процент	животные белки	процент	количество	процент	животные жиры	процент			количество	процент	животные продукты	процент
Всего . . .	3,22	100,0	122,9	100,0	45,5	100,0	67,6	100,0	54,5	100,0	624,9	100,0	3669,0	100,0	709,0	100,0
в том числе:																
нормированные продукты	0,97	30,1	70,5	57,3	12,4	27,3	26,9	39,8	21,8	39,8	445,8	71,3	2363,0	64,5	252,0	35,6
Ненормированные . . .	1,68	52,2	26,8	21,8	18,8	41,3	18,6	27,5	14,0	25,6	90,4	14,5	655,0	17,3	216,0	30,6
Питание на производстве	0,50	15,5	21,0	17,1	12,7	27,9	18,0	26,6	15,2	27,8	63,8	10,3	513,0	14,0	199,0	28,1
Питание в школе	0,07	2,2	4,6	3,8	1,6	3,5	4,1	6,1	3,7	6,8	24,9	3,9	156,0	4,2	40,0	5,7

Таблица 10

Роль общественного питания в составе пищи и в расходах на питание

Группа	Расход на питание одного едока в сутки	В том числе				Химический состав пищи (на едока в сутки в граммах)															
		на домашнее питание		на общественное питание		Белки						Жиры			Углеводы	Калорийность					
		абсолютные цифры	процент	абсолютные цифры	процент		всего	в том числе животных белков	процент животных белков	всего		в том числе животных жиров	процент животных жиров			всего		в том числе растительных продуктов	калорийность животных продуктов в процентах		
Только дома питаются I	3 р. 24 к.	3 р. 24 к.	100	—	—	В том числе домашнее питание	104,5	36,4	34,7	67,8		56,4	83,2		580,3	3448		689,0	20,0		
							104,5	36,4	34,7	67,8		56,4	83,2		580,3	3448		689,0	20,0		
						Общественное питание	—	—	—	—		—	—		—	—		—	—		
						Удельный вес общественного питания	—	—	—	—		—	—		—	—		—	—		
С заработком ниже 100 руб. в месяц на душу II	1 р. 83 к.	1 р. 28 к.	70,0	55 к.	30,0	В том числе домашнее питание	109,4	29,9	27,3	44,4	67,6	33,2	74,7	634,9	3441	431,0	12,5				
							85,9	17,4	20,2	23,5		16,3	69,3	545,1	2776	218,0	8,0				
						Общественное питание	23,5	12,5	53,2	20,9	45,5	16,9	80,8	89,8	665	213,0	32,0				
						Удельный вес общественного питания в %	21,5	41,9	—	47,1	67,6	51,0	—	14,2	19,4	49,5	—				
С заработка выше 100 руб. в месяц на душу III	3 р. 22 к.	2 р. 65 к.	82,2	57 к.	17,8	В том числе домашнее питание	122,9	45,5	36,2	67,6	54,7	80,9	624,9	3369	709,0	19,3					
							97,3	31,2	32,1	45,5	35,8	78,7	536,2	3000	469,0	15,6					
						Общественное питание	25,6	14,3	55,8	22,1	18,9	85	88,7	669	240,0	35,9					
						Удельный вес общественного питания в %	20,9	31,4	—	32,7	34,6	—	14,2	18,2	33,0	—					
Среднее по II и III группам IV	2 р. 83 к.	2 р. 26 к.	80,2	56 к.	19,8	В том числе домашнее питание	115,6	37,7	32,6	56,0	43,9	78,3	629,6	3555	570	16,0					
							90,4	24,3	26,8	34,5	26,1	75,6	540,6	2888	343	11,8					
						Общественное питание	22,4	13,4	58,5	21,5	17,8	82,7	89,3	636	227	35,6					
						Удельный вес общественного питания в %	19,8	35,5	—	38,4	40,6	—	14,2	18,8	39,8	—					

тающего взрослого человека. Это значит, что нижняя граница питания поднялась по сравнению даже с недавним прошлым.

3) Вместе с тем имеются все предпосылки для качественного улучшения питания (для роста верхних границ), что связано прежде всего с рационализацией общественного питания, а также с расширением объема ненормированного снабжения при дальнейшем росте заработной платы и улучшении торговли.

4) Самый факт пребывания рабочего на производстве гарантирует ему достаточно удовлетворительную базу питания в форме нормированного и общественного питания. Эта база доступна одновременно для всех рабочих без какой-либо дифференциации.

При огромном росте пролетариата в СССР главным образом за счет контингентов, уровень питания которых был значительно ниже уровня питания рабочих, мы имеем здесь дело с одним из действительных путей реализации директив XVII партконференции о повышении потребления к концу 2-й пятилетки в 2—3 раза.

В заключение мы считаем необходимым привести хотя бы краткие сравнительные данные о питании рабочих в капиталистических странах.

Известно, что тип питания русских рабочих до Октябрьской революции чрезвычайно невыгодно отличался своим грубо растительным составом при общем белковом и жировом недоедании, в то время как для структуры питания рабочих Западной Европы и Америки характерным было преобладание мясо-молочных продуктов и более высокое содержание в пище белков и жиров. Уже в первом советском десятилетии выявилась достаточно отчетливая тенденция изменения структуры питания в направлении, благоприятном с физиологической точки зрения. Данные последних лет, в том числе и нашего исследования, говорят о больших положительных сдвигах в этом отношении. В то же время питание западноевропейских рабочих в послевоенный[1] период обнаружило значительное ухудшение. Например, душевое потребление мяса в Германии даже в годы относительно высокой экономической конъюнктуры (1926—1929 гг.) не достигло довоенного уровня.

Мировой кризис[2] с массовой безработицей неизмеримо ухудшил качество питания. Даже заведомо фальсифицированные данные бюджетных исследований не могут скрыть этого факта.

В 1912 г. германский рабочий (по «средним» данным, в которые включались данные о питании вообще лиц наемного труда и в том числе чиновников с высокими окладами) потреблял в год на едока 59 кг мяса; в 1926 г. — 57,2; в 1928 г. — 52,8; в 1929 г. — 51,7, в 1932 — 33 гг. всего — 25,6 *кг*. Один этот факт дает ключ к пониманию не только ухудшения качества питания

[1] Имеется в виду период после 1-й мировой войны 1914—1918 гг. — *Ред.*

[2] Имеется в виду промышленный кризис 1929—1933 гг. — *Ред.*

германского рабочего за последние годы, но и характеризует, как резко идет снижение потребления высокоценных в биологическом отношении продуктов. Наглядное представление о происходящей деградации питания германского рабочего дает таблица 11 (на едока в месяц в *кг*).

Таблица 11

	Мясные продукты	Рыбные продукты	Мясные и рыбные продукты вместе	Масло животное	Яйца
1927 г.	3,8	0,6	4,4	0,5	0,3
1932—33 гг.	2,1	0,0	2,1	0,0	0,0

Мы ясно видим резкое снижение качества питания в результате вытеснения из пайка животного масла и яиц при одновременном снижении вдвое потребления мясорыбных продуктов.

Отчетливое представление о деградации питания германского рабочего дает сопоставление химического состава пищи.

В 1927 г. потреблялось на едока в сутки 41,1 *г* белков животного происхождения и 39,0 *г* животных жиров. В 1932/33 г. соответственно было — 37,4 и 31,7. Снизилось даже потребление хлеба (с 9,2 *кг* на едока в месяц в 1927 г. до 6,9 *кг* в 1932/33 г.). Общая калорийность суточного питания упала с 2850 до 2544 калорий.

Насколько сильно падение питания, можно судить по тем своеобразным нормам питания, которые под названием «кризисного питания», «режима бедности» и прочее предлагаются буржуазными учеными как нормальное питание рабочих.

Согласно этим «нормам» количество белков в пище сводится к 70—80 *г*, а калорийность к 2500—2700.

Основная роль в питании уделяется хлебно-крупяным продуктам и картофелю, доля которых, например, в Англии достигает 8% всего калоража.

Мясные продукты, которые в английских нормах содержатся всего в количестве 2,7 *кг* на «потребительскую единицу в месяц», в германских нормах фактически совсем вытесняются, заменяясь такими мясными продуктами, как «голье, кровяная колбаса» и пр.

Для современных буржуазных физиологов и гигиенистов является характерным стремление уйти от вопросов о нормах питания. Центр тяжести их исследования переносится с вопросов

количества и качества питания к общим вопросам режима питания («как питаться»), к вопросам «воспитания правильного гигиенического режима питания», которого можно якобы достичь при всяких экономических условиях. Правда, как замечает один из авторов гигиенического журнала Лиги наций, вести такую пропаганду среди нищих и голодных очень трудно. Иронией звучит рекомендация скудного режима питания в мире, который страдает от перепроизводства пищевых продуктов.

П. И. КУРКИН — ВЫДАЮЩИЙСЯ ДЕЯТЕЛЬ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ САНИТАРНОЙ СТАТИСТИКИ

К ДВАДЦАТИЛЕТИЮ СО ДНЯ СМЕРТИ ПЕТРА ИВАНОВИЧА КУРКИНА[1]

19 декабря 1954 г. исполнилось 20 лет со дня смерти выдающегося деятеля отечественной санитарной статистики Петра Ивановича Куркина.

П. И. Куркин родился в 1858 г. Эта дата говорит уже о том, в какой период, под влиянием каких общественно-политических условий шло умственное развитие Петра Ивановича. Его университетская пора относится к 70—80-м годам — к тому периоду, когда русская наука блистала замечательными именами. П. И. Куркин учился в лучших школах России: в Медикохирургической академии, на естественном факультете Петербургского университета, на медицинском факультете Московского университета. В своих автобиографических записях он с благодарностью вспоминает своих учителей, крупнейших деятелей русской науки. Среди них гениальные Менделеев, Сеченов, талантливый Фаминицын, основатели русской клинической школы Захарьин, Остроумов. Ему выпало счастье быть близким с выдающимися людьми своего времени. Ближайший друг его детства и юношества — Николай Александрович Морозов, впоследствии выдающийся политический деятель, революционер-шлиссельбуржец и ученый. В дальнейшем жизненные пути сблизили выдающегося русского статистика-врача П. И. Куркина с великим русским писателем-врачом Антоном Павловичем Чеховым.

Не удивительно, что став на самостоятельный путь, П. И. Куркин быстро определил свои интересы. Избрав поприще врачебной деятельности, он всецело отдался общественной медицине, созданной передовыми врачами его времени.

Он начал работать участковым врачом Московского земства, а вскоре — санитарным врачом и, быстро выдвинувшись в первые ряды Московской санитарной организации, был избран

[1] Опубликовано в «Ученых записках по статистике», т. 1, М., 1955, стр. 315—322.

членом Московского губернского санитарного совета, а затем и руководителем санитарной статистики в Московском губернском санитарном бюро. На этом посту П. И. Куркин уже не просто губернский деятель, а признанный руководитель русской санитарной статистики, смело и настойчиво осуществляющий широкие замыслы, приводящие к расцвету санитарной статистики, подымающие ее на значительную по тому времени высоту не только в масштабе России, но и в мировой статистике.

Именно этот двадцатилетний период деятельности принес ему неувядаемую славу выдающегося деятеля санитарной статистики, и с его именем связан даже эпитет основоположника русской санитарной статистики.

Но нет более правильного способа оценить заслуги выдающихся людей, как указать их предшественников, их место в истории. Тогда становится ясным, что, если П. И. Куркин и не был основоположником русской санитарной статистики в непосредственном смысле этих слов, то во всяком случае весьма велики его исторические заслуги как пионера, зачинателя и создателя нового, по сравнению с предыдущим, передового, во многом и многом превосходящего по своему научному значению периода отечественной санитарной статистики — периода, способствовавшего мировому признанию не только ее самой, но и русской общественной медицины.

Деятельность П. И. Куркина началась в 90-х годах, и было бы странным, если бы за полуторастолетний период существования русской научной медицины не было бы до П. И. Куркина санитарной статистики. В самом деле, благодаря ряду исследований последнего десятилетия[1], достаточно выяснено, что русская санитарная статистика возникла вместе со всей отечественной наукой, со всей отечественной научной медициной еще в середине XVIII в. одновременно с зарождением русской статистики и экономической географии. Ее возникновение связано с деятельностью гениального Ломоносова.

Уже в середине XIX в. приблизительно за столетний период, в русской санитарной статистике насчитывалось много интересных работ, имевших несомненно и научное, и общественное значение, начиная от первых медико-топографических описаний до крупных санитарно-статистических исследований в дальнейшем. Авторы этих трудов заслуживают быть отмеченными в истории нашей науки.

[1] С. Н. Белгородская, Истоки русской санитарной статистики. Диссертация, М., 1947; Б. С. Сигал, Первые медико-топографические описания в России. Сб. трудов Ленинградского санитарно-гигиенического института. Л., 1949; О. В. Гринина, Из истории русской санитарной статистики XIX в. (комплексные санитарно-статистические описания). Диссертация, М., 1951; Б. Н. Палкин, Госпитальные школы в России XVIII в. Научно-практическая деятельность их учеников. Диссертация, М., 1953.

Выдающийся деятель русской статистики, один из ее создателей Д. П. Журавский еще в 1846 г. в своем известном сочинении «Об источниках и употреблении статистических сведений» мог благодаря этому определить основное содержание санитарной статистики. К объектам «Категорического вычисления» среди всего того, что «имеет влияние на человека в общественном состоянии», он относил: «народонаселение» и «бедствия», включающие «исчисление больных, выздоравливающих и умирающих по роду болезней, по сословиям и классам, полу и возрасту, роду занятий, местностям и т. п.... Статистические обозрения предупредительных и вспомогательных учреждений. Исчисление служащего медицинского штата и вольнопрактикующих медиков с распределением их по пространству и местностям и по числу жителей, аптек и разных врачебных заведений, оспопрививания...» Так, Журавский по существу определил санитарную статистику, ее место и роль как важный раздел статистической науки.

50 и 60-е годы отмечены значительным подъемом общественно-политического движения в России. Властителями дум передового общества были Герцен, Чернышевский, Добролюбов, революционное народничество. Это нашло свое отражение и в среде медицинской общественности, у ее передовых представителей.

Под руководством образовавшихся к тому времени центров: Казанского медицинского общества во главе с профессором А. В. Петровым и редакции «Архива общественной гигиены» во главе с С. К. Ловцовым и присоединившимся к нему вскоре Ф. Ф. Эрисманом передовая медицинская общественность России ставит себе далеко идущие цели разработки планов оздоровления народа — деревни и города.

В условиях отсутствия сколько-нибудь значительно развитой медицинской помощи в этот период, совпадающий с ранним периодом деятельности земств, у передовых врачей наиболее действенным орудием оказывается только санитарно-статистическое наблюдение. Появляются многочисленные комплексные санитарно-статистические описания, которые быстро приобретают большое социальное и политическое значение наряду с такими выдающимися образцами обличительной литературы того времени, как «Положение рабочего класса в России» В. В. Флеровского (1869 г.). Появляются работы врачей Грязнова, Святловского, Гюбнера, Филиппова, Држевецкого, в дальнейшем — монументальный труд Эрисмана, Погожева, Дементьева о санитарном состоянии московских фабрик, классические исследования Тезякова, Хижнякова, Кудрявцева о сельскохозяйственных рабочих и многие другие.

Эти работы с обильным научно проверенным статистическим материалом большой убедительности вскрывали безотрадную картину плодов не сброшенного по существу ярма помещичьего

гнета и новых форм эксплуатации трудящихся в условиях капиталистических отношений, развивавшихся и в городе, и в деревне. Исследования отличались большим размахом, охватывали все слои трудящихся: и глухие села, и вымирающие деревни, и рынки труда юга России, и отхожие промыслы, и, что особенно важно, нарождавшуюся капиталистическую фабрику Петербурга, Урала, Московской губернии. Тогда на русской общественной медицине еще не лежала печать вынужденной сельской ограниченности, в значительной степени характерная для последующего периода ее развития.

Период, начинающийся с 80-х годов, и является собственно периодом земской медицины, когда усилиями передовых врачей московского земства, под руководством Г. А. Осипова и Ф. Ф. Эрисмана, начинает более или менее планомерно создаваться сеть сельских лечебниц и врачебных участков — прообраз и предтеча современной медицинской организации на селе. С образованием Пироговского общества почин московского земства разрастается в общероссийское движение земской общественной медицины. Потребность в медицинском обосновании планомерного строительства земской сети вызывает к жизни новые формы санитарно-статистических исследований. Е. А. Осипов, один из основоположников земской медицины, выходец из самарской медицинской организации, приносит в Москву опыт претворения в жизнь предложенной еще Казанским обществом программы изучения болезненности населения. Осипов утверждает как незыблемое правило земской медицины обязательную регистрацию и разработку данных о заболеваемости. Ему принадлежит известное высказывание: «Рациональной общественной врачебной помощью следует почитать лишь ту, которая не только оказывается врачами, но неизменно сопровождается правильной регистрацией наблюдаемых больных и, следовательно, служит целям общественной медицины».

Трудами Е. А. Осипова было положено начало этому новому, оригинальному виду санитарной статистики. Но только благодаря трудам непосредственного продолжателя дела, начатого Е. А. Осиповым, П. И. Куркина, благодаря его классическим исследованиям болезненности в Московской губернии, этот новый вид санитарной статистики почти полностью определяет новый, блестящий 20-летний период в развитии отечественной санитарной статистики, который справедливо связывают с именем П. И. Куркина.

Разнообразны и глубоки интересы П. И. Куркина в этот двадцатилетний период. Он — автор многих классических исследований по заболеваемости, физическому развитию, естественному движению населения. Он — настойчивый руководитель, сочетающий собственную сильную волю и устремленность с коллективностью в работе, с воспитанием многочисленных кадров деятелей земской санитарной статистики. По его инициативе,

под его руководством исследование заболеваемости получает широкий размах — захватывает Херсонскую, Воронежскую, Саратовскую, Самарскую и многие другие губернии, где есть земства. Благодаря неутомимой деятельности П. И. Куркина земская санитарная статистика, вместе со всей русской общественной медициной, выходит на международную арену, выступая на Дрезденской гигиенической выставке в 1911 г. Русский павильон выставки, в особенности отдел Московского земства, сразу приковывает внимание выдающихся представителей зарубежного врачебного мира. Известны восторженные отзывы таких признанных специалистов в области санитарной статистики, как Ресле и Принцинг. Первый из них писал о русском павильоне: «Коллекция эта представляет поучительное указание на то, что медицинская статистика в русском земском самоуправлении привлекала к себе попечение в столь большой мере, как ни в каком другом из европейских учреждений управления. Отсюда делается понятным также тот беспримерный интерес, который обнаружили к статистическому отделу на выставке именно русские санитарные врачи, — в противоположность немецким коллегам».

Но мировая слава и признание не успокаивают П. И. Куркина, не застилают горизонтов дальнейшего развития санитарной статистики. Он трезво оценивает обстановку и за победами и достижениями видит уже то, что может стать тормозом в дальнейшем. В 1912 г., непосредственно после таких замечательных побед, он выступает с докладом на очередном совещании по санитарным и санитарно-статистическим вопросам. Это его выступление показало, насколько глубже смотрел П. И. Куркин, насколько дальше умел он видеть, чем многие его современники.

Как сложилось положение в области санитарной статистики к тому времени?

В ранний земский период 60—70-х годов главное значение в санитарной статистике имели комплексные санитарно-статистические местные описания, начиная же с 90-х годов, когда руководство ею перешло к П. И. Куркину, основной и почти единственной формой санитарно-статистических исследований, производившихся земской медицинской организацией, явились обширные, обычно губернского масштаба, разработки болезненности и связанные с ними разработки естественного движения населения. Этот поворот к обширным сплошным санитарно-демографическим исследованиям диктовался, как указывал ранее Е. А. Осипов, а впоследствии П. И. Куркин, необходимостью планомерного развития земской медицинской организации и определения типов болезненности для выработки нормативов медицинской помощи. Таким образом, этот период земской санитарной статистики ставил себе как бы общегосударственные задачи и являлся по существу уже некоторым суррогатом отсутствовавшей научно-поставленной государственной медицинской статистики. Однако столь грандиозные задачи приходилось решать при крайне скудных организационно-материальных возможностях земской медицины. Все это привело к тому, что столь сложные работы, как сплошное изучение болезненности, вытеснили другие формы санитарно-статистических исследований, в особенности ранее широко распространенные местные комплексные санитарно-статистические описания. Если некоторые исследования подобного рода кое-где и удержались несколько дольше, то вследствие своеобразных условий времени и места.

Так, исследования Эрисмана, Дементьева, Погожева о санитарном состоянии фабрик Московской губернии пользовались некоторым «покровительством» земских заправил, например председателя Земской Московской губернской управы Шипова, которого деятели земской медицины нередко отмечали как особо просвещенного руководителя. На самом же деле под этим «покровительством» помещичьего земства санитарным обследованиям фабрик и заводов нетрудно разглядеть проявление своего рода «феодального социализма». Помещики были не прочь посодействовать изобличению при помощи санитарных обследований фабрикантов и заводчиков, решительно оттеснявших их со всех экономических позиций. Но те же помещики весьма мало были заинтересованы во вскрытии язв пореформенной деревни. И опять-таки своеобразные экономические условия юга России, Херсонской, Таврической губерний — появление рынка труда наемных сельскохозяйственных рабочих — натолкнули врачей на создание лечебно-продовольственных пунктов и создали возможность появления замечательных исследований Тезякова, Кудрявцева, Хижнякова.

Для П. И. Куркина, руководителя земской санитарной статистики, все это являлось не основной дорогой, а скорее боковыми тропами, отвлекающими внимание земских врачей от основных, сформулированных П. И. Куркиным задач.

Поэтому через Пироговские съезды, через специальные санитарно-статистические совещания, через губернские санитарные советы П. И. Куркин настойчиво проводит мысль о необходимости выполнения прежде всего основной программы общегубернских работ по болезненности и естественному движению населения. За 20 лет своей руководящей деятельности П. И. Куркин добился своего: именно эти исследования составили главное содержание этого направления, колыбелью которого, по образному выражению П. И. Куркина, явилась московская организация.

Однако, когда уже накопился значительный опыт подобных исследований не только в центре, но и на периферии, стало ясным, что сплошные исследования, производимые из года в год, дают выражение лишь самых общих закономерностей. Результаты их начали однообразно повторяться, не выявляя сколько-

нибудь существенных изменений в установленных типах болезненности, а между тем эти исследования требовали большой затраты сил, сосредоточения значительной доли того внимания, которое врачи вообще могли уделять решению общественно-медицинских вопросов, профилактической и санитарной работе.

Все более развивавшаяся санитарная организация начала проявлять признаки недовольства существующим положением. Среди санитарных врачей появилась группа «молодых», указывавших на отсутствие оперативного значения громоздких исследований подобного рода, мало дающих для решения прямых практических задач на местах. Начался известный спор: «перо или пробирка?» — спор о том, что имеет большее значение в деятельности санитарного врача, надо ли уделять преимущественное внимание санитарно-статистической работе в духе программы П. И. Куркина или непосредственному изучению санитарного состояния на местах с применением санитарно-гигиенической методики. Этот спор об основных направлениях работы санитарной организации был предметом того же совещания 1912 г., на котором и выступил П. И. Куркин с докладом, названным им «Земская санитарная статистика (опыт построения ее схемы)».

В новой схеме П. И. Куркина сплошное изучение болезненности населения — уже далеко не единственный и даже не главный раздел санитарной статистики. На первое место выдвигается статистика земской медицинской организации вообще, куда включается статистика врачебной помощи населению и статистика санитарного состояния населения, т. е. описание санитарной организации, отдельных групп населения, селений и т. д. Статистика болезненности находит себе место во второй, специальной части схемы наряду с изучением физических и социальных условий жизни, естественного движения населения, его физического развития. При этом в изучении болезненности сплошной метод в значительной степени уступает выборочному, общие исследования — частным. Сплошному методу П. И. Куркин придает значение уже только как первому этапу, необходимому для определения типов болезненности, а основным, сохраняющимся и на последующих этапах, должен быть, по мысли П. И. Куркина, выборочный метод, частное исследование. И в докладе, и в «Схеме» П. И. Куркин уделяет большое место комплексным санитарно-статистическим описаниям и даже медико-топографиям. Как на одну из новых задач, он указывает на необходимость применения выборочного метода для изучения материалов индивидуально-посемейной регистрации, получившей к тому времени широкое распространение в земских лечебницах.

«Схема» П. И. Куркина 1912 г. не утратила своего интереса и для современности. Некоторые чересчур прямолинейные сторонники применения сплошного метода изучения заболеваемости и в современных условиях не прочь сослаться на авторитет

П. И. Куркина и подкрепить свои позиции его классическими работами. Не говоря о том, насколько неправомерно простое перенесение практики земской медицины 90-х годов в условиях советской современности, сама попытка искать поддержку у П. И. Куркина, как видно из приведенного, совершенно не обоснована. П. И. Куркин только на первых порах придавал решающее значение сплошному исследованию. С течением времени на основе трезвого, критического анализа своих собственных достижений, он пришел к признанию решающей роли выборочных исследований. Поэтому, если уж делать попытку опереться на П. И. Куркина при решении вопросов современной методики изучения заболеваемости, то для обоснования основной роли отнюдь не сплошных исследований, а скорее выборочных.

Грандиозные исторические события после 1912 г. не дали возможности П. И. Куркину приступить к практическому осуществлению своей «схемы». Империалистическая война разрушила и без того слабую земскую медицинскую организацию, а с победой Великой Октябрьской социалистической революции советское здравоохранение предоставило санитарной статистике такие возможности, при которых предложения П. И. Куркина, ранее казавшиеся весьма смелыми, уже не удовлетворяли потребностям быстро растущей и по объему, и по качеству медицинской помощи в городе и на селе. В первые же годы развития советского здравоохранения П. И. Куркин принес свои знания и опыт новому строительству. На протяжении почти всего советского периода своей деятельности П. И. Куркин вместе со своими учениками — С. М. Богословским, А. А. Чертовым, П. А. Кувшинниковым, Л. А. Брушлинской и др. являлся организатором, методическим руководителем и душой советской санитарной статистики.

Он объединял своим руководством ячейки, создавшиеся внутри Народного комиссариата здравоохранения и Центрального статистического управления, применяя свою испытанную методику изучения санитарного состояния населения. Результатом этого явились ценные исследования естественного движения населения Московской губернии (в особенности детской смертности), исследования физического развития и, наконец, замечательное исследование заболеваемости населения Москвы и Московской губернии (1926 г.). По существу эти работы стали для всех дальнейших исследователей исходными позициями при сравнительном анализе.

В 1929 г. П. И. Куркин был деятельным участником весьма значительной работы — пересмотра классификации и номенклатуры болезней и причин смерти. Некоторые его предложения имели решающее значение для наиболее последовательного применения в этой классификации новых принципов профилактического направления советской медицины. Так, по предложению П. И. Куркина в классификации 1929 г., в первый класс были

выделены болезни, связанные с процессом воспроизводства населения (болезни беременности, родов, послеродового периода и болезни новорожденных). Хотя первое место этого класса болезней не удержалось за ним при последующих пересмотрах и он сохранился лишь в последних разделах действующей классификации, уже само выделение такого класса и попытка выдвинуть его на первое место свидетельствуют о широте взглядов П. И. Куркина.

Крупное значение имела и посмертно опубликованная его работа «Рождаемость и смертность в капиталистических государствах Европы» (М., 1938 г.), представляющая собой обширную сводку материалов, с попыткой анализа основных демографических процессов в соответствии с марксистско-ленинской теорией населения.

П. И. Куркину не удалось быть ни участником, ни даже свидетелем коренной перестройки статистики здравоохранения. Предложенные им правила регистрации и отчетности, медицинских учреждений почти полностью воскрешали прежний земский опыт и оказались непригодными в советских условиях. Уже после смерти П. И. Куркина наступил значительный поворот и в этой области, приведший к существенным сдвигам, к созданию статистики здравоохранения на правильных методических основах.

В послевоенный период ее развития на основе значительных изменений всей системы медицинской помощи советская санитарная статистика поднялась на более высокую ступень. Она стала одним из важных орудий в борьбе за повышение качества медицинской помощи на основе новой, коренным образом перестроенной, системы учета и отчетности государственных медицинских учреждений.

В настоящее время перед советской санитарной статистикой открываются еще более широкие горизонты не только непосредственно в области статистики здравоохранения, но и в изучении важнейших проблем: сдвигов в здоровье населения, развития гигиенической науки. И несмотря на то, что от смерти П. И. Куркина нас отделяют 20 лет, при решении современных задач можно найти много полезного в его трудах.

Насколько созвучны современности некоторые его высказывания, может свидетельствовать такой пример. Недавно, в течение нескольких лет научной дискуссии в области теории статистики, основным был вопрос о предмете и методе статистики, об определении ее как науки. Победа в этой дискуссии осталась за сторонниками определения статистики как общественной науки. П. И. Куркин же в своей статье еще в 1927 г. писал по этому поводу: «Главное применение статистики принадлежит именно изучению общественных явлений, ее главная функция как науки и как метода — изучать явления, происходящие в среде человеческого общества — внутри так называемых «социальных масс»[1]. С этим перекликаются его более ранние высказывания, относящиеся к 1900 г. В своих «Очерках санитарной статистики» он писал: «Статистический анализ служит целям общественной санитарной диагностики...»

Только что приведенная формула, трактующая санитарную статистику не только как метод, но и как определенную область материальных знаний, отводит ей место в ряду наук социальных. «Отсюда уже ясен метод исследования, принятый в статистике, — писал П. И. Куркин, — именно наблюдение, так как опытный метод, находящий себе столь широкое применение в кругу наук о природе, не может, по крайней мере в чистом виде, иметь место в науках об обществе»[2]. Так, по-современному, отвечает П. И. Куркин на злободневный вопрос — является статистика наукой или методом, всеобщей наукой о природе и обществе или общественной наукой.

Таково выдающееся значение П. И. Куркина как ученого, как деятеля отечественной общественной медицины, отечественной санитарной статистики. С этими достоинствами теснейшим образом сочетались высокие личные качества П. И. Куркина, запечатлевшиеся в памяти его ближайших сотрудников и всех его лично знавших. И, может быть, лучше всего облик этого замечательного представителя русской культуры отражают мысли самого П. И. Куркина, в которых он выразил, под впечатлением Дрезденской гигиенической выставки, все своеобразие и русской санитарной статистики, и ее лучших представителей:

«...определенные ориентировочные впечатления возникают при посещении земского отдела на антресолях русского павильона. Чувствуется, как будто вы вошли в жилище молодого ученого, занятого серьезным и глубоким исследованием. Тесное скромное жилище, со слабым намеком на комфорт; отсутствие декорации, выставочных приманок и игрушек: Все как-то особенно, пуритански скромно. Взамен того — значительность и серьезность содержания. Молодой ученый, полный творческой инициативы, энергии, пытливого духа, имея перед собою непочато-широкие горизонты работы, собрал в своем скромном жилище, в мансарде обширные коллекции, нужные для исследования, и систематизировал их в продуманном порядке.

В процессе исполненной работы уже выведены некоторые закономерности, намечаются интересные, поучительные выводы, выясняются, может быть, новые пути... Все здесь свежо, оригинально, необычайно просто и серьезно. Работа в ходу: она еще очень далека до конца; предстоит еще много потрудиться, поло-

---

[1] П. И. Куркин, Основные методы изучения санитарного состояния населения. Глава из руководства «Социальная гигиена» под ред. А. В. Молькова, М., 1927.

[2] Журнал «Русская мысль» № 5, 1900, стр. 176.

жить массу сил, энергии, чтобы выйти на широкую дорогу; впереди далекий путь; молодой ученый, может быть, состарится, поседеет над своей работой; это возможно, — он все же доведет ее до конца»[1].

Таков и сам П. И. Куркин, своей деятельностью возглавивший замечательный период развития дореволюционной санитарной статистики, а на склоне своих лет — один из неутомимых зачинателей новой, советской санитарной статистики.

---

[1] П. И. Куркин, Мировая статистика, «Общественный врач» № 1, 1912.

УКАЗАТЕЛЬ ПЕЧАТНЫХ РАБОТ Г. А. БАТКИСА ПО ВОПРОСАМ САНИТАРНОЙ СТАТИСТИКИ

1. К вопросу об организации городской санитарной статистики «Киевские городские известия» № 11, 1917, стр. 17—30
2. Мировая война и население великих держав. «Бюллетень ЦСУ Украины», № 3 (11), 1922, стр. 27—30.
3. К вопросу о методологии вычисления среднего возраста. «Социальная гигиена» № 1(9), 1927, стр. 82—88.
4. Очерки по статистической методологии. «Социальная гигиена», № 2—3 (12—13) 1928, стр. 19—37, № 4 (14), стр. 20—32.
5. Труд и производительная функция женщины (совместно с Коган Р. Б. и Шуфир Ф. Я.). «Социальная гигиена» № 1—2, 1930, стр. 17—37.
6. К методологии изучения влияния профессии на производительную функцию женщины. «Гигиена, безопасность и патология труда» № 2, 1930, стр. 53—58.
7. Мальтузианство. БМЭ, 1-е изд., 1931, т. 16, стр. 574—578.
8. Народонаселение. БМЭ, 1-е изд., 1931, т. 20, стр. 208—218.
9. Сдвиги в питании населения (Опыт изучения питания в рабочих семьях) (совместно с Л. Г. Политовым). «Советская врачебная газета» № 17, 1934, стр. 1261—1272.
10. Пути и методы изучения заболеваемости. «Советская врачебная газета» № 8, 1935, стр. 639—645.
11. Подозрительная статистика фашистского спеца. «На фронте здравоохранения» № 6, 1935, стр. 39—41.
12. Участие среднего медперсонала во Всесоюзной переписи. «Фельдшер» № 12, 1936, стр. 5—8.
13. О сводно-аналитической работе по санитарной статистике (совместно с Л. А. Брушлинской). «Гигиена и санитария» № 5, 1938, стр. 60—65.
14. Очередные задачи советской санитарной статистики. «Гигиена и санитария» № 9, 1938, стр. 8—19.
15. Итоги и очередные задачи в области санитарной статистики, «Гигиена и санитария» № 11, 1939, стр. 21—27.
16. Всенародное дело. «Медицинский работник» № 61(103), 1939.
17. Учет, отчетность и статистика здравоохранения (совместно с П. М. Козловым), М.-Л., 1939, стр. 59.
18. Санитарная статистика — ценнейшее орудие санитарной работы. «Гигиена и санитария» № 4, 1940, стр. 1—3.
19. Нужна действенная санитарная статистика «Медицинский работник» № 32(247), 1940.
20. Значение статистических отчетов в работе женских и детских консультаций. «Вопросы материнства и младенчества» № 4, 1940, стр. 20—25.
21. Заметки на полях статистического отчета. «Медицинский работник» № 68/283, 1940.

22. Об учете важнейших неэпидемических заболеваний. «Медицинский работник» № 89 (304), 1940.
23. Перо или пробирка. «Медицинский работник» № 100(315), 1940.
24. Неправильные предложения (О статистике детских консультаций). «Вопросы материнства и младенчества» № 5, 1941, стр. 35—41.
25. Таблица для вычисления длительности периода лечения. М., 1943, стр. 4.
26. О некоторых новых показателях деятельности детской консультации. «Педиатрия» № 5, 1946, стр. 69—73.
27. Определение летальности в больницах и госпиталях (К вопросу об определении смертности для мигрирующей совокупности), М., 1947, стр. 78.
28. Определение показателей мигрирующей совокупности. «Рефераты и аннотации докладов по статистике, прочитанных собранию статистической секции Дома Ученых АН СССР в 1939—1947 гг.» М., 1949, стр. 71—75.
29. Статистика здравоохранения (совместно с Альтовским А. И., Шенфельдом Л. Б.), М., 1951, стр. 124.
30. П. И. Куркин — выдающийся деятель отечественной санитарной статистики. «Ученые записки по статистике Академии Наук СССР», т. I, М., 1955, стр. 315—322.
31. Актуальные задачи статистики общей заболеваемости. «Советское здравоохранение» № 4, 1955, стр. 31—39.
32. К вопросу о применении выборочного метода в изучении общей заболеваемости населения. «Гигиена и санитария» № 6, 1956, стр. 56—60.
33. Замечательные достижения. «Гигиена и санитария» № 10, 1957, стр. 3—9.
34. Человек должен жить долго. «Здоровье» № 11, 1957, стр. 9—11.
35. Выдающийся деятель отечественной медицины и санитарной статистики. «Информационный бюллетень Моск. научно-исследовательского института санитарии и гигиены им. Ф. Ф. Эрисмана», № 29, М., 1959, стр. 16—23.
36. Анамнестический метод в демографической статистике. «Проблемы демографической статистики». Сборник статей под ред. академика В. С. Немчинова, 1959, стр. 188—210.
37. Определение смертности мигрирующих масс населения. «Проблемы демографической статистики». Сборник статей под ред. академика В. С. Немчинова, М., 1959, стр. 344—354.
38. Современное состояние и задачи изучения заболеваемости населения. В кн. «XIII Всесоюзный съезд гигиенистов, эпидемиологов, микробиологов и инфекционистов», т. 2. «Отделение эпидемиологии, микробиологии, инфекционных болезней и организации здравоохранения». М., 1959, стр. 780—782.
39. Всесоюзная перепись населения — всенародное дело. «Здравоохранение Российской Федерации» № 1, 1959, стр. 27—28.
40. Основные тенденции в сдвигах состояния здоровья. «Вестник Академии медицинских наук СССР» № 12, 1959, стр. 25—31.

ВПЕРВЫЕ ПУБЛИКУЮТСЯ В ЭТОМ СБОРНИКЕ:

41. Методы обследования здоровья «малых» народностей.
42. О вычислении смертности детей в яслях и домах ребенка.
43. Санитарная статистика (предмет и содержание).
44. Итоги и очередные задачи работы в области санитарной статистики.
45. О задачах статистики здравоохранения.
46. К итогам дискуссии о методике изучения общей заболеваемости (совместно с проф. А. М. Мерковым).
47. Некоторые данные о динамике населения.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие 3
Г. А. Баткис (Краткий очерк жизни и деятельности в области санитарной статистики) 5
К вопросу о методологии вычисления среднего возраста 15
Очерки по статистической методологии: а) метод изохрон; б) изучение плодовитости; в) изучение смертности; г) геометрические графики населения; д) анамнестический метод в демографии . . 22
О методологии изучения влияния профессии на производительную функцию женщины 50
Определение летальности в больницах и госпиталях 57
Анамнестический метод в демографической статистике 130
Определение смертности мигрирующих масс населения 154
Методы обследования здоровья «малых» народностей 165
О вычислении смертности детей в яслях и домах ребенка 170
Санитарная статистика (предмет и содержание) 178
Санитарная статистика — ценнейшее орудие санитарной работы . . 180
Итоги и очередные задачи работы в области санитарной статистики . 183
Значение статистических отчетов в работе женских и детских консультаций 191
О задачах статистики здравоохранения 198
Пути и методы изучения заболеваемости 206
Актуальные задачи статистики общей заболеваемости 215
К вопросу о применении выборочного метода в изучении общей заболеваемости населения 226
К итогам дискуссии о методике изучения общей заболеваемости . . 232
Мировая война и население великих держав 237
Некоторые данные о динамике населения 248
Основные тенденции в сдвигах состояния здоровья 250
Сдвиги в питании населения 260
П. И. Куркин — выдающийся деятель отечественной санитарной статистики 278
Указатель печатных научных работ Г. А. Баткиса по вопросам санитарной статистики 289