

С. А. НОВОСЕЛЬСКИЙ

ВОПРОСЫ
ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ
И САНИТАРНОЙ
СТАТИСТИКИ

МЕДГИЗ . 1958

С. А. НОВОСЕЛЬСКИЙ



С. А. Новосельский (1872 — 1953 гг.)

ВОПРОСЫ
ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ
и САНИТАРНОЙ
СТАТИСТИКИ
(Избранные произведения)

ПОД РЕДАКЦИЕЙ
проф. А. М. МЕРКОВА



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МЕДИЦИНСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
МЕДГИЗ — 1958 — МОСКВА

ПРЕДИСЛОВИЕ

В 1957 г. исполнилось 85 лет со дня рождения, а в 1958 г. исполняется 5 лет со дня смерти крупнейшего российского врача-демографа, действительного члена Академии медицинских наук СССР, заслуженного деятеля науки профессора Сергея Александровича Новосельского. К этим датам приурочен выпуск сборника его избранных произведений.

Из многочисленных работ С. А. Новосельского в сборник вошла только небольшая их часть, да и то преимущественно в сокращенном виде. Тем не менее сборник представляет большой интерес.

С. А. Новосельский широко известен по ряду своих санитарно-демографических и санитарно-статистических исследований, охватывающих круг разнообразных вопросов. Его работы могут быть в основном разделены на две группы. Первая — это исследования методического порядка, в которых разрабатываются вопросы методики изучения процессов воспроизводства населения, заболеваемости, летальности и пр. и методические приемы измерения связей и зависимостей этих процессов как между собой, так и с различными факторами социальной среды. Эти методические работы С. А. Новосельского почти в полной мере сохраняют свое значение и в настоящее время.

Другая группа работ — исследования санитарного состояния населения дореволюционной России, населения Петрограда—Ленинграда в первые послереволю-

НОВОСЕЛЬСКИЙ СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ
Вопросы демографической и санитарной статистики
(Избранные произведения)

Редактор А. М. Мерков Техн. редактор Н. И. Людковская
Корректор Р. А. Калкиштейн Переплет художника В. С. Сергеева

Сдано в набор 14/XII—1957 г. Подписано к печати 18/VII—1958 г.
Формат бумаги $84 \times 108^{1/32} = 3,38$ бум. л. 11,07 печ. л. + 0,13 печ. л.
вкл. 10,98 уч.-изд. л. Тираж 3000 экз. Т-0,7317. МН-73.

Медгиз, Москва, Петровка, 12
Заказ № 5089.
Смоленск. Типография имени Смирнова, дом 2.
Цена 5 р. 50 к. Переплет 1 р. 25 к.

ционные годы, в годы, предшествующие Великой Отечественной войне, в блокадный период и в первые послевоенные годы — имеет в основном историческое значение. Однако и в этих работах приведены сохранившие свою значимость методические приемы санитарно-статистического исследования, а анализ изучаемого статистического материала проведен со столь большим методическим совершенством, что делает их образцом, достойным подражания в современных исследованиях.

Санитарно-демографические материалы, относящиеся к СССР, в течение ряда последних лет не публиковались. Это привело к тому, что работники здравоохранения не могли систематически наблюдать за процессами воспроизводства населения, уровнем и причинами его смерти, а следовательно, не могли правильно оценивать санитарное состояние населения, планомерно и систематически следить за эффективностью проводимых оздоровительных мероприятий.

Намеченная на январь 1959 г. всеобщая перепись населения вновь создаст возможность углубленного изучения санитарно-демографических процессов и обеспечит проведение такого рода исследований работниками здравоохранения на местах. Однако длительный период недоступности демографических материалов для врачей привел к тому, что значительное количество врачей не умеет правильно использовать эти материалы и не знает ни методики их статистической обработки, ни методов их анализа.

Публикация сборника избранных работ С. А. Новосельского поможет советским врачам ознакомиться с методикой санитарно-демографического анализа и с лучшими образцами ее применения. Некоторые приведенные в этих работах данные могут быть использованы также для сопоставления с материалами, полученными

из современных углубленных исследований, которые, надо надеяться, в большом количестве развернутся после проведения очередной переписи населения СССР в 1959 г.

Издание сборника избранных работ С. А. Новосельского является, таким образом, не только данью уважения к крупнейшему отечественному врачу-демографу, приуроченной к датам его рождения и смерти, но и непосредственным вооружением советских врачей, организаторов здравоохранения и санитарных статистиков методическим пособием, необходимым при изучении здоровья населения. Для желающих ознакомиться со всей многообразной творческой деятельностью С. А. Новосельского в области демографической и санитарной статистики к сборнику прилагается указатель его печатных работ, а также очерк жизни и деятельности, составленный его непосредственным учеником и сотрудником — проф. Л. С. Каминским.

Работу по составлению и редактированию сборника провел проф. А. М. Мерков.

С. А. НОВОСЕЛЬСКИЙ (1872—1953)

(Краткий очерк жизни и деятельности)

Сергей Александрович Новосельский является одним из основоположников санитарной статистики в нашей стране и крупнейшим отечественным исследователем в области демографической и санитарной статистики и социальной гигиены.

С. А. Новосельский родился 17 августа 1872 г. в Петербурге. Там же он получил среднее образование и поступил в Военно-медицинскую академию, которую закончил в 1895 г.

После окончания Академии Сергей Александрович некоторое время (1895—1900) служил ординатором военного госпиталя в г. Седлеце. В эти годы он начал специализироваться по санитарной статистике и уже в 1897 г. опубликовал в «Военно-медицинском журнале» свою первую научную работу «К статистике нервных заболеваний у солдат». С 1900 г. С. А. Новосельский начал работать в Управлении главного врачебного инспектора, где возглавлял санитарно-статистическую часть (1900—1914). Там окончательно оформился основной характер и направление его санитарно-статистической деятельности. Одновременно (с 1907 по 1919 г.) С. А. Новосельский работал научным сотрудником в Бюро международной библиографии по естествознанию и математике (включая математическую статистику) при Академии наук. В 1907 г. он был избран профессором санитарной и демографической статистики на Статистических курсах Центрального статистического комитета и преподавал на этих курсах до перевода их в Москву в 1924 г.

Содержание и формы санитарно-статистической мысли в дореволюционной России нашли свое отражение в деятельности земской медико-санитарной организации,

где санитарная статистика приняла своеобразный научно-методологический характер и легла в основу социально-гигиенического освещения явлений общественной жизни. Изучение элементов социального здоровья на базе индивидуальной статистической регистрации больных в земских лечебных учреждениях, так же как и разработка организационных принципов построения врачебно-санитарной сети, основывалось на применении статистических методов. Однако земская медицина охватывала своим обслуживанием только сельское население ряда так называемых «земских» губерний. Сельское население прочих губерний и городское население в подавляющем большинстве пользовалось врачебной помощью в порядке частного обслуживания. В силу этого изучать заболеваемость населения в указанных местностях так, как это делалось в земских медицинских учреждениях, было невозможно.

Зачаточное состояние органов социального страхования, отсутствие фабрично-заводского санитарного законодательства, слабость санитарного надзора в отношении отдельных категорий населения, отсутствие специальных учреждений здравоохранения препятствовали постановке систематического наблюдения за состоянием здоровья отдельных групп населения (рабочие, ремесленники, школьники и др.). Данные официальной статистики заболеваемости были крайне неполны в связи с недостаточностью врачебной помощи в дореволюционной России.

Другим источником изучения здоровья населения в России являлась статистика причин смерти. В сельских местностях регистрация причин смерти велась духовенством, на которое была возложена обязанность выборки из метрических книг о числе умерших от острозаразных болезней. Эти сведения, поставлявшиеся через уездных врачей и губернские врачебные управления в Управление Главного врачебного инспектора, были неполны и неоднородны вследствие разнообразия охвата местностей, из которых они поступали. Учет причин смерти проводился тогда только в 120 городах с населением около 9 млн. человек.

Недостаточность развития санитарной статистики в дореволюционной России и необходимость объединения и систематизирования всех санитарно-статистических

данных по стране заставили молодого С. А. Новосельского тщательно изучить состояние санитарной статистики и ее источники в России, дать им надлежащую оценку и проанализировать степень соответствия этих материалов фактическому состоянию социального здоровья населения и оказываемой медицинской помощи.

Критический, вдумчивый подход к оценке статистических материалов и к правдивому их использованию красной нитью проходит через все его работы. Поставив основной своей задачей наиболее точное отображение процессов социального здоровья, С. А. Новосельский занялся статистикой населения, изучение которой в дореволюционной России не привлекало к себе должного внимания.

Глубокое знание отечественной и иностранной литературы по санитарной и демографической статистике, непосредственное изучение опыта виднейших представителей статистической науки, отечественных и зарубежных, разнообразие и богатство статистических материалов, имевшихся в распоряжении С. А. Новосельского, позволили ему широко развернуть свои творческие дарования и, несмотря на ограниченные возможности дореволюционной России, создать богатое содержанием санитарно-демографическое направление статистической мысли, получившее особый расцвет уже в советский период.

Нет, кажется, ни одной области санитарно-статистической теории и практики, которых бы не коснулся в своей деятельности С. А. Новосельский. До настоящего времени не потеряли своего методического и исторического значения составленные им «Ежегодные статистические обзоры о состоянии народного здоровья и организации медицинской помощи в России» за 1903—1914 гг. В Большой медицинской энциклопедии указано, что С. А. Новосельский «создал образцовую систему государственных обзоров о состоянии народного здоровья и организации медицинской помощи в России, сохранившую свое значение также и для послереволюционного периода»¹. Эти отчеты-обзоры и в настоящее

¹ БМЭ, 1932, т. 21, стр. 485.

время служат одним из материалов для числовых сопоставлений и сравнений заболеваемости населения и положения дела здравоохранения в дореволюционной России. Большое число работ С. А. Новосельского посвящено вопросам статистики здравоохранения. Такие его работы, как «Больницы в России», «К статистике русских лечебных местностей» (курортное дело), «Средние и низшие медицинские школы в России», «Оспа и оспопрививание в России», «Численность врачей в России», «Водоснабжение в городах России», «Очерк статистики населения, заболеваемости и медицинской помощи в России» и др., дают представление о фактическом состоянии отдельных отраслей здравоохранения в дореволюционной России.

Из списка работ С. А. Новосельского видно, что его пытливые внимание привлекали разнообразные стороны санитарного состояния России: «Статистический материал по вопросу о высокой смертности в России» (1908), «Международная статистика туберкулеза и рака» (1908), «Очерки статистики самоубийств» (1910), «Статистический очерк дифтерии и результаты сывороточного лечения» (1912), «О смертности врачей в России» (1909 и 1910), «Смертность и семейное состояние населения Ленинграда», «К вопросу о понижении смертности и рождаемости в России» (1918), «Выживаемость допризывного возраста в России» (1915) и др. Помимо огромного фактического материала, положенного в основу этих работ, все они иллюстрированы богатейшим сравнительным материалом зарубежных стран.

Тесное переплетение анализа причин разбираемых явлений с методической четкостью, обосновывающей применяемые методы измерения, так же как и насыщенность материальным содержанием, придает работам С. А. Новосельского особый характер; на них учились и учатся многие врачи-статистики.

Одна из основных его работ — «Обзор главнейших данных по демографии и санитарной статистике России» (1916). В небольшой по объему книге сконцентрированы основные данные о численности и составе населения России. Автор широко использовал в ней материалы единственной дореволюционной переписи населения 1897 г. и привел данные о движении населения дореволюционной России (рождения, смерти,

браки, причины смерти и др.) в сопоставлении с зарубежными данными.

Не ограничиваясь только приведением демографических данных, С. А. Новосельский в этой работе нарисовал картину состояния здравоохранения в России, заболеваемости населения, численности врачей и пр. В заключении своего обзора он писал, что «совокупность приведенных цифровых данных достаточно выукло рисует санитарное неблагополучие и неблагоустройство России. Совершенно очевидно также, что отмеченные цифрами неблагоприятные демографические признаки не могут быть устранены одними санитарными и медицинскими мероприятиями». С. А. Новосельский отдавал себе отчет в том, что только коренные социальные сдвиги в стране могли повести к устранению отмеченного им санитарного неблагополучия страны.

Опубликование данных единственной дореволюционной переписи населения России 1897 г. побудило С. А. Новосельского приступить к основанной на применении наиболее совершенных приемов демографической статистики разработке важнейших проблем санитарного состояния населения России. В 1916 г. им были опубликованы первые полные русские таблицы смертности, построенные по современному демографическому методу, на основании материалов переписи населения 1897 г. и приуроченных к этому периоду повозрастных данных о смертности населения («Смертность и продолжительность жизни в России»). Кроме построения таблиц смертности и подробного их анализа, С. А. Новосельский в этой работе детально излагает методы измерения смертности и построения таблиц смертности, подвергает подробной критической оценке как статистические материалы об умерших, так и ранее построенные таблицы смертности в России, показывает заслуги русских ученых в разработке методики построения таблиц смертности. Эта книга представляет своего рода энциклопедию по методическим вопросам изучения смертности населения и сочетает строгую научность исследования с предельной доступностью изложения, рассчитанной на читателя, владеющего лишь элементарной математической подготовкой.

Крупный отечественный врач-статистик П. И. Куркин так отзывался об этом исключительном по значимо-

сти для русской демографии труде: «Перед нами личная работа автора, выполненная им во славу русской демографии, с затратой колоссального труда, посильного в сущности лишь целому учреждению». Вскоре после напечатания эта работа С. А. Новосельского была удостоена премии Российской Академии наук и до сегодняшнего дня сохранила значение важнейшего источника по санитарной статистике дореволюционной России и методического руководства по изучению смертности.

Великая Октябрьская социалистическая революция и создание первого в мире социалистического государства развернули перед статистикой необозримое поле деятельности. Статистика стала орудием строительства социализма. Она обрела принципиально новое содержание, новую основу и методологию.

Творческая деятельность С. А. Новосельского в советское время приняла особенно широкий характер.

С момента создания советских органов государственной статистики С. А. Новосельский вошел в руководящий состав Ленинградского статистического отдела. Одновременно он руководил первой в стране кафедрой санитарной статистики, учрежденной в Ленинградском государственном институте для усовершенствования врачей, и выработал систему и план преподавания этой дисциплины. Ни одно организационное мероприятие органов государственной статистики не проходило в эти годы без участия С. А. Новосельского.

Переписи населения в Ленинграде в 1918, 1920, 1923 и 1926 гг. и переписи в области народного образования проводились под его непосредственным руководством.

В 1918 г. З. П. Соловьев, бывший в то время заместителем народного комиссара здравоохранения РСФСР, предложил С. А. Новосельскому занять должность руководителя отдела санитарной статистики в Наркомздраве РСФСР в Москве. К сожалению, С. А. Новосельский по состоянию здоровья не смог принять это предложение. Тем не менее он активно участвовал в разработке классификации и номенклатуры болезней и причин смерти (пересмотр в 1924 и 1930 гг.), активно руководил демографической статистикой в Ленинграде, принимал участие в редактировании сборников «Материалы по статистике Ленинграда» и издававшегося с 1923 г. «Статистического бюллетеня».

Помимо разработок демографических материалов Ленинграда, внимание С. А. Новосельского привлекали вопросы влияния первой мировой войны на процессы воспроизводства населения России. Еще во время первой мировой войны появились в печати его статьи «Война и естественное движение населения» («Общественный врач», 1915, 1917, 1922), являющиеся одним из немногочисленных источников, по которым можно судить о процессах движения населения во время войны.

Огромная насыщенность фактическими материалами, сопоставимость динамических данных по календарным годам, приведение сравнительных данных о движении населения в России за прошлые войны (крымская война, русско-турецкая и русско-японская войны), многочисленные иллюстрации о движении населения в зарубежных странах делают эти работы С. А. Новосельского незаменимым источником для исторических сопоставлений.

Ряд написанных в это время С. А. Новосельским санитарно-статистических работ («Выживаемость допризывного возраста в России», «Влияние прививок на заболеваемость брюшным тифом в нашей армии», «Материалы по статистике травматизма, болезненности и инвалидности в войну 1914—1917 гг.» и др.) до настоящего времени представляет научно-методический интерес. Последний из указанных обзоров является одним из важнейших источников материалов, необходимых для сопоставления данных о санитарных потерях и результатах госпитального лечения в первую мировую и в Великую Отечественную войны.

Образцовая постановка демографической статистики в Ленинграде, далеко опередившего зарубежные города по широте, содержанию и разнообразию проводимых демографических работ, в значительной мере обязана неутомимой энергии С. А. Новосельского. Его труды, опубликованные в изданиях Ленстатотдела, представляют подлинную школу для советских санитарных статистиков и демографов. Анализ отдельных причин смерти, разбор возрастно-половых группировок населения и критико-методологическая оценка применяемых приемов исследования, профессиональный, социальный, семейный и национальный состав населения, измерение рож-

даемости и плодovitости, изучение коренного и пришлого населения, брачности и разводов, смертности по причинам — вот далеко не полный перечень тем, разработанных и опубликованных С. А. Новосельским на протяжении 20—30-х годов текущего столетия.

Вопрос о тесноте связи и зависимости между рождаемостью и детской смертностью освещен С. А. Новосельским на огромном отечественном материале дореволюционного периода в работе, опубликованной в 1925 г. Фактические данные этой работы в настоящее время имеют только исторический интерес, методы же измерения, примененные в ней, так же как и тщательность и методичность построений, таковы, что мимо этого труда не может пройти ни один исследователь, работающий в области санитарно-демографических проблем.

В период после Великой Октябрьской социалистической революции деятельность С. А. Новосельского приняла в основном санитарно-демографическую направленность. Вопросы статистики здравоохранения (статистика сети, кадров и деятельности органов и учреждений здравоохранения) были выделены в это время в особую отрасль санитарной статистики, отвечающую новому содержанию и новым формам советского здравоохранения. В связи с этим исключительно богатый по содержанию курс демографической и санитарной статистики С. А. Новосельского, являющийся по существу не переводом, а переработкой книги Дж. Уиппеля, насыщенный современными санитарно-статистическими методами, иллюстрированным разнообразным отечественным материалом, почти не содержит данных по статистике здравоохранения.

«Основы демографической и санитарной статистики» по настоящий день являются настольной книгой врачей, занимающихся статистикой. Этот труд является важнейшим теоретическим вкладом в отечественную санитарную и демографическую статистику.

С именем С. А. Новосельского тесно связаны работы по построению советских таблиц смертности и доживаемости. В 1929—1930 гг. по поручению экономико-статистического сектора Госплана СССР С. А. Новосельский совместно с В. В. Паевским выполнили большую работу по построению на основах переписи населения 1926 г. таблиц смертности и доживаемости для отдельных

районов СССР¹. Эти таблицы, помимо их методологического интереса, имели и большое практическое значение для перспективно-плановых исчислений разного рода возрастных контингентов — школьных, призывных, рабочих и др. К ним приложены переработанные таблицы смертности для Европейской части СССР, построенные применительно к переписи населения 1897 г. в сопоставимых границах с данными 1926 г. С. А. Новосельским построены и опубликованы также таблицы смертности для населения Ленинграда применительно к переписям населения 1897, 1910, 1920, 1923, 1926 и 1939 гг.

С. А. Новосельский относился к той категории ученых врачей-статистиков, которые никогда не воспринимали предлагаемые другими авторами методы и приемы без должного предварительного контроля и оценки. Применение каждого метода сочеталось у него с анализом материальных особенностей, которыми отличаются исследуемые явления. С. А. Новосельский является подлинным новатором в выработке и применении ряда статистических приемов. Он враг формалистического подхода к анализу разбираемых фактов, свойственного буржуазной статистической науке. Широко используя в своих работах математические приемы вычислений, он никогда не сходил со строго материалистических позиций, добиваясь четкости и точности выводов исследования, соответствующих природе изучаемого явления. Помимо многочисленных исследований описательного характера о санитарном состоянии населения, составе населения, его смертности, общей и детской, рождаемости, приросте, заболеваемости, причинах смерти, С. А. Новосельскому принадлежит ряд работ методологического и организационного характера. В них установлены новые приемы и методы санитарной и демографической статистики, в частности новые методы стандартизации коэффициентов рождаемости, построения таблиц смертности, измерения детской смертности при текучести детского состава, измерения летальности, выравнивания возрастных группировок, измерения возрастных неправоильностей, измерения влияния социально-экономических условий на рождаемость и смертность, работы о

¹ Смертность и продолжительность жизни населения в СССР. Планхозгиз, 1930.

классификации болезней и причин смерти, работы об организации санитарно-статистических исследований и переписей населения.

С. А. Новосельский много работал также в области анализа связи, корреляции и изменчивости отдельных демографических явлений. Путем применения статистических методов он осветил ряд вопросов из области профессиональной гигиены: о профессиональной заболеваемости и смертности врачей и среднего медицинского персонала, инвалидности и смертности железнодорожников; о профессиональной смертности в Ленинграде и др.

Один из важнейших вопросов, относящихся к рациональной постановке госпитального дела, — изучение эффективности применяемых диагностических и терапевтических мероприятий, а также имеющий организационное значение вопрос о показателе летальности как критерии оценки постановки госпитального дела впервые были исчерпывающе освещены в работах С. А. Новосельского. Образцовая постановка изучения детской смертности в Ленинграде, проводившаяся Ленинградским педиатрическим институтом, была обеспечена его участием в руководстве этими работами. Многочисленные работы С. А. Новосельского по изучению детской смертности явились базой для проведения практических мероприятий по оздоровлению раннего детства в Ленинграде.

Варварское нападение фашистской Германии на СССР застало С. А. Новосельского в Ленинграде, где он провел весь период блокады. Несмотря на невзгоды и лишения, его научно-педагогическая деятельность в это время не прекращалась. Он продолжал работу в Педиатрическом институте и в научно-методическом бюро санитарной статистики Ленгорздравотдела. На протяжении военных лет он накапливал и анализировал материалы о состоянии здоровья населения блокированного Ленинграда. Его внимание особенно привлекали данные о состоянии здоровья детей ранних возрастов. Еще во время войны (1944) и непосредственно после нее (1946) им опубликованы работы: «Влияние порядка родов и порядка беременности на вес новорожденного» (1946); «О влиянии войны на половой состав рождающихся»; «Ранняя детская смертность в зависимости от веса при рождении»; «Сдвиги в выживаемости и про-

должительности жизни ленинградского детского населения в возрасте до 16 лет» и др.

Некоторые из послевоенных трудов С. А. Новосельского относятся к военно-медицинской статистике. Такова работа «Потери в прошлых войнах», написанная им совместно с Л. С. Каминским, в которой систематизированы и обработаны данные, относящиеся к военным потерям прошлых войн. Книга эта имеет справочное значение для преподавателей и лиц, занимающихся военно-медицинскими вопросами.

За последние годы жизни С. А. Новосельским был выполнен ряд работ по истории отечественной медицинской статистики.

Свою большую творческую научную работу С. А. Новосельский всегда сочетал с преподавательской деятельностью, ведя широкую организационно-методологическую работу в ряде практических учреждений Ленинграда. Авторитет Сергея Александровича в вопросах санитарной и демографической статистики был исключительно высок при его жизни и таким же остался после его смерти. Ссылки на его работы, цитаты, данные и выводы из этих работ в изобилии встречаются в книгах и исследованиях по социальной гигиене, организации здравоохранения, санитарной и демографической статистике. Ряд учеников С. А. Новосельского руководит кафедрами санитарной статистики и возглавляет работу по санитарной статистике в научно-исследовательских институтах.

С. А. Новосельский проводил большую общественную работу. В 1929—1936 гг. он неоднократно избирался членом районных Советов депутатов трудящихся Ленинграда (Центральный, Смольнинский район), состоял почетным членом Ленинградского отделения гигиенического общества.

Научная, общественная и врачебная деятельность С. А. Новосельского была высоко оценена советским правительством, наградившим его орденом Трудового Красного Знамени и медалями. В 1945 г. ему было присвоено звание Заслуженного деятеля науки. В том же году он был избран действительным членом Академии медицинских наук СССР.

Умер С. А. Новосельский 12 ноября 1953 г.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА СТАНДАРТИЗАЦИИ ПРИ ИЗМЕРЕНИИ РОЖДАЕМОСТИ¹

Методы измерения демографических явлений, объединяемые под названием стандартизации, возникли и нашли наибольшее применение в области измерения смертности.

В области измерения рождаемости методы стандартизации нашли пока более ограниченное применение. Объясняется это общей отсталостью статистики рождаемости по сравнению со статистикой смертности, а также затруднениями в нахождении подходящих материалов для соответствующих построений.

Аналогично общему суммарному коэффициенту смертности обычную простейшую меру рождаемости представляет общий суммарный коэффициент рождаемости, т. е. отношение числа родившихся к числу населения. Мера эта, однако, совершенно не определяет, какие именно факторы и в какой степени влияют на большую или меньшую величину размножения: половой, семейный и возрастной состав населения или большая или меньшая плодовитость в зависимости от всей совокупности жизненных условий. Чтобы подойти к уяснению сложных причин, обуславливающих различную по величине степень размножения различных масс населения, прежде всего следует элиминировать влияние на эти различия наиболее простых и вместе с тем основных факторов — различного полового, возрастного и семейного состава сравниваемых групп населения. В этом отношении метод стандартизации может оказать существенную услугу, давая возможность элиминировать и измерить степень влияния этих простейших факторов, кроющихся в самом составе населения.

¹ Впервые опубликовано в «Материалах по статистике Петрограда». В. 3, 1921. Печатается с сокращением.

В статистике рождаемости мы имеем несколько мер, дающих возможность хотя бы частично элиминировать указанные влияния. В логической последовательности меры эти следующие: 1) отношение общего числа родившихся к числу всех женщин, находящихся в способном к деторождению возрасте, который обычно ограничивается возрастными пределами 15—49 лет; 2) отношение общего числа родившихся в браке к общему числу замужних женщин 15—49 лет и отношение общего числа родившихся вне брака к общему числу незамужних 15—49 лет; 3) отношение чисел родившихся в браке от замужних женщин того или иного возраста к числу замужних женщин этого же возраста и аналогичное отношение числа внебрачных детей к числу незамужних женщин. Меры эти обозначаются терминами: а) общая плодовитость женщин; б) брачная и внебрачная плодовитость женщин; в) повозрастная брачная и внебрачная плодовитость женщин.

Цифра общей плодовитости женщин при измерении рождаемости элиминирует влияние на сравнимость цифр различий в сравниваемых группах населения количества женщин способного к деторождению возраста.

Влияние элиминирования различий в количестве женщин 15—49 лет в общем является незначительным. Объясняется это тем, что процентное содержание женщин этого возраста среди населения представляет довольно устойчивую величину (около 25). Совершенно иные отношения получаются при группировке по величинам брачной плодовитости женщин ввиду существующих в отдельных странах резких различий в семейном составе женщин.

Высота общего коэффициента рождаемости в первую очередь находится в зависимости от большего или меньшего числа среди населения замужних женщин в способном к деторождению возрасте. Что касается внебрачной плодовитости, то она не оказывает существенного влияния на высоту общей рождаемости по своей незначительной в общем величине.

Из числа биологических факторов, влияющих на брачную плодовитость и тем самым на высоту рождаемости, наиболее важное значение имеет возраст. Хотя данные о повозрастной плодовитости собираются в

сравнительно очень немногих государствах и городах и не вполне однородны, тем не менее имеющиеся материалы вполне определенно устанавливают функциональную зависимость между возрастом и плодовитостью, причем плодовитость обратно пропорциональна возрасту.

Ввиду резких различий плодовитости в отдельных возрастах высота суммарных цифр брачной плодовитости находится в зависимости от возрастного состава замужних женщин, который существенно различен в различных местностях. Для элиминирования этих различий при сравнениях мы можем применить метод стандартизации. Для примера определим стандартизованный коэффициент брачной плодовитости женщин в России в 1897 г. сравнительно со Швецией в 1901 г. Ввиду отсутствия данных о повозрастной плодовитости в России мы можем применить только косвенный способ стандартизации, причем можем стандартизовать лишь по 4 возрастным группам: 15—19 лет, 20—29 лет, 30—39 лет и 40—49 лет, так как комбинированная сводка данных переписи в России 1897 г. о распределении населения по семейному состоянию и возрасту, начиная с 20 лет, была произведена только по 10-летним возрастным группам.

Коэффициенты повозрастной брачной плодовитости женщин в Швеции (1900—1901) по указанным возрастным группам представляются в следующем виде:

| В возрасте | Число родоразрешений на 1000 замужних женщин данного возраста |
|-----------------|---|
| 15—19 лет | 599,2 |
| 20—29 " | 399,8 |
| 30—39 " | 261,6 |
| 40—49 " | 75,1 |
| Всего 15—49 лет | 225,5 |

Перемножая эти величины на числа замужних женщин в Европейской России по соответствующим возрастным группам, получаем ожидаемое число родившихся в браке в России при повозрастных коэффициентах плодовитости, равных шведским.

| В возрасте | Число замужних женщин в Европейской России | Ожидаемое число родившихся |
|------------|--|----------------------------|
| 15—19 лет | 621 488 | 372 396 |
| 20—29 " | 5 767 647 | 2 305 905 |
| 30—39 " | 5 135 599 | 1 343 473 |
| 40—49 " | 3 574 485 | 268 744 |
| Итого | 15 103 219 | 2 290 518 |

Нормализованный коэффициент брачной плодовитости в России составляет $\frac{2200518 \times 1000}{15103219} = 284,1$ вместо

шведского коэффициента брачной плодовитости (225,5), которому он должен был бы равняться, если бы возрастной состав замужних женщин в России и Швеции был одинаков. Чтобы устранить влияние различного возрастного состава, множим общий коэффициент брачной плодовитости в России, составляющий 300,3, на корригирующий фактор $\frac{225,5}{284,1} = 0,7937$. Стандар-

тизованный коэффициент брачной плодовитости для России равняется 238,3 и лишь незначительно превышает шведский коэффициент (225,5), свидетельствуя, что высокая плодовитость замужних женщин в России зависела преимущественно от их возрастного состава.

Стандартизуя величины только брачной плодовитости, мы не учитываем влияния на рождаемость внебрачной плодовитости. В этом и нет надобности, так как вполне достаточно элиминировать влияние различий в общем числе незамужних женщин способного к деторождению возраста среди сравниваемых масс населения. Вместо указанных двух величин плодовитости представляется, очевидно, желательным построить единый, аналогичный общему коэффициенту рождаемости, стандартизованный коэффициент рождаемости, при построении которого были бы элиминированы влияния различий семейного состава населения, возрастного состава замужних женщин 15—49 лет и возрастного состава незамужних женщин в отношении численности всей возрастной группы 15—49 лет в сравниваемых группах населения.

К построению таких коэффициентов можно подойти следующим образом. В качестве стандарта для международных сравнений возьмем в данном случае возрастной и семейный состав населения Швеции (1900) и шведские коэффициенты по возрастной брачной плодородности женщин (1900—1901) с распределением по возрастным группам.

Определив указанным путем по шведским коэффициентам брачной плодородности ожидаемое число брачных родившихся в сравниваемых группах населения, вычисляем нормализованный коэффициент, относя ожидаемое число ко всему населению сравниваемых групп. Сопоставляя затем нормализованный коэффициент с общим шведским коэффициентом брачной рождаемости, т. е. отношением числа родившихся в браке к населению, получаем корректирующий фактор, на который и множим общие коэффициенты брачной рождаемости сравниваемых групп населения. Получив таким образом стандартизованный коэффициент брачной рождаемости, определяем стандартизованный коэффициент внебрачной рождаемости, множа общий коэффициент внебрачной рождаемости сравниваемых населений на отношение относительного количества незамужних женщин 15—49 лет в Швеции к относительному их количеству в сравниваемых населениях. Суммируя полученные стандартизованные коэффициенты брачной и внебрачной рождаемости, мы получаем стандартизованный коэффициент общей рождаемости.

Приведем для иллюстрации ход вычислений коэффициентов для Европейской России (1896—1897) сравнительно со Швецией (1900—1901).

Ожидаемое число родившихся в браке в России составляет 4 290 518. Нормализованный коэффициент брачной рождаемости $= \frac{4\,290\,518 \times 1000}{93\,099\,495} = 46,1$.

Общий коэффициент брачной рождаемости в Швеции = 23,9. Корректирующий фактор для брачной рождаемости $= \frac{23,9}{46,1} = 0,5184$.

Общий коэффициент брачной рождаемости в Рос-

сии $= \frac{4\,536\,233 \times 1000}{93\,099\,495} = 48,7$. Стандартизованный ко-

эффициент брачной рождаемости в России = $48,7 \times 0,5184 = 25,2$. Общий коэффициент внебрачной рождаемости в Европейской России $= \frac{127\,482 \times 1000}{93\,099\,495} = 1,4$. Число

незамужних женщин 15—49 лет в Европейской России на 1000 населения = 83,0. Число незамужних женщин этого возраста в Швеции на 1000 населения = 133,8. Корректирующий фактор для внебрачной рождаемости в России $= \frac{133,8}{83,0} = 1,612$. Стандартизованный коэффи-

циент внебрачной рождаемости в Европейской России $= 1,4 \times 1,612 = 2,3$. Стандартизованный коэффициент общей рождаемости в Европейской России = $25,2 + 2,3 = 27,5$ при общем коэффициенте рождаемости в Швеции 27,0.

В следующей таблице сопоставлены исчисленные изложенным образом стандартизованные коэффициенты для некоторых европейских государств.

| | Суммарные коэффициенты | | | Стандартизованные коэффициенты | | |
|--|------------------------|------------------------|-------------------|--------------------------------|------------------------|-------------------|
| | брачной рождаемости | внебрачной рождаемости | общей рождаемости | брачной рождаемости | внебрачной рождаемости | общей рождаемости |
| Швеция (1900—1901) | 23,9 | 3,1 | 27,0 | 23,9 | 3,1 | 27,0 |
| Европейская Россия (1896—1897) | 48,7 | 1,4 | 50,1 | 25,2 | 2,3 | 27,5 |
| Болгария (1900—1901) | 39,7 | 0,2 | 39,9 | 22,2 | 0,4 | 22,6 |
| Австрия (1900—1901) | 31,9 | 5,0 | 36,9 | 23,5 | 5,5 | 29,0 |
| Германия (1900—1901) | 32,7 | 3,1 | 35,8 | 23,9 | 3,5 | 27,4 |
| Финляндия (1900—1901) | 30,2 | 2,1 | 32,3 | 23,8 | 2,3 | 26,1 |
| Дания (1900—1901) | 26,8 | 2,9 | 29,7 | 22,2 | 3,1 | 25,3 |

Благодаря стандартизации представляется возможным дать цифровую меру того громадного влияния, которое оказывает семейный и возрастной состав населения на общий коэффициент рождаемости. Семейный и возрастной состав населения, как видно из таблицы, именно и является главной и основной причиной разли-

чий рождаемости, и к анализу других сложных причин можно приступать лишь после элиминирования влияния этой основной элементарной причины. Например, исключительно высокая сравнительно с другими странами рождаемость в России, которую пытались объяснить высокой плодovitостью славянского племени и т. д., после элиминирования различий возрастного и семейного состава стоит почти на одном уровне с рождаемостью в Швеции: стандартизованные коэффициенты в России и Швеции относятся как 27,5:27,0 при отношении нестандартизованных 50,1:27,0.

Главнейшей причиной высокой рождаемости в России явился высокий сравнительно с другими странами процент замужних женщин в населении и высокий процент среди них благодаря ранним бракам женщин очень молодого возраста с очень высокой благодаря возрасту плодovitостью.

Примечание. Ввиду имеющего место в настоящее время по сравнению с периодом до Великой Отечественной войны изменения уровня рождаемости в отдельных местностях СССР представляет интерес проведение для этих местностей исследований рекомендуемым автором методом с использованием материалов о возрастном, половом и семейном состоянии населения, которые будут получены при проведении всесоюзной переписи населения в 1959 г. (Ред.).

О СВЯЗИ СТАНДАРТИЗОВАННЫХ И ТАБЛИЧНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ СМЕРТНОСТИ¹

Обычным единым числовым выражением для характеристики высоты смертности является общий суммарный коэффициент смертности, представляющий отношение общего числа умерших за данную единицу времени к среднему населению, давшему данное количество умерших. Величина этого коэффициента находится под перекрещивающимися влияниями различных внешних условий жизни данного населения и факторов биологического порядка. Из последних наиболее постоянным и определенным по влиянию, оказываемому на смертность, фактором является возраст. Смертность в раннем детском и в старческом возрасте во много десятков раз выше, чем в жизнестойких юношеских и молодых рабочих возрастах.

Основной целью измерения смертности является изучение влияния на жизненность населения совокупности внешних условий, в которых живет данное население. Между тем, если в одной из групп населения, смертность которой мы измеряем путем определения общего коэффициента смертности, численно преобладают физиологически менее жизнестойкие возрастные группы детей и стариков, а в другой преобладают лица юношеского и рабочего возраста, общий коэффициент смертности первой группы при равных и даже лучших, чем во второй группе, санитарных условиях жизни может оказаться более высоким. Тем самым он может ввести в заблуждение относительно сравнительной высоты смертности в зависимости от внешних условий. Если для сравниваемых групп населения наряду с общим коэффициентом определять и повозрастные коэффициенты смертности, то общий коэффициент при рез-

¹ Написано в 1945 г. Публикуется впервые.

ких различиях возрастного состава сравниваемых групп может оказаться в одной группе выше общего коэффициента для другой группы. Тем не менее смертность во всех отдельных возрастах может в первом случае быть ниже, чем во втором. В качестве примера такого парадоксального на первый взгляд явления приводим данные о смертности городского и сельского населения б. Владимирской губернии за примыкающие к первой Всероссийской переписи населения годы (1895—1898).

| Возраст, годы | Городское население | | | Сельское население | | |
|---------------|---------------------|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| | по переписи | среднее число умерших в 1895—1898 гг. | число умерших на 1000 населения | по переписи | среднее число умерших в 1895—1898 гг. | число умерших на 1000 населения |
| 0—9 | 34 531 | 4 099 | 118,7 | 365 893 | 38 213 | 104,4 |
| 10—19 | 38 712 | 198 | 5,1 | 255 776 | 1 266 | 4,9 |
| 20—39 | 70 690 | 823 | 11,6 | 345 546 | 3 138 | 9,1 |
| 40—59 | 33 040 | 831 | 25,2 | 237 904 | 3 964 | 16,7 |
| 60 и старше | 13 567 | 1 168 | 86,1 | 119 384 | 8 083 | 67,7 |
| Итого | 100 540 | 7 119 | 37,3 | 1 324 503 | 54 664 | 41,3 |

Общие коэффициенты смертности представляют взвешенные средние из повозрастных коэффициентов, причем весами является численность населения отдельных возрастных групп; взвешенные же средние могут различаться не только по существу в связи с различной величиной измеряемых явлений, но и в связи с различием весов, т. е. в данном случае в связи с относительно различным количеством населения в отдельных возрастах в сравниваемых группах. В частности, в приведенном выше примере лица, находящиеся в возрасте 10—39 лет со свойственной этому возрасту наиболее низкой смертностью, составляют в городском населении 57%, а в сельском — 45%; наоборот, возрастные группы 0—9 лет и старше 60 лет, с высокой смертностью составляют в городском населении 18% и 7%, а в сельском населении — 28% и 9%.

В целях устранения влияния, оказываемого различиями возрастного состава сравниваемых групп населения на сравнительную величину коэффициентов смертности, применяют так называемые стандартизованные коэффициенты, представляющие взвешенные средние из повозрастных коэффициентов смертности, приведенные к одинаковому весу, т. е. возрастному составу, путем замены фактической численности населения в отдельных возрастах в сравниваемых группах населения численностью отдельных возрастов в каком-либо одном населении, принятом за стандарт. Технически при обычном, так называемом прямом, способе стандартизации это наиболее просто осуществляется путем перемножения повозрастных коэффициентов смертности на относительные величины возрастного состава стандарта и суммированием полученных произведений. Полученные суммы представляют стандартизованные коэффициенты смертности, показывающие, как велика была бы общая смертность сравниваемых групп населения при условии их одинакового возрастного состава и при свойственных каждой из этих групп величинах повозрастной смертности. Так, если в приведенном выше примере со смертностью городского и сельского населения б. Владимирской губернии при исчислении стандартизованных коэффициентов принять за стандарт возрастной состав всей губернии, то получаются следующие отношения.

Возрастной состав населения
Владимирской губернии в 1895—1898 гг.

| Возраст | Численность населения | % |
|-----------------|-----------------------|--------|
| 0—9 лет | 400 424 | 26,43 |
| 10—19 " | 294 488 | 19,44 |
| 20—39 " | 416 236 | 27,47 |
| 40—59 " | 270 944 | 17,88 |
| 60 лет и старше | 132 951 | 8,78 |
| Итого | 1 515 043 | 100,00 |

Стандартизованные коэффициенты смертности в 1895—1898 гг. составляли

$$\frac{\text{для городского населения:} \\ (118,7 \times 26,43) + (5,1 \times 19,44) + (11,6 \times 27,47) + \\ + (25,2 \times 17,88) + (86,1 \times 8,78)}{100,0} = 47,6;$$

$$\frac{\text{для сельского населения:} \\ (104,4 \times 26,43) + (4,9 \times 19,44) + (9,1 \times 27,47) + \\ + (16,7 \times 17,88) + (67,7 \times 8,78)}{100,0} = 40,0.$$

Таким образом, при условии одинакового возрастного состава общая смертность городского населения б. Владимирской губернии была выше смертности сельского населения, что вполне понятно ввиду более высокой смертности городского населения во всех возрастных группах.

Недостаток стандартизованных коэффициентов состоит в том, что они не представляют постоянную определенную органическую меру, но являются изменчивыми, завися, помимо величин по возрастной смертности, от размеров избранного стандарта возрастного состава; величина и соотношения величин стандартизованных коэффициентов изменяются при различных стандартах, что приводит к возможной множественности систем измерения. Не без влияния на величины стандартизованных коэффициентов остается и принятая при построениях большая или меньшая детальность возрастной группировки. Стандартизованные коэффициенты являются величинами условными, не характеризуют реальную величину явления и применяются исключительно для сравнительных целей.

Недостатком стандартизованных коэффициентов смертности является и то, что они элиминируют все возрастные различия сравниваемых масс населения, происходящие не только от миграционных процессов и ст различной высоты рождаемости, но и от различий самой смертности, и не учитывают, таким образом, зависимость возрастного состава от смертности населения.

Наиболее совершенным приемом измерения смертности является построение таблиц смертности, представляющих исчерпывающую и наглядную картину свойств данному населению особенностей смертности

и среди многочисленных различных биометрических элементов (чисел, доживающих до каждого однолетнего возраста, однолетних вероятностей смерти и дожития и т. д.), дающих и единые выражения для общей характеристики смертности в виде величин средней продолжительности жизни при рождении и коэффициента смертности стационарного населения. В настоящем изложении коэффициент этот именуется сокращенно «табличным» коэффициентом.

Возрастная группировка стационарного (неподвижного) населения соответствует группировке, которая получилась бы при условиях, что: 1) числа ежегодно рождающихся одинаковы; 2) порядок вымирания неизменен, т. е. процент доживающих до каждого следующего возраста из числа родившихся одинаков и определяется повозрастными вероятностями смерти того населения и того отрезка времени, для которых составлены таблицы смертности; 3) среди данного населения отсутствуют эмиграция и иммиграция. При этих условиях общая численность такого населения и численность населения каждого возраста будут неизменными, а возрастной состав стационарного населения определяется исключительно смертностью.

Средний возраст умерших в стационарном населении соответствует средней продолжительности жизни, а общее количество стационарного населения равняется произведению ежегодного числа рождений или смертей (в стационарном населении эти числа одинаковы) на среднюю продолжительность жизни при рождении. Из этого следует, что табличный коэффициент смертности (и рождаемости) равняется обратной величине средней продолжительности жизни и соответственно средняя продолжительность жизни для стационарного населения равняется обратной величине табличного коэффициента смертности (или рождаемости). Принимая обычные обозначения биометрических элементов таблицы смертности, в частности l_x для чисел доживающих до возраста x и l_0 для чисел родившихся, T_0 для общей численности стационарного населения и T_x для стационарного населения в возрасте x и выше, L_x для времени, прожитого в возрастных пределах от x до $x+1$ лет или средней численности стационарного населения в этих возрастных пределах, e_x^0 для средней продолжительно-

сти предстоящей жизни в возрасте x и e_o^o для средней продолжительности жизни при рождении, имеем:

$$L_x = 1/2 (l_x + l_{x+1}),$$

$$e_o^o = 1/2 + \frac{(l_x + l_{x+1} + l_{x+2} \dots l_x + l_n)}{l_x},$$

$$T_x + \Sigma^v L_x = \Sigma^v 1/2 (l_x + l_{x+1}) = 1/2 l_x + \Sigma^v l_x = l_x l_x^o.$$

Общая численность стационарного населения составляет:

$$T_o = l_o e_o^o,$$

и табличный коэффициент смертности равняется:

$$\frac{l_o}{T_o} = \frac{l_o}{l_o e_o^o} = \frac{1}{e_o^o}.$$

Равным образом табличный коэффициент в возрасте x и выше составляет:

$$\frac{l_x}{T_x} = \frac{l_x}{l_x e_o^o x} = \frac{1}{e_o^o x}.$$

Табличный коэффициент составляет не связанное ни с какими условностями выбора стандарта единое выражение для числовой характеристики смертности, элиминирующее вместе с тем различия возрастного состава сравниваемых масс населения, поскольку эти различия не обусловлены самой смертностью. Табличные коэффициенты не находят, однако, широкого применения в практике, так как получение их связано с построением таблиц смертности, являющимся сложной работой, требующей относительно много труда и времени. Сложность и трудоемкость построения таблиц смертности относится, впрочем, исключительно к полным таблицам смертности, т. е. таблицам, дающим значения биометрических функций для всех однолетних возрастов. Между получением достаточно точного табличного коэффициента смертности возможно и из кратких таблиц смертности, т. е. таблиц, дающих приближенные значения табличных биометрических элементов лишь для некоторых возрастов, обычно для возрастов, оканчивающихся на 5 и на 0. Из довольно многочисленных методов построения

кратких таблиц смертности (Фарра, Кинга, Сно, Броунли, В. В. Паевского) особенного внимания заслуживает способ нашего безвременного умершего демографа В. В. Паевского — способ, дающий достаточно точные результаты и вместе с тем требующий гораздо меньше времени, чем другие методы¹. При способе В. В. Паевского время, необходимое для получения табличного коэффициента смертности, составляет 30—40 минут, а при пользовании таблицами натуральных логарифмов — даже 10—15 минут.

За последнее время было обращено внимание на тесную связь, существующую между табличными и стандартизованными коэффициентами смертности, и сделана попытка использования этой связи для построения табличных коэффициентов. Отмеченная связь не является функциональной, т. е. не такой, при которой определенная величина А связывается безусловно с определенной величиной Б, но представляет связь корреляционную, т. е. такую, при которой величина А соединяется с разными значениями Б, причем, однако, с одними значениями она связывается предпочтительнее, чем с другими.

Что связь между стандартизованными и табличными коэффициентами не может быть функциональной, видно уже из того, что при сопоставлении ряда стандартизованных коэффициентов с соответствующими табличными в основу построения стандартизованных коэффициентов кладется один и тот же стандарт или, иначе говоря, взвешенные средние исчисляются при одинаковых весах, между тем как табличные коэффициенты, которые представляют такие же взвешенные средние, основываются на различных весах, так как возрастное распределение стационарного населения различно и обусловлено данным порядком вымирания. Очевидно, что корреляционная связь между стандартизованными и табличными коэффициентами тем выше, чем возрастное распределение стандарта, принятого для построения стандартизованных коэффициентов,

¹ Интересующихся различными способами построения кратких таблиц смертности и, в частности, способом В. В. Паевского отсылаем к его работе «О построении коэффициентов смертности неподвижного населения» (Бюллетень Ленинградского областного отдела статистики, 1928, № 20, стр. 31—54).

ближе соответствует возрастному распределению стационарного населения во взятых для построения уравнений связи таблицах смертности.

Английский демограф Броунли¹, первым отметивший тесную корреляционную связь между стандартизованными и табличными коэффициентами, пользуясь 10 исключительно английскими таблицами смертности, построил ряд линейных уравнений, связывающих стандартизованные коэффициенты с соответствующими табличными для всего населения и для населения в возрасте 5, 10, 15 лет и старше. На основании этих уравнений он находит возможным получить табличные коэффициенты и величины средней продолжительности жизни, т. е. их обратные величины, для ряда возрастов из соответствующих стандартизованных коэффициентов. Испытав для построения стандартизованных коэффициентов различные стандарты, Броунли нашел, что наилучшие результаты в данном случае дает стандарт, состоящий просто из ряда убывающих натуральных чисел начиная с 16 для возраста 0—5 лет. Получаемые на основании уравнений Броунли табличные коэффициенты дают для использованных им английских таблиц смертности очень близкое совпадение с непосредственными табличными коэффициентами самих таблиц.

На происшедшей в 1929 г. в Варшаве 18-й сессии Международного статистического института польский демограф С. Шульц представил доклад о стандартизации коэффициентов. В своей работе он подробно рассматривает различные вопросы, связанные со стандартизацией в отношении методологии построения, выбора стандарта и т. д., причем главное внимание уделяет вопросу о связи стандартизованных и табличных коэффициентов.

Исходя из исследований Броунли, основанных на большом количестве английских таблиц смертности, автор счел необходимым пополнить его исследования, основываясь на большом ряде разнообразных таблиц смертности. Для этой цели им использованы две группы таблиц; в первую группу вошли 75 полных таблиц для различных стран и городов за различные периоды

¹ J. Brownlee. The use of death-rate as a measure of hygiene conditions. London, 1922.

времени, во вторую группу — 45 кратких таблиц для отдельных городов и штатов США за период 1919—1920 гг. Построив для каждой взятой территории отдельно для каждого пола стандартизованные коэффициенты смертности, автор сопоставляет их с табличными по таблицам смертности, вычисляет коэффициент корреляции между рядами и строит уравнение регрессии для табличных коэффициентов относительно стандартизованных. Табличные коэффициенты, взятые из таблиц смертности, сопоставляются затем с табличными коэффициентами, исчисленными по уравнению регрессии, и определяются отклонения исчисленных табличных коэффициентов от действительных. Исчисления по уравнению производятся автором только для тех территорий, таблицы смертности которых послужили для построения коэффициента корреляции и уравнения регрессии.

II
Подробные сопоставления исчисленных и действительных коэффициентов приводятся только для указанной выше первой группы таблиц. Для второй группы автор ограничивается сопоставлением стандартизованных и действительных табличных коэффициентов и построением коэффициента корреляции и уравнения регрессии и некоторыми примерами. При построении стандартизованных коэффициентов после испытания разных стандартов автор останавливается на стандарте Броунли, т. е. простом ряде убывающих натуральных чисел, дающем, по его мнению, наилучшие результаты. При стандартизации возрастные группы брались: для первой группы таблиц — 5-летние до возраста 25 лет и 10-летние от 25 до 85 лет и для второй группы — 5-летние до 30 лет и 10-летние от 30 до 80 лет. Возрасты выше 85 resp. 80 лет не принимались во внимание ввиду крайней неточности и малости чисел в этих возрастах. Это обстоятельство не имеет существенного значения, так как стандартизованные коэффициенты, построенные со включением и исключением этих возрастов, различаются незначительно. Следует отметить, что автор, не располагая непосредственными сырыми данными о населении и умерших в первой группе стран и городов, исчислял повозрастные коэффициенты смертности для стандартизации не обычным путем, применяемым на практике, а пользуясь числами умерших и числами

стационарного населения самих таблиц смертности (суммами величин a_x и L_x). Получаемые этим путем повозрастные коэффициенты смертности более или менее значительно отличаются от коэффициентов, получаемых по непосредственным данным, что не могло не отразиться на величине и соотношениях стандартизованных коэффициентов и на дальнейших построениях и выводах автора. Во второй группе территорий стандартизованные коэффициенты были построены на основании повозрастных коэффициентов, исчисленных обычным путем по непосредственным материалам, которые полностью напечатаны в издании американских таблиц смертности.

Степень корреляции между табличными и стандартизованными коэффициентами получилась у автора очень высокая: при стандартизации по стандарту Брунли коэффициент корреляции составил в первой группе для мужского пола 0,9916 и для женского пола 0,9954, а во второй группе для мужского пола 0,9961 и для женского пола 0,9987. Автор особенно подчеркивает эту высокую степень корреляции, хотя сама по себе высокая корреляция, т. е. параллелизм рядов, еще не говорит о практической приложимости метода получения близких к действительности табличных коэффициентов из стандартизованных, основанного на высокой корреляции. Корреляция высока вообще для всех показателей смертности. Так, например, исчисленный автором для второй группы территорий коэффициент корреляции между табличным и общим суммарным коэффициентом смертности также очень высок, составляя 0,9566 для мужского и 0,9642 для женского пола. Для оценки практического значения нового метода получения табличных коэффициентов существенно, насколько исчисленные табличные коэффициенты получаются в отдельных случаях близкими к действительным и насколько полученные на основании стандартизованных коэффициентов таблиц смертности для ряда территорий уравнения дают удовлетворительные результаты применительно к другим территориям, не входящим в группу, для которой определены эти уравнения. Очевидно, что, если для получения табличного коэффициента приходилось бы каждый раз строить новую систему уравнений, этот способ был бы лишен всякого практического

значения. Из приводимых автором сопоставлений, касающихся, как было указано выше, только первой группы и относящихся только к территориям, использованным для построения уравнений, видно, что для большинства территорий с высокой смертностью получаются безусловно неудовлетворительные результаты. Однако и для территорий со средней и низкой смертностью нередко встречаются отклонения в 0,5 и выше, т. е. довольно значительные. Вместе с тем, принимая во внимание важность вопроса в отношении возможности получения новых методов демографических исчислений, а также то, что построения Шульца основаны частично (в первой группе) на стандартизованных коэффициентах, исчисленных не по непосредственным материалам, а по таблицам смертности, частично же (во второй группе) основаны на табличных коэффициентах, полученных не из полных, а из кратких таблиц, обычно несколько отличающихся от коэффициентов полных таблиц, представлялось желательным произвести новые построения в этом направлении. Целесообразно было при новых построениях пользоваться только полными таблицами смертности и стандартизованными коэффициентами, исчисленными по непосредственным данным, причем особенно существенным являлось использование русских материалов, которые в отношении возрастных данных, как известно, отличаются гораздо большими аккумуляциями на круглых цифрах, чем данные других стран, ввиду чего при построении русских таблиц смертности приходится прибегать к разнообразным способам выравнивания и интерполирования. Проверка построений на этих данных представляла особый интерес.

С этой целью нами были использованы полные таблицы смертности для городского и сельского населения отдельных районов СССР за 1926—1927 гг.¹, таблицы для Европейской России за 1896—1897 гг.², табли-

¹ С. А. Новосельский и В. В. Паевский. Смертность и продолжительность жизни населения СССР. Планхозгиз. М.—Л., 1930.

² С. А. Новосельский. Смертность и продолжительность жизни в России. Пг., 1916.

цы Петербурга—Петрограда за 1910—1911, 1918, 1919, 1920 гг.¹, таблицы Австрии, данные которой также отличаются значительными возрастными аккумуляциями, за 1901—1905 гг. и 1906—1910 гг. и английская таблица смертности 1920—1922 гг. — всего 52 таблицы.

Табличные коэффициенты исчислены по полным таблицам смертности, а стандартизованные коэффициенты вычислены по непосредственным материалам. Возрастная группировка при стандартизации взята такая же, как у Шульца в первой группе его построений, т. е. пятилетние группы до возраста 25 лет и 10-летние в возрастах 25—85 лет; в качестве стандарта принят приемлемый ниже стандарт Броунли.

| Возраст | Стандарт | |
|---------|------------|------|
| | абс. число | ‰ |
| 0—4 | 16 | 118 |
| 5—9 | 15 | 110 |
| 10—14 | 14 | 103 |
| 15—19 | 13 | 96 |
| 20—24 | 12 | 88 |
| 25—34 | 21 | 154 |
| 35—44 | 17 | 125 |
| 45—54 | 13 | 96 |
| 55—64 | 9 | 66 |
| 65—74 | 5 | 37 |
| 75—84 | 1 | 7 |
| Всего | 136 | 1000 |

При сопоставлении повозрастных табличных и стандартизованных коэффициентов между прочим усматривается характерная особенность табличных коэффициентов сравнительно со стандартизованными: более медленное возрастание табличных коэффициентов, чем стандартизованных, с увеличением смертности. Так, для мужского пола разность между максимальным и минимальным табличным коэффициентом составляет 49,88—17,98=31,90 и разность между стандартизованными ко-

¹ С. А. Новосельский и В. В. Паевский. Таблицы смертности населения Ленинграда. Материалы по статистике, 6, Л., 1925.

эффициентами $67,25 - 12,36 = 54,89$; для женского пола разность между табличными коэффициентами $38,67 - 16,78 = 21,89$ и между стандартизованными $45,73 - 9,97 = 35,76$. Если отбросить таблицы, где различия между табличными и стандартизованными коэффициентами особенно значительны, то разности для максимальных и минимальных значений табличных и стандартизованных коэффициентов составляют:

| | Мужской пол | Женский пол |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Табличные коэффициенты | $34,42 - 17,95 = 16,47$ | $31,59 - 16,78 = 14,81$ |
| Стандартизованные коэффициенты | $33,00 - 12,36 = 20,64$ | $29,68 - 9,97 = 19,71$ |

Это более медленное увеличение табличных коэффициентов зависит, очевидно, от того, что они представляют взвешенные средние с меняющимися весами в зависимости от самой высоты смертности. В связи с более быстрым порядком вымирания при более высокой смертности возрастающие с возрастом псеввозрастные коэффициенты смертности входят в среднюю по мере увеличения смертности населения все с меньшим весом. У стандартизованных же коэффициентов веса остаются одинаковыми и при высокой, и при низкой смертности населения.

Средние квадратические отклонения табличных и стандартизованных коэффициентов, коэффициенты корреляции между табличными и стандартизованными коэффициентами и коэффициенты и уравнения регрессии для табличных коэффициентов по стандартизованным составляют:

| | Мужской пол | Женский пол |
|------------|----------------------|----------------------|
| M_x | 26,66 | 23,36 |
| M_y | 24,52 | 19,13 |
| σ_x | 5,9323 | 4,5563 |
| σ_y | 9,6275 | 6,9900 |
| r_{xy} | 0,9814 | 0,9808 |
| b | 0,6047 | 0,6393 |
| x | $0,6047_y + 11,8358$ | $0,6393_y + 11,1339$ |

Без двух таблиц с крайне высокой смертностью статистические величины составляют:

| | Мужской пол | Женский пол |
|------------|---------------------|---------------------|
| M_x | 25,75 | 22,76 |
| M_y | 22,90 | 18,07 |
| σ_x | 3,9089 | 3,5200 |
| σ_y | 5,2340 | 4,6519 |
| r_{xy} | 0,9751 | 0,9797 |
| b | 0,7282 | 0,7413 |
| x | $0,7282_y + 9,0870$ | $0,7413_y + 9,3659$ |

Из сопоставления табличных коэффициентов по таблицам смертности с табличными коэффициентами, исчисленными по полученным нами уравнениям регрессии S_1 и S_2 и по уравнениям Шульца, составляющим для первой группы его таблиц для мужского пола $x=0,6848_y+9,73$ и для женского пола $x=0,6885_y+9,86$ и для второй группы для мужского пола $0,5436_y+11,57$ и для женского пола $0,5513_y+11,49$, видно, что уравнения Шульца, построенные для второй группы его таблиц (кратких американских), как это было ясно аргументом, не могли дать достаточно удовлетворительного совпадения исчисленных табличных коэффициентов с действительными ввиду разной возрастной группировки, принятой нами при построении стандартизованных коэффициентов (10-летние группы в возрасте 25—85 лет) и принятой им (10-летние группы в возрасте 30—80 лет). При этих условиях, очевидно, все исчисленные по этому уравнению табличные коэффициенты должны быть ниже действительных. Для полноты мы сочли не лишним включить и эти вычисления.

Квадратный корень из суммы квадратов отклонений $\sqrt{\frac{\sum d^2}{n}}$ составляет

| | По нашим данным | | По данным Шульца | |
|------------------------------|-----------------|-------------|------------------|-------------|
| | мужской пол | женский пол | мужской пол | женский пол |
| $\sqrt{\frac{\sum d^2}{52}}$ | 1,1368 | 1,6582 | 0,8903 | 1,1552 |
| $\sqrt{\frac{\sum d^2}{50}}$ | 1,0827 | 0,8642 | 0,8294 | 0,6696 |

Построения по этому уравнению дают наихудшие результаты. Однако и результаты, получаемые при использовании других уравнений, не могут быть признаны удовлетворительными, особенно при высокой смертности. В общем наши уравнения дают несколько лучшие совпадения, чем уравнение Шульца для первой группы его таблиц.

В целях испытания результатов, получаемых из наших уравнений для таблиц, не вошедших в число таблиц, служивших для построения коэффициентов корреляции и уравнений регрессии (что наиболее существенно), была построена по краткому способу В. В. Паевского таблица смертности для мужского населения Ленинграда по данным 1933 г. и исчисленные табличные коэффициенты сопоставлены с действительными. Результаты получились следующие:

| | Ленинград | | | | | | | | | |
|-------------|--|--|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| | Краткие таблицы смертности. Коэффициент смертности стационарного населения | Стандартизованный коэффициент смертности | T | | | | | | | |
| | | | S_1 | S_2 | S_3 | S_4 | | | | |
| Мужской пол | 27,02 | 27,12 | 28,22 | 28,84 | 28,30 | 26,31 | 1,20 | 1,82 | 1,28 | 0,71 |

Таким образом, результаты получились малоудовлетворительные. Малая удовлетворительность результатов, получаемых путем построения уравнений связи табличных и стандартизованных коэффициентов в целях получения табличных коэффициентов, рельефно выступает при сопоставлении этих результатов с данными полных таблиц смертности и данными кратких таблиц, построенных по способу В. В. Паевского.

| Годы | T | | | | |
|------|--------------------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| | полные таблицы смерт- ности | краткие таблицы смерт- ности | S ₁ | S ₂ | S ₃ |

Мужской пол

| | | | | | | | |
|-----------------------|-----------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| Европейская Россия | 1896—1897 | 31,93 | 31,9 | 29,75 | 30,66 | 30,0 | 27,67 |
| Петроград | 1920 | 48,71 | 48,1 | 50,02 | 55,07 | 52,98 | 45,90 |
| Петроград | 1923 | 24,38 | 24,4 | 26,43 | 26,67 | 26,26 | 24,69 |
| Англия и Уэльс | 1910—1912 | 19,42 | 19,4 | 20,55 | 19,59 | 19,60 | 19,41 |

Женский пол

| | | | | | | | |
|-----------------------|-----------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| Европейская Россия | 1896—1897 | 29,93 | 30,0 | 28,62 | 29,65 | 28,70 | 26,57 |
| Петроград | 1920 | 38,01 | 37,3 | 40,22 | 43,09 | 41,18 | 36,57 |
| Петроград | 1923 | 20,64 | 20,6 | 22,17 | 22,16 | 21,74 | 21,01 |
| Англия и Уэльс | 1910—1911 | 18,07 | 18,1 | 18,74 | 18,19 | 18,05 | 18,05 |

| Годы | e ₀ ⁰ | | | | |
|------|--------------------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| | полные таблицы смерт- ности | краткие таблицы смерт- ности | S ₁ | S ₂ | S ₃ |

Мужской пол

| | | | | | | | |
|-----------------------|-----------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| Европейская Россия | 1896—1897 | 31,32 | 31,3 | 33,62 | 32,62 | 33,33 | 36,14 |
| Петроград | 1920 | 20,53 | 20,8 | 19,99 | 18,16 | 18,88 | 21,79 |
| Петроград | 1923 | 41,02 | 40,9 | 37,84 | 37,49 | 38,08 | 40,50 |
| Англия и Уэльс | 1910—1912 | 51,50 | 51,6 | 48,66 | 51,05 | 51,02 | 51,52 |

Женский пол

| | | | | | | | |
|-----------------------|-----------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| Европейская Россия | 1896—1897 | 33,41 | 33,3 | 34,94 | 33,73 | 34,84 | 37,64 |
| Петроград | 1920 | 26,31 | 26,8 | 24,86 | 23,21 | 24,28 | 27,34 |
| Петроград | 1923 | 48,44 | 48,6 | 45,10 | 45,13 | 46,00 | 47,60 |
| Англия и Уэльс | 1910—1911 | 55,35 | 55,4 | 53,36 | 54,98 | 55,40 | 55,40 |

Резюмируя изложенное, следует признать, что связь между стандартизованными и табличными коэффициентами является крайне изменчивой и не может практически служить для получения достаточно точных табличных коэффициентов из стандартизованных. Указанный метод не может поэтому считаться обогащением демографического инструментария. Основным методом получения табличных коэффициентов остается построение таблиц смертности, в частности кратких таблиц по способу В. В. Паевского, — способу при минимальной затрате времени, дающему результаты, почти полностью совпадающие с результатами, получаемыми из полных таблиц. Способ В. В. Паевского ценен еще и тем, что наряду с общим табличным коэффициентом он при почти той же затрате времени дает ряд других биометрических функций (числа доживающих, табличные коэффициенты и величины средней продолжительности жизни для разных возрастов), благодаря чему получается гораздо более полная числовая характеристика смертности, чем это достигается построением одного табличного коэффициента.

МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ ЛЕТАЛЬНОСТИ¹

Под летальностью понимается отношение числа умерших от какой-либо болезни к числу больных ею или (в терминах теории вероятностей) летальность представляет вероятность для больных данной болезнью умереть от нее. Врачи-клиницисты нередко смешивают летальность с демографическим понятием «смертность» от какой-либо болезни, представляющим отношение числа умерших от какой-либо болезни к числу населения. В терминах теории вероятностей смертность представляет вероятность для населения какой-либо местности умереть от данной болезни; смертность с точки зрения теории вероятностей является сложным событием, состоящим из двух простых событий — заболеваемости и летальности, а вероятность сложного события равна произведению вероятностей простых событий, т. е. в данном случае смертность равна произведению заболеваемости на летальность. Если обозначать число умерших от какой-либо болезни через d , число заболевших этой болезнью через m и число населения через p , то

$$\text{летальность} = \frac{d}{m},$$

$$\text{смертность} = \frac{d}{m} \times \frac{m}{p} = \frac{d}{p}.$$

Для измерения летальности необходимо относить число умерших к числу всех больных, бывших под наблюдением. Если под наблюдение поступило то или иное число больных, и все эти больные прослежены до

¹ Впервые опубликовано в журнале «Гигиена и санитария», 1936, № 12.

выздоровления или смерти, то для измерения летальности можно относить число умерших безразлично или к числу поступивших под наблюдение, или к числу выбывших, так как в данном случае число поступивших равно числу выбывших. На практике, однако, летальность обычно приходится определять по больничным данным, всегда связанным с тем или иным отрезком времени, обычно с календарным годом. При этом больничные числовые данные обыкновенно группируются по рубрикам чисел больных, оставшихся от прошлого года, поступивших в отчетном году, выписанных, умерших и остающихся на следующий год.

Широко практикуемым приемом измерения летальности по больничным материалам является отнесение числа умерших к числу выбывших, т. е. к сумме чисел выписанных и умерших. Прием этот, однако, не может считаться вполне логичным и достаточно точным. Летальность по самому существу дела представляет собой типичную относительную величину интенсивности, т. е. относительное число, характеризующее частоту явления в генетически связанной с явлением среде, причем изучаемое явление всегда носит динамический характер превращения, перехода одного состояния в другое. При измерении летальности измеряется, как часто больные умирают, при измерении заболеваемости — как часто здоровые заболевают, при измерении смертности — как часто здоровые заболевают и умирают и т. д. Между тем при отнесении в целях измерения летальности числа умерших в больницах к числу выбывших, т. е. к сумме выписанных и умерших, определяется не интенсивность явления, но получается показатель, характеризующий экстенсивность явления, его распределение на составные части, и в данном случае определяющий удельный вес умерших в составе выбывших. Число выбывших из больниц за определенный отрезок времени не соответствует вместе с тем числу больных, бывших под наблюдением и давших данное число умерших.

Если для определения полного числа больных, бывших под наблюдением и прослеженных до того или иного конца, исходить из числа поступивших в данном году и числа оставшихся от прошлого года, то очевидно, что сумма этих чисел также не может считаться соответствующей числу больных, бывших под наблюдением,

прослеженных до конца и давших то число умерших, которое наблюдалось в данном году. С одной стороны, из числа поступивших в больницы в данном году известное количество остается на следующий год, и это количество дает известное число умерших в следующем году, а с другой стороны, из числа больных, поступивших в больницу в предыдущем году, часть осталась в больнице к началу данного года, а известное количество уже умерло в предыдущем году. Поэтому больные, поступившие в предыдущем году и остававшиеся на начало данного календарного года, а также те из поступивших в данном календарном году, которые остались на следующий год, не могут при измерении летальности по больничным материалам данного календарного года быть подсчитаны полностью. Если исходить из обычной при демографических построениях предпосылки о равномерном во времени поступлении и выписке больных из больниц, то можно принять, что из числа поступивших в предыдущем году и из числа остающихся на следующий год к числу умерших в данном календарном году имеет отношение примерно половина тех и других.

Если обозначить через l летальность, через d — число умерших, через B — число поступивших, через C — число выбывших, т. е. выписанных и умерших, через A — число оставшихся от предыдущего года, состоящих к началу года, и через D — число остающихся к концу года, переходящих на следующий год, то имеем при обычном определении летальности:

$$l = \frac{d}{C}$$

При указанных выше предпосылках:

$$l = \frac{d}{B + \frac{A}{2} - \frac{D}{2}} = \frac{2d}{2B + A - D} = \frac{2d}{B + B + A - D}$$

но $B + A - D = C$, т. е. сумма чисел, остававшихся к началу года и поступивших за вычетом оставшихся к концу года, равна числу выбывших в течение года. Следовательно:

$$l = \frac{2d}{B + C} = \frac{d}{\frac{1}{2}(B + C)}$$

Таким образом, для измерения летальности по больничным данным следует относить число умерших не к числу выбывших, но к среднему арифметическому чисел поступивших и выбывших.

На практике число поступивших в больницы в календарном году обычно мало отличается от числа выбывших в этот же срок. Поэтому результаты измерения летальности по обычному способу путем отнесения числа умерших к числу выбывших и по предлагаемому логически и теоретически более правильному способу путем отнесения числа умерших к среднему из чисел поступивших и выбывших на практике в большинстве случаев различаются не очень значительно, хотя, конечно, в некоторых случаях для отдельных болезней расхождения могут быть и большими.

Следует заметить, что и предлагаемый, и обычный приемы измерения летальности пригодны только в случаях достаточно быстрой сменяемости больных в больницах, как это, впрочем, обычно и наблюдается в соматических больницах. При очень медленной сменяемости, как это бывает в приютах для хронических больных и в психиатрических больницах, правильнее измерять летальность на иных основаниях. Критерием для оценки быстроты сменяемости больных в данном случае может служить соотношение в течение годового промежутка времени между суммой поступивших и выбывших и суммой остававшихся к началу года и остававшихся к концу года. Обычно первая сумма, которую можно назвать больничной динамикой, более или менее значительно превышает вторую сумму, которую можно назвать больничной статикой, причем превышение это тем больше, чем больше сменяемость. Во всех этих случаях летальность можно измерять указанными выше способами. В случаях же, когда больничная статика превышает динамику, следует применять способ измерения летальности, основанный на определении количества лиц, пробывших под наблюдением весь срок, т. е. в данном случае весь календарный год. Так, например, движение больных вторичным слабоумием в психиат-

рических больницах Европейской России в 1914 г.¹ было следующее:

| | |
|-----------------------------|------|
| Оставалось к началу 1914 г. | 4982 |
| Поступило в 1914 г. | 1435 |
| Выписано в течение 1914 г. | 1037 |
| Умерло в течение 1914 г. | 653 |
| Осталось на 1/1 1915 г. | 4727 |

Статика (4982+4727=9709) в данном случае значительно превышает динамику (1435+1037+653=3125). При измерении летальности обычным способом по отношению к числу выбывших летальность составляет

$$\frac{653}{1690} \times 100 = 39\%$$

и при измерении по отношению к среднему арифметическому чисел прибывших и выбывших:

$$\frac{653}{1562} \times 100 = 41\%$$

Обе эти величины явно не соответствуют действительности и крайне преувеличивают действительную летальность, так как в связи с медленной сменяемостью больных число бывших под наблюдением в течение года, т. е. знаменатель дроби, значительно больше, чем число выбывших, или среднее из чисел поступивших и выбывших. Для измерения летальности в таких случаях целесообразно пользоваться применяемой в страховой статистике формулой, позволяющей определить относительное число умерших среди лиц, как бы пробывших под наблюдением полный срок, т. е. в данном случае полный календарный год. При этом исходят из предпосылки равномерного распределения прибытия и выбытия во времени и принимают, что в среднем как прибывающие, так и выбывающие бывают под наблюдением половину срока. Число пробывших весь срок составит в таком случае половину суммы чисел прибывших и выбывших; к этому числу нужно прибавить еще число состоящих к началу срока за вычетом выбывших; лица эти, очевидно, пробыли под наблюдением весь срок полностью. Предположим, что к началу срока, т. е. ка-

¹ Отчет о состоянии народного здоровья и организации врачебной помощи в России за 1914 г.

лендарного года, в больницах состоит A лиц, в течение года поступило B лиц, затем из образовавшейся группы $A+B$ в течение года выписалось C лиц. Умерло из всей совокупности d лиц. Группы A и C находились под наблюдением не целый год, а разные сроки; исходят из обычной предпосылки, что поступления и выбытия происходили в течение года равномерно, что равносильно тому, как бы каждый поступивший и выбывший находился под наблюдением в среднем по 6 месяцев. Группа $A-C$ находилась под наблюдением, очевидно, целый год. Тогда:

$$l = \frac{d}{A-C + \frac{B+C}{2}} = \frac{2d}{2A-2C+B+C} = \frac{2d}{2A+B-C} = \frac{d}{A + \frac{B-C}{2}}$$

Таким образом, для измерения летальности в случаях крайне медленной сменяемости больных число умерших следует относить к сумме числа больных, состоявших к началу года, и полуразности чисел прибывших и выписанных больных. В приведенном примере с больными вторичным слабоумием летальность составит:

$$\frac{653}{4982 + \frac{1435 - 1037}{2}} \times 100 = \frac{653}{5181} \times 100 = 13\%$$

В заключение отметим, что приведенные выше построения для определения числа лиц, бывших под наблюдением в данном календарном году, вполне пригодны и для более точного вычисления среднего числа больных дней, приходящихся на одного больного в больницах. Число проведенных дней следует для этой цели делить не на число выбывших, а на среднее арифметическое чисел прибывших и выбывших. В случаях очень длительного пребывания больных в больницах (психиатрические и т. п.) можно, исходя из предпосылки равномерного во времени прибытия и выбытия больных, определить среднюю длительность пребывания, пользуясь данными одного календарного года, хотя бы больные лежали в больнице и более года. Для этого следует больничную статистику, т. е. сумму оставшихся к началу года и оставшихся к концу года, разделить на динамику, т. е. сумму поступивших и выбывших, и полученное

частное умножить на 365, т. е. число дней в году. В приведенном выше примере с большими вторичным слабоумием статика равна 9709, динамика — 3125 и средняя продолжительность пребывания больных вторичным слабоумием в больнице в данном случае составляла:

$$\frac{9709}{3125} \times 365 = 1134 \text{ дням, или 3,1 года.}$$

ИЗМЕРЕНИЕ СТЕПЕНИ НЕПРАВИЛЬНОСТИ ПОКАЗАНИЙ ВОЗРАСТА ПРИ ПЕРЕПИСЯХ¹

Склонность населения показывать при переписях свой возраст в круглых числах ведет к более или менее значительному преувеличению численности населения в возрастах, кратных пяти. Та или иная мера степени этого преобладания при отдельных переписях дает возможность, с одной стороны, приблизительно определить большую или меньшую точность возрастных данных, а с другой стороны, — культурный уровень данного населения, так как главными причинами возрастных неправильностей является прямое незнание своего точного возраста и небрежность.

Измерять степень преобладания круглых чисел возможно различными способами, например, определяя числовое соотношение между числами населения в возрастах, кратных пяти, по непосредственным показаниям и числами выравненными и беря взвешенную среднюю из этих соотношений.

Прием этот является, однако, довольно кропотливым и требует значительной вычислительной работы. Имеется другой, весьма простой способ определения. В качестве мерил преобладания круглых чисел берется процентное отношение суммы чисел населения в тех возрастах, числа которых кратны пяти, в возрастных пределах 23—62 лет (8 чисел) к общему числу населения в этих пределах, деленному на 5. Так, например, по переписи 15 марта 1923 г. население Петрограда в возрасте 23—62 лет составляло 602 523 и население в

¹ Впервые опубликовано в «Бюллетене Ленинградского губстатотдела», 1924, № 9. Печатается с сокращениями.

возрасте 25, 30, 35... 60 лет — 141 666. Показатель возрастных неправильностей = $141\ 666 \times 100 : \frac{60^2 \cdot 523}{5} = 117$.

Чем ближе показатель к 100, тем степень неправильности меньше, и наоборот.

В следующей таблице сопоставлены показатели для Петрограда по последним переписям.

| Время переписи | Мужчины | Женщины | Оба пола |
|--------------------|---------|---------|----------|
| 15 декабря 1881 г. | 131 | 146 | 138 |
| 15 " 1890 " | 116 | 132 | 123 |
| 15 " 1900 " | 115 | 130 | 122 |
| 15 " 1910 " | 114 | 128 | 121 |
| 15 августа 1920 " | 109 | 124 | 117 |
| 28 марта 1923 " | 112 | 123 | 117 |

Из таблицы видно постепенное понижение показателя, т. е. улучшение качества петроградских возрастных данных.

Влияние образования и культурности на величину показателя видно из следующих данных.

Петербург по переписи 15 декабря 1910 г.

| | Мужчины | Женщины | Оба пола |
|-------------------------------|---------|---------|----------|
| Неграмотные | 126 | 140 | 136 |
| Грамотные | 110 | 119 | 114 |
| Получившие высшее образование | 106 | 104 | 105 |

МЕТОДИКА СТАТИСТИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ И СМЕРТНОСТЬ¹

Влияние степени экономического благосостояния на высоту смертности и заболеваемости вообще и отдельными болезнями в частности может на основах массового статистического наблюдения изучаться двояким образом — прямым способом и косвенным способом.

При прямом способе население и умершие или заболевшие должны быть распределены по одинаковым, количественно определенным признакам высоты экономического благосостояния.

Такими признаками могут служить для самостоятельного населения размеры дохода, устанавливаемые для целей подоходного налога, или размеры заработной платы, а также размеры расхода, например расхода на квартирную плату. Несамостоятельные распределяются по размерам дохода или расхода самостоятельных, на иждивении которых они состоят.

Для лиц наемного труда наиболее целесообразным критерием является заработная плата.

Под видом прямого способа, переходным к способу косвенному, является изучение смертности и заболеваемости среди различных социальных классов без количественного определения степени благосостояния.

Ввиду того что разделение на социальные классы не всегда и не везде совпадает с чисто экономической группировкой, способ этот менее целесообразен, чем прямой способ в чистом его виде.

¹ Впервые опубликовано в «Трудах XI Всесоюзного съезда бактериологов, эпидемиологов и санитарных врачей». Т. 1, Ленинград, 1929.

Косвенный способ статистического изучения связи между экономическим благосостоянием и высотой смертности и заболеваемости может применяться на динамических и на статистических рядах.

Изучение на статистических данных во всех отношениях предпочтительнее изучения на динамических данных.

При пользовании динамическими данными изучение производится путем сравнения различных показателей смертности и заболеваемости в периоды благоприятной и неблагоприятной экономической конъюнктуры (годы неурожая, экономических кризисов и т. п.).

При пользовании статистическими данными изучение производится путем сравнения различных показателей смертности и заболеваемости населения различных территориальных единиц, распределенных по величине различных количественных признаков, могущих характеризовать степень благосостояния населения отдельных территориальных участков.

Признаками, характеризующими степень экономического благосостояния населения отдельных территориальных единиц, могут служить данные об относительном количестве лиц, освобожденных от подоходного налога, о количестве домашней прислуги, средней квартирной плате, среднем количестве жителей на одну комнату, количестве наемных рабочих, количестве неграмотных и т. п.

При пользовании косвенным способом необходимо производить территориальное распределение на основах большого количества прямых и косвенных признаков, могущих охарактеризовать степень экономического благосостояния.

И при прямом, и при косвенном способах следует образовать возможно большее число экономических групп, что даст возможность более точно уяснить действительную степень связи между степенью благосостояния и высотой смертности и заболеваемости.

Прямой способ заслуживает предпочтение перед косвенными способами, но за отсутствием соответствующих материалов применялся и применяется крайне редко.

Влияние степени экономического благосостояния на высоту общей смертности и заболеваемости является достаточно установленным в смысле обратно пропор-

ционального соотношения степени благосостояния и высоты смертности и заболеваемости. Иначе обстоит дело с вопросом о влиянии экономических условий на частоту отдельных болезней и причин смерти, где имеющиеся данные в отношении некоторых болезней отличаются значительной противоречивостью.

И при прямом, и при косвенном способах получаемые результаты определяют влияние на смертность и заболеваемость совокупности всех создаваемых бедностью и богатством условий. Между тем условия эти крайне разнообразны в смысле влияния их на здоровье, причем каждое из них может оказывать специфическое воздействие, особенно в отношении возникновения и течения отдельных заболеваний. Сюда относятся жилищные условия, питание, одежда, профессиональные влияния с преобладанием у бедных более вредных занятий, условия медицинской помощи при заболеваниях, культурность и меры личной гигиены, конституциональные и наследственные особенности и т. д.

Для уяснения значения отдельных социально-экономических факторов массовые статистические данные малопригодны, и здесь необходимы специально поставленные статистические исследования и исследования, проводимые на избранных группах населения.

Ввиду высокой научно-практической важности детального уяснения значения социально-экономических факторов в возникновении и течении отдельных заболеваний необходимо: 1) получение массовых статистических данных, обеспечивающих возможность применения прямого способа статистического исследования; 2) постановка специальных статистических исследований, могущих осветить непосредственную роль отдельных социально-экономических факторов, создаваемых бедностью и богатством, в отношении их влияния на смертность, заболеваемость, возникновение и течение различных заболеваний.

СМЕРТНОСТЬ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ В РОССИИ¹

Настоящая работа дает построение новой русской таблицы смертности. Таблицей смертности, или таблицей переживания, в тесном смысле слова обыкновенно обозначают порядок вымирания определенной группы родившихся или сверстников, т. е. таблицу, изображающую, каким образом эта группа с возрастом постепенно уменьшается в своем составе под влиянием смертности. На практике понятие «таблица смертности» трактуется в более широком смысле, и таблицы эти обыкновенно включают не только данные о порядке вымирания, т. е. числа доживающих до каждого последующего возраста, но и ряд других биометрических элементов, как числа умирающих при переходе от одного возраста к другому, вероятности для лиц каждого возраста дожить или не дожить до следующего года жизни, величины средней и вероятной продолжительности жизни. Все указанные элементы или статистические ряды таблицы смертности находятся в определенных математических соотношениях и зависимостях, причем величины каждого ряда дают возможность определить величины других рядов. В связи с тем, величины какого ряда определяют первоначально, разделяются и основные методы построения таблиц смертности.

Существуют два главных метода построения таблиц смертности — прямой метод и метод косвенный. При прямом методе из сырого материала непосредственно

определяются величины, характеризующие порядок вымирания, т. е. числа доживающих до каждого следующего года жизни из данной массы родившихся. Для этой цели из статистических материалов извлекают сведения о числе родившихся в данной стране или местности в течение одного или нескольких календарных лет и сведения о числе умерших, распределенных по однолетним возрастным группам, в последующие календарные годы. Вычитая из взятой массы родившихся числа умерших из этого поколения в последующие календарные годы в возрасте 0—1, 1—2, 2—3 и т. д. лет, получают числа доживающих до возраста 1, 2, 3 и т. д. лет. На практике применение прямого способа встречает значительные затруднения. Прежде всего вычисление порядка вымирания этим способом требует приблизительно столетнего периода наблюдений. Далее необходимо, чтобы изменения в численности прослеживаемого поколения родившихся происходили только под влиянием смертности и не зависели от эмиграции и иммиграции, что на практике в применении к населению какой-либо местности является неосуществимым. Вместе с тем построенные по прямому способу таблицы смертности, представляя порядок вымирания реального, действительно наблюдаемого поколения, характеризуют скорее исторический ход развития смертности в прошлом, но не современные закономерности в смертности, определяемые современными санитарными, социальными и экономическими условиями, что для практических санитарных и демографических целей имеет, однако, главное значение. Это и достигается при косвенном способе построения таблиц смертности, где не имеется в виду определение порядка вымирания реальной массы родившихся, но определяется тот порядок вымирания, в котором вымирала бы некоторая не существовавшая, гипотетическая масса родившихся при условии силы смертности в отдельных возрастах, существующей в данное время. При косвенном способе прежде всего определяют путем сопоставления чисел умерших в отдельных возрастах за данное время с числами живущих отдельных возрастов по переписи вероятности смерти для каждого возраста и вероятности дожития до следующего возраста. Затем, последовательно умножая какое-нибудь произвольное круглое число (1000, 10.000, 100.000), при-

¹ Автореферат книги «Смертность и продолжительность жизни в России» (Пг., 1916), удостоенной премии Академии наук, составлен автором по просьбе редакции журнала «Общественный врач» и опубликован впервые в этом журнале, 1916, № 3. Печатается с небольшими сокращениями.

нимаемое за основную массу родившихся, на полученные вероятности дожития, получают число доживающих до последовательных возрастов. Косвенный способ построения таблиц смертности в настоящее время только применяется на практике, кроме детского возраста до 5 лет, где порядок вымирания определяется обыкновенно прямым способом с теми или иными модификациями.

Кроме этих двух главных способов построения таблиц смертности, имеется еще один способ, основанный, как и прямой способ, на сопоставлениях цифр родившихся и умерших, но определяющий не порядок вымирания действительно наблюдаемых поколений как прямой способ, но порядок вымирания совокупностей одновременно умерших. Способ этот был впервые применен акад. В. Я. Буняковским (в 1865 г.), в статистической же литературе он часто называется «ангальтским», по имени герцогства Ангальтского, для населения которого Кнаппом в 1867 г. была построена таблица смертности по этому способу. Способ этот особенно широко применялся в России, и все главные имеющиеся у нас таблицы смертности построены по этому способу. Способ этот состоит в том, что числа умерших в отдельных возрастах в течение одного или нескольких календарных лет сопоставляют с числами родившихся тех календарных лет, в течение которых родилась данная возрастная группа умерших. Полученные при делении чисел умерших на соответственные числа родившихся величины показывают числа умирающих при переходе от данного возраста к следующему из единицы родившихся или, что то же самое, вероятности для родившихся умереть в данных возрастных пределах. Из полученного ряда чисел умирающих путем последовательных вычитаний из какого-нибудь произвольного круглого числа, принимаемого за основную массу родившихся, получают числа доживающих до последующих возрастов. Так как при этом способе каждая годичная возрастная группа умерших относится к различным поколениям родившихся, причем для полной таблицы смертности берется не менее 100 поколений, т. е. родившиеся в течение 100 лет до календарного года, за который берут данные об умерших, то построенные по этому способу таблицы смертности не

представляют порядок вымирания реальной массы родившихся, но порядок вымирания гипотетического, не существовавшего поколения.

Построенные по этому методу таблицы не могут дать достаточно правильной картины порядка вымирания гипотетического поколения, поставленного в современные условия смертности, как это получается при косвенном способе построения таблиц. Получаемая из сопоставления чисел умерших какого-либо возраста в течение одного или нескольких календарных лет с соответствующими числами родившихся вероятность зависит не только от силы смертности в данном возрасте в календарные годы, за которые берутся данные об умерших, но и от эмиграции, иммиграции и смертности, которой эти поколения были подвержены в период времени от рождения до достижения возраста, для которого определяется вероятность. В связи с этим метод этот может дать точные результаты только при отсутствии эмиграции и иммиграции и при условии, чтобы смертность в отдельных возрастах среди всех поколений родившихся была одинаковой, т. е. порядок вымирания отдельных поколений в течение всего времени, отделяющего год рождения соответствующего поколения от года, за который берутся данные об умерших, был бы неизменен. Из сказанного видно, что хотя способ этот возник и чаще всего применялся в России, он весьма мало пригоден для построения таблицы смертности именно населения России, где в связи с периодическими неурожаями и громадными эпидемиями, особенно холеры, смертность является крайне неустойчивой¹.

Полные таблицы смертности населения дают для каждого однолетнего возраста числа доживающих, вероятности смерти и жизни, величины средней и вероятной продолжительности предстоящей жизни и представляют исчерпывающую картину смертности населения, являясь наиболее совершенным цифровым ее выражением. Фарр называет таблицы смертности биометром и уподобляет их значение для вопросов, связанных с человеческой жизнью и смертью, значению термометра,

¹ Речь идет о дореволюционной России. — Ред.

барометра и подобных инструментов в области физических исследований. Таблицы смертности являются также основанием, на котором покоится учение о страховании жизни, которое благодаря усовершенствованию таблиц смертности, стало на твердую почву и из области гадательных предположений превратилось в точную науку. Ввиду большого значения и существенной важности таблиц смертности как мерила жизненности и санитарного и социального благополучия периодическое (обычно через каждые 10 лет) построение таблиц смертности населения является таким же обязательным делом, как периодическое производство всеобщих переписей населения.

Для России не имелось полной, относящейся ко всему населению таблицы смертности, но имелись лишь, притом частью неполные, таблицы, относящиеся только к православному населению (таблицы Буняковского, Андреева, Борткевича, Бессера и Баллода); все эти таблицы построены по охарактеризованному выше методу Буняковского или «ангальтскому». В связи с неудовлетворительностью основных материалов и малой удовлетворительностью этого метода таблицы не привели к прочно обоснованным и общепризнанным результатам; результаты получались в значительной мере противоречивые, и сравнительные особенности и характер возрастной смертности русского населения являлись недостаточно изученными. Особенной противоречивостью отличаются указанные таблицы в отношении высоты смертности в рабочем возрасте. По Буняковскому, смертность православного населения России в рабочем возрасте сравнительно с другими странами является не высокой, по Борткевичу, смертность эта умеренно высокая, по Бессеру и Баллоду — весьма высока. С производством первой переписи населения, естественно, встал на очередь вопрос о построении новой полной русской таблицы смертности по косвенному способу. Хотя построение такой таблицы значительно опоздало, так как таблица, естественно, должна основываться на данных об умерших за примыкающие к переписи годы и, таким образом, может характеризовать смертность, существовавшую в России в конце XIX века, но обстоятельство это существенного значения не имеет, так как новая таблица смертности имеет целью прежде всего

определить порядок вымирания в России сравнительно с другими странами.

Если смертность в России за последнее время и изменилась, а она, несомненно, изменилась и притом в сторону понижения, то изменилась смертность и в других государствах.

При построении новой таблицы приходилось прежде всего считаться с крупными неправильностями в возрастных показаниях, наблюдаемыми и в данных об умерших, и в данных переписи о живущих. Неправильности эти и скачки периодически повторяются в каждом возрастном пятилетии и стоят в связи с громадным преобладанием круглых чисел, т. е. кратных пяти, и уменьшением смежных чисел. Для устранения этих неправильностей однолетние группы живущих и умерших были подвергнуты выравниванию таким образом, что за исправленное значение подлежащего выравниванию числа принималось в зависимости от степени неправильности или среднее арифметическое из пяти смежных значений этого числа, или среднее арифметическое из пяти уже исправленных один или два раза величин. Для получения вероятностей смерти для однолетних возрастов от 5 до 70 лет числа умерших были отнесены к числам живущих, увеличенным на половину умерших. Для возрастов до 5 лет вероятности были определены, исходя из совокупностей родившихся, а для возрастов выше 70 лет — посредством интерполирования. Из полученных вероятностей смерти для всех возрастов от 0 до 100 лет путем вычитания из единицы были определены вероятности дожития для всех этих возрастов до следующего года жизни: сумма вероятностей умереть в течение следующего года жизни и дожить до следующего года жизни равна единице. Затем за основную массу родившихся было принято 100 000 и путем последовательных умножений на вероятности дожития были определены числа доживающих до всех последовательных возрастов. Из чисел доживающих путем последовательных вычитаний были вычислены числа умирающих при переходах от каждого одолетнего возраста к следующему. Затем для каждого одолетнего возраста от 0 до 100 лет были определены величины средней жизни в смысле математического ожидания продолжительности предстоящей жизни в каждом

нимаемое за основную массу родившихся, на полученные вероятности дожития, получают число доживающих до последовательных возрастов. Косвенный способ построения таблиц смертности в настоящее время только применяется на практике, кроме детского возраста до 5 лет, где порядок вымирания определяется обыкновенно прямым способом с теми или иными модификациями.

Кроме этих двух главных способов построения таблиц смертности, имеется еще один способ, основанный, как и прямой способ, на сопоставлениях цифр родившихся и умерших, но определяющий не порядок вымирания действительно наблюдаемых поколений как прямой способ, но порядок вымирания совокупностей одновременно умерших. Способ этот был впервые применен акад. В. Я. Буныakovским (в 1865 г.), в статистической же литературе он часто называется «ангальтским», по имени герцогства Ангальтского, для населения которого Кнаппом в 1867 г. была построена таблица смертности по этому способу. Способ этот особенно широко применялся в России, и все главные имеющиеся у нас таблицы смертности построены по этому способу. Способ этот состоит в том, что числа умерших в отдельных возрастах в течение одного или нескольких календарных лет сопоставляют с числами родившихся тех календарных лет, в течение которых родилась данная возрастная группа умерших. Полученные при делении чисел умерших на соответственные числа родившихся величины показывают числа умирающих при переходе от данного возраста к следующему из единицы родившихся или, что то же самое, вероятности для родившихся умереть в данных возрастных пределах. Из полученного ряда чисел умирающих путем последовательных вычитаний из какого-нибудь произвольного круглого числа, принимаемого за основную массу родившихся, получают числа доживающих до последующих возрастов. Так как при этом способе каждая годичная возрастная группа умерших относится к различным поколениям родившихся, причем для полной таблицы смертности берется не менее 100 поколений, т. е. родившиеся в течение 100 лет до календарного года, за который берут данные об умерших, то построенные по этому способу таблицы смертности не

представляют порядок вымирания реальной массы родившихся, но порядок вымирания гипотетического, не существовавшего поколения.

Построенные по этому методу таблицы не могут дать достаточно правильной картины порядка вымирания гипотетического поколения, поставленного в современные условия смертности, как это получается при косвенном способе построения таблиц. Получаемая из сопоставления чисел умерших какого-либо возраста в течение одного или нескольких календарных лет с соответствующими числами родившихся вероятность зависит не только от силы смертности в данном возрасте в календарные годы, за которые берутся данные об умерших, но и от эмиграции, иммиграции и смертности, которой эти поколения были подвержены в период времени от рождения до достижения возраста, для которого определяется вероятность. В связи с этим метод этот может дать точные результаты только при отсутствии эмиграции и иммиграции и при условии, чтобы смертность в отдельных возрастах среди всех поколений родившихся была одинаковой, т. е. порядок вымирания отдельных поколений в течение всего времени, отделяющего год рождения соответствующего поколения от года, за который берутся данные об умерших, был бы неизменен. Из сказанного видно, что хотя способ этот возник и чаще всего применялся в России, он весьма мало пригоден для построения таблицы смертности именно населения России, где в связи с периодическими неурожаями и громадными эпидемиями, особенно холеры, смертность является крайне неустойчивой¹.

Полные таблицы смертности населения дают для каждого однолетнего возраста числа доживающих, вероятности смерти и жизни, величины средней и вероятной продолжительности предстоящей жизни и представляют исчерпывающую картину смертности населения, являясь наиболее совершенным цифровым ее выражением. Фарр называет таблицы смертности биометром и уподобляет их значение для вопросов, связанных с человеческой жизнью и смертью, значению термометра,

¹ Речь идет о дореволюционной России. — Ред.

барометра и подобных инструментов в области физических исследований. Таблицы смертности являются также основанием, на котором покоится учение о страховании жизни, которое благодаря усовершенствованию таблиц смертности, стало на твердую почву и из области гадательных предположений превратилось в точную науку. Ввиду большого значения и существенной важности таблиц смертности как меридиана жизненности и санитарного и социального благополучия периодическое (обычно через каждые 10 лет) построение таблиц смертности населения является таким же обязательным делом, как периодическое производство всеобщих переписей населения.

Для России не имелось полной, относящейся ко всему населению таблицы смертности, но имелись лишь, притом частью неполные, таблицы, относящиеся только к православному населению (таблицы Буняковского, Андреева, Борткевича, Бессера и Баллода); все эти таблицы построены по охарактеризованному выше методу Буняковского или «ангальтскому». В связи с неудовлетворительностью основных материалов и малой удовлетворительностью этого метода таблицы не привели к прочно обоснованным и общепризнанным результатам; результаты получались в значительной мере противоречивые, и сравнительные особенности и характер повозрастной смертности русского населения являлись недостаточно изученными. Особенной противоречивостью отличаются указанные таблицы в отношении высоты смертности в рабочем возрасте. По Буняковскому, смертность православного населения России в рабочем возрасте сравнительно с другими странами является не высокой, по Борткевичу, смертность эта умеренно высокая, по Бессеру и Баллоду — весьма высока. С производством первой переписи населения, естественно, встал на очередь вопрос о построении новой полной русской таблицы смертности по косвенному способу. Хотя построение такой таблицы значительно опоздало, так как таблица, естественно, должна основываться на данных об умерших за примыкающие к переписи годы и, таким образом, может характеризовать смертность, существовавшую в России в конце XIX века, но обстоятельство это существенного значения не имеет, так как новая таблица смертности имеет целью прежде всего

определить порядок вымирания в России сравнительно с другими странами.

Если смертность в России за последнее время и изменилась, а она, несомненно, изменилась и притом в сторону понижения, то изменилась смертность и в других государствах.

При построении новой таблицы приходилось прежде всего считаться с крупными неправильностями в возрастных показателях, наблюдаемыми и в данных об умерших, и в данных переписи о живущих. Неправильности эти и скачки периодически повторяются в каждом возрастном пятилетии: стоят в связи с громадным преобладанием круглых чисел, т. е. кратных пяти, и уменьшением смежных чисел. Для устранения этих неправильностей однолетние группы живущих и умерших были подвергнуты выравниванию таким образом, что за исправленное значение подлежащего выравниванию числа принималось в зависимости от степени неправильности или среднее арифметическое из пяти смежных значений этого числа, или среднее арифметическое из пяти уже исправленных один или два раза величин. Для получения вероятностей смерти для однолетних возрастов от 5 до 70 лет числа умерших были отнесены к числам живущих, увеличенным на половину умерших. Для возрастов до 5 лет вероятности были определены, исходя из совокупностей родившихся, а для возрастов выше 70 лет — посредством интерполирования. Из полученных вероятностей смерти для всех возрастов от 0 до 100 лет путем вычитания из единицы были определены вероятности дожития для всех возрастов до следующего года жизни: сумма вероятностей умереть в течение следующего года жизни и дожить до следующего года жизни равна единице. Затем за основную массу родившихся было принято 100 000 и путем последовательных умножений на вероятности дожития были определены числа доживающих до всех последовательных возрастов. Из чисел доживающих путем последовательных вычитаний были вычислены числа умирающих при переходах от каждого однолетнего возраста к следующему. Затем для каждого однолетнего возраста от 0 до 100 лет были определены величины средней жизни в смысле математического ожидания продолжительности предстоящей жизни в каждом

Числа доживающих до последовательных возрастов в России и других государствах
А. Мужской пол

| Возраст в годах | Европей- ская Россия (1896—1897) | | Венгрия (1900—1901) | | Австрия (1900—1901) | | Германия (1891—1900) | | Италия (1899—1902) | | Англия (1891—1900) | | Голландия (1890—1899) | | Бельгия (1891—1900) | | Франция (1898—1903) | | Дания (1898—1900) | | Швеция (1891—1900) | | Норвегия (1891—1900) | |
|--------------------|---|-----|------------------------|----|------------------------|----|-------------------------|-----|-----------------------|----|-----------------------|-----|--------------------------|----|------------------------|----|------------------------|-----|----------------------|-----|-----------------------|-----|-------------------------|-----|
| | 100 000 | ? | 100 000 | ? | 100 000 | ? | 100 000 | ? | 100 000 | ? | 100 000 | ? | 100 000 | ? | 100 000 | ? | 100 000 | ? | 100 000 | ? | 100 000 | ? | 100 000 | ? |
| 0 | 100 000 | 787 | 100 000 | 73 | 100 000 | 46 | 100 000 | 106 | 100 000 | 84 | 100 000 | 75 | 100 000 | 75 | 100 000 | 91 | 100 000 | 122 | 100 000 | 201 | 100 000 | 183 | 100 000 | 515 |
| 1 | 73 200 | 787 | 77 170 | 73 | 75 028 | 46 | 82 814 | 106 | 82 481 | 84 | 82 814 | 106 | 82 681 | 75 | 83 114 | 91 | 83 674 | 122 | 85 374 | 201 | 88 917 | 183 | 89 475 | 515 |
| 2 | 63 162 | 787 | 71 550 | 73 | 72 200 | 46 | 76 614 | 106 | 76 231 | 84 | 78 409 | 106 | 78 942 | 75 | 79 700 | 91 | 80 839 | 122 | 83 281 | 201 | 86 235 | 183 | 86 937 | 515 |
| 3 | 59 511 | 787 | 68 850 | 73 | 70 193 | 46 | 73 574 | 106 | 73 574 | 84 | 75 763 | 106 | 76 629 | 75 | 78 038 | 91 | 79 310 | 122 | 82 276 | 201 | 84 862 | 183 | 85 701 | 515 |
| 4 | 57 215 | 787 | 67 130 | 73 | 68 904 | 46 | 72 558 | 106 | 72 558 | 84 | 75 028 | 106 | 76 629 | 75 | 77 019 | 91 | 78 365 | 122 | 81 060 | 201 | 83 796 | 183 | 84 822 | 515 |
| 5 | 55 609 | 787 | 65 930 | 73 | 65 915 | 46 | 71 222 | 106 | 71 222 | 84 | 73 430 | 106 | 75 991 | 75 | 76 304 | 91 | 77 692 | 122 | 80 561 | 201 | 82 968 | 183 | 84 132 | 515 |
| 10 | 52 129 | 787 | 62 560 | 73 | 64 772 | 46 | 67 359 | 106 | 67 359 | 84 | 72 537 | 106 | 74 334 | 75 | 74 658 | 91 | 75 944 | 122 | 79 461 | 201 | 80 561 | 183 | 82 070 | 515 |
| 15 | 50 727 | 787 | 61 060 | 73 | 66 462 | 46 | 68 054 | 106 | 68 054 | 84 | 72 537 | 106 | 73 346 | 75 | 74 818 | 91 | 76 709 | 122 | 81 060 | 201 | 82 576 | 183 | 80 576 | 515 |
| 20 | 49 347 | 787 | 59 210 | 73 | 65 049 | 46 | 66 524 | 106 | 66 524 | 84 | 71 171 | 106 | 73 346 | 75 | 74 818 | 91 | 76 709 | 122 | 81 060 | 201 | 82 576 | 183 | 80 576 | 515 |
| 25 | 47 829 | 787 | 56 690 | 73 | 63 161 | 46 | 65 049 | 106 | 65 049 | 84 | 69 389 | 106 | 71 747 | 75 | 74 818 | 91 | 76 709 | 122 | 81 060 | 201 | 82 576 | 183 | 80 576 | 515 |
| 30 | 45 851 | 787 | 54 660 | 73 | 60 800 | 46 | 64 318 | 106 | 64 318 | 84 | 69 389 | 106 | 69 460 | 75 | 74 818 | 91 | 76 709 | 122 | 81 060 | 201 | 82 576 | 183 | 80 576 | 515 |
| 35 | 43 955 | 787 | 52 590 | 73 | 58 526 | 46 | 61 274 | 106 | 61 274 | 84 | 67 320 | 106 | 67 354 | 75 | 72 214 | 91 | 72 940 | 122 | 76 709 | 201 | 77 358 | 183 | 77 698 | 515 |
| 40 | 41 826 | 787 | 50 180 | 73 | 56 142 | 46 | 60 118 | 106 | 60 118 | 84 | 64 817 | 106 | 65 206 | 75 | 70 032 | 91 | 70 230 | 122 | 74 543 | 201 | 74 805 | 183 | 73 659 | 515 |
| 45 | 39 261 | 787 | 47 290 | 73 | 48 552 | 46 | 57 874 | 106 | 57 874 | 84 | 61 596 | 106 | 62 726 | 75 | 67 653 | 91 | 64 839 | 122 | 72 367 | 201 | 72 367 | 183 | 70 263 | 515 |
| 50 | 36 174 | 787 | 43 880 | 73 | 45 552 | 46 | 53 037 | 106 | 53 037 | 84 | 57 701 | 106 | 62 726 | 75 | 62 457 | 91 | 61 641 | 122 | 68 015 | 201 | 67 362 | 183 | 64 503 | 515 |
| 55 | 32 488 | 787 | 39 650 | 73 | 42 041 | 46 | 50 002 | 106 | 50 002 | 84 | 53 089 | 106 | 59 815 | 75 | 58 889 | 91 | 58 033 | 122 | 63 621 | 201 | 62 457 | 183 | 61 525 | 515 |
| 60 | 28 188 | 787 | 34 620 | 73 | 37 717 | 46 | 44 133 | 106 | 44 133 | 84 | 47 585 | 106 | 56 276 | 75 | 54 843 | 91 | 53 818 | 122 | 61 262 | 201 | 61 262 | 183 | 58 264 | 515 |
| 65 | 23 195 | 787 | 31 890 | 73 | 32 455 | 46 | 38 308 | 106 | 43 408 | 84 | 40 952 | 106 | 46 368 | 75 | 49 630 | 91 | 49 004 | 122 | 56 697 | 201 | 57 028 | 183 | 54 449 | 515 |
| 70 | 17 347 | 787 | 21 010 | 73 | 26 271 | 46 | 31 294 | 106 | 36 689 | 84 | 33 234 | 106 | 39 260 | 75 | 43 525 | 91 | 43 199 | 122 | 51 036 | 201 | 51 951 | 183 | 49 845 | 515 |
| 75 | 11 743 | 787 | 13 250 | 73 | 19 244 | 46 | 23 195 | 106 | 28 378 | 84 | 24 663 | 106 | 30 519 | 75 | 27 588 | 91 | 27 465 | 122 | 43 976 | 201 | 45 562 | 183 | 44 059 | 515 |
| 80 | 7 022 | 787 | 6 640 | 73 | 11 896 | 46 | 14 730 | 106 | 18 535 | 84 | 15 961 | 106 | 20 593 | 75 | 17 859 | 91 | 17 815 | 122 | 34 928 | 201 | 37 384 | 183 | 36 802 | 515 |
| 85 | 3 697 | 787 | 2 340 | 73 | 5 675 | 46 | 7 330 | 106 | 9 401 | 84 | 8 230 | 106 | 11 303 | 75 | 10 503 | 91 | 9 503 | 122 | 24 584 | 201 | 27 251 | 183 | 27 973 | 515 |
| 90 | 1 763 | 787 | ? | 73 | 1 965 | 46 | 2 497 | 106 | 3 200 | 84 | 3 132 | 106 | 4 509 | 75 | 3 545 | 91 | 3 037 | 122 | 5 768 | 201 | 6 688 | 183 | 7 887 | 515 |
| 95 | ? | 787 | ? | 73 | 446 | 46 | 492 | 106 | 617 | 84 | 772 | 106 | 1 135 | 75 | 84 | 91 | 728 | 122 | 1 467 | 201 | 1 630 | 183 | 1 787 | 515 |

Б. Женский пол

| Возраст в годах | Европей- ская Россия (1896—1897) | | Венгрия (1900—1901) | | Австрия (1900—1901) | | Германия (1891—1900) | | Италия (1899—1902) | | Англия (1891—1900) | | Голландия (1890—1899) | | Бельгия (1891—1900) | | Франция (1898—1903) | | Дания (1898—1900) | | Швеция (1891—1900) | | Норвегия (1891—1900) | |
|--------------------|---|-----|------------------------|-----|------------------------|-----|-------------------------|-----|-----------------------|-----|-----------------------|-----|--------------------------|-----|------------------------|-----|------------------------|-----|----------------------|-----|-----------------------|-----|-------------------------|-----|
| | 100 000 | ? | 100 000 | ? | 100 000 | ? | 100 000 | ? | 100 000 | ? | 100 000 | ? | 100 000 | ? | 100 000 | ? | 100 000 | ? | 100 000 | ? | 100 000 | ? | 100 000 | ? |
| 0 | 100 000 | 871 | 100 000 | 105 | 100 000 | 107 | 100 000 | 100 | 100 000 | 100 | 100 000 | 100 | 100 000 | 100 | 100 000 | 100 | 100 000 | 100 | 100 000 | 100 | 100 000 | 100 | 100 000 | 100 |
| 1 | 74 146 | 871 | 80 560 | 105 | 79 040 | 107 | 84 128 | 100 | 84 128 | 100 | 85 934 | 100 | 85 511 | 100 | 85 791 | 100 | 86 351 | 100 | 87 585 | 100 | 88 917 | 100 | 89 475 | 100 |
| 2 | 67 176 | 871 | 74 800 | 105 | 76 137 | 107 | 77 622 | 100 | 77 622 | 100 | 81 681 | 100 | 81 762 | 100 | 82 444 | 100 | 83 617 | 100 | 85 915 | 100 | 88 244 | 100 | 88 917 | 100 |
| 3 | 63 440 | 871 | 72 000 | 105 | 74 482 | 107 | 74 759 | 100 | 74 759 | 100 | 80 036 | 100 | 80 338 | 100 | 80 811 | 100 | 82 150 | 100 | 84 890 | 100 | 86 850 | 100 | 87 727 | 100 |
| 4 | 61 040 | 871 | 70 200 | 105 | 71 905 | 107 | 73 265 | 100 | 73 265 | 100 | 78 968 | 100 | 79 459 | 100 | 79 785 | 100 | 81 200 | 100 | 84 192 | 100 | 85 810 | 100 | 86 848 | 100 |
| 5 | 59 342 | 871 | 68 950 | 105 | 69 656 | 107 | 72 232 | 100 | 72 232 | 100 | 78 214 | 100 | 78 846 | 100 | 79 043 | 100 | 80 496 | 100 | 83 608 | 100 | 85 952 | 100 | 87 159 | 100 |
| 10 | 55 702 | 871 | 65 320 | 105 | 67 265 | 107 | 69 915 | 100 | 69 915 | 100 | 75 527 | 100 | 77 157 | 100 | 77 273 | 100 | 78 616 | 100 | 81 744 | 100 | 84 457 | 100 | 85 972 | 100 |
| 15 | 54 182 | 871 | 63 320 | 105 | 65 809 | 107 | 68 609 | 100 | 68 609 | 100 | 75 550 | 100 | 75 946 | 100 | 76 193 | 100 | 77 248 | 100 | 80 246 | 100 | 82 457 | 100 | 84 237 | 100 |
| 20 | 52 601 | 871 | 60 840 | 105 | 63 955 | 107 | 66 782 | 100 | 66 782 | 100 | 74 177 | 100 | 74 364 | 100 | 74 651 | 100 | 75 246 | 100 | 78 547 | 100 | 79 971 | 100 | 81 905 | 100 |
| 25 | 50 724 | 871 | 57 960 | 105 | 61 635 | 107 | 64 510 | 100 | 64 510 | 100 | 72 539 | 100 | 72 540 | 100 | 72 478 | 100 | 72 732 | 100 | 76 707 | 100 | 76 771 | 100 | 77 498 | 100 |
| 30 | 48 688 | 871 | 55 270 | 105 | 59 105 | 107 | 62 103 | 100 | 62 103 | 100 | 70 582 | 100 | 70 403 | 100 | 70 172 | 100 | 70 058 | 100 | 74 659 | 100 | 74 449 | 100 | 74 745 | 100 |
| 35 | 46 510 | 871 | 52 580 | 105 | 56 451 | 107 | 59 688 | 100 | 59 688 | 100 | 68 215 | 100 | 67 873 | 100 | 67 745 | 100 | 67 377 | 100 | 72 369 | 100 | 72 053 | 100 | 71 912 | 100 |
| 40 | 44 147 | 871 | 49 770 | 105 | 53 594 | 107 | 57 171 | 100 | 57 171 | 100 | 65 301 | 100 | 65 012 | 100 | 65 059 | 100 | 64 583 | 100 | 69 963 | 100 | 69 498 | 100 | 68 979 | 100 |
| 45 | 41 574 | 871 | 46 950 | 105 | 51 794 | 107 | 54 601 | 100 | 54 601 | 100 | 63 918 | 100 | 62 070 | 100 | 62 223 | 100 | 61 661 | 100 | 67 308 | 100 | 67 408 | 100 | 66 909 | 100 |
| 50 | 38 653 | 871 | 43 990 | 105 | 49 938 | 107 | 51 974 | 100 | 51 974 | 100 | 61 918 | 100 | 59 055 | 100 | 59 199 | 100 | 58 585 | 100 | 64 364 | 100 | 64 364 | 100 | 63 995 | 100 |
| 55 | 35 117 | 871 | 40 120 | 105 | 47 814 | 107 | 48 551 | 100 | 48 551 | 100 | 58 032 | 100 | 55 419 | 100 | 55 315 | 100 | 54 452 | 100 | 60 692 | 100 | 60 692 | 100 | 60 588 | 100 |
| 60 | 30 531 | 871 | 35 190 | 105 | 44 814 | 107 | 44 814 | 100 | 44 814 | 100 | 53 311 | 100 | 50 675 | 100 | 50 275 | 100 | 49 141 | 100 | 56 185 | 100 | 56 399 | 100 | 55 691 | 100 |
| 65 | 25 037 | 871 | 28 440 | 105 | 39 328 | 107 | 38 127 | 100 | 38 127 | 100 | 39 830 | 100 | 44 135 | 100 | 43 693 | 100 | 42 694 | 100 | 60 669 | 100 | 60 669 | 100 | 60 588 | |

возрасте: сумма чисел доживающих, начиная с возраста, для которого определяется величина, до этого возраста. Наконец, для каждого однолетнего возраста от 0 до 100 лет были определены величины вероятной продолжительности предстоящей жизни, т. е. число лет, по истечении которых из числа родившихся или доживающих до какого-либо возраста остается в живых половина.

Для общей характеристики порядка вымирания в России¹ сравнительно с другими странами в приведенной выше таблице сопоставлены в сокращенном виде числа доживающих до последовательных возрастов по русской и иностранным таблицам смертности.

Таблица эта уясняет в общих чертах типичные особенности порядка вымирания в России. В связи с крайне высокой смертностью в детском возрасте числа выживающих от рождения до 15—20 лет падали в России значительно быстрее, чем в других государствах; но и затем, в последующих возрастах, в частности в рабочем возрасте, вымирание в России происходило быстрее, чем в других странах, хотя здесь различия уже не так резки, как в детском и юношеском возрасте. Начиная с возраста 60 лет процесс вымирания в России протекал все медленнее и медленнее сравнительно с другими странами, в результате чего, несмотря на быстрое вымирание в первые 50—60 лет жизни, числа доживающих в России, например до 90 лет, уступали только числам для Швеции, Норвегии и Дании, а числа доживающих мужского пола до 90 лет превышали соответственные числа доживающих во всех приведенных государствах; числа доживающих женского пола несколько уступали числам, доживающих до 95 лет в Норвегии.

Для наглядности и характеристики смертности в пределах отдельных возрастных групп в следующей таблице приведены порядковые цифры, указывающие, какое место занимала Россия из взятых 12 государств по интенсивности вымирания в отдельных возрастных пределах.

¹ Читателю необходимо помнить, что и здесь, и в дальнейшем речь идет о дореволюционной России. — Ред.

Место, занимаемое Россией по высоте смертности (интенсивности вымирания)

| Возраст | Мужской пол | Женский пол |
|-----------|-------------|-------------|
| 0 - 5 лет | 1 | 1 |
| 5—10 " | 1 | 1 |
| 10—20 " | 2 | 2 |
| 20—30 " | 5 | 3 |
| 30—40 " | 3 | 2 |
| 40—50 " | 3 | 2 |
| 50—60 " | 3 | 1 |
| 60—70 " | 5 | 3 |
| 70—80 " | 10 | 9 |
| 80—90 " | 12 | 12 |

Интересное явление представляет крайне низкая сравнительно с другими странами смертность в России в возрасте глубокой старости, выше 70—80 лет. Причину этого явления мы склонны объяснить главным образом влиянием подбора. В связи с различными неблагоприятными внешними влияниями население России вымирало в юношеском и рабочем возрасте гораздо быстрее, чем в других странах, и до нормального старческого возраста (примерно около 70 лет) доживали сравнительно немногие, но зато исключительно крепкие физически и выносливые индивидуумы, сумевшие противостать неблагоприятным жизненным условиям. Таким образом, в глубокой старости образуется как бы подбор наиболее жизнестойких лиц со сравнительно высокой для их возраста энергией и сопротивляемостью по отношению к болезням и смерти. В других странах с низкой смертностью в юношеском и рабочем возрасте благодаря гораздо более благоприятным жизненным условиям до нормального старческого возраста выживало, наоборот, сравнительно большое число лиц, в том числе и лиц слабых, болезненных и некрепких в физическом отношении, которые, достигнув старости, быстро вымирали.

Высокая смертность в России во всех возрастах, кроме старческого, обуславливала весьма низкую величину математического ожидания продолжительности предстоящей жизни для новорожденного в России сравнительно с другими странами, как это видно из следующего сопоставления.

Математическое ожидание продолжительности предстоящей жизни для новорожденного в годах

| | Мужской пол | Женский пол |
|-------------|-------------|-------------|
| Европейская | | |
| Россия | 31,32 | 33,41 |
| Австрия | 37,77 | 39,87 |
| Германия | 40,56 | 43,97 |
| Италия | 42,83 | 43,17 |
| Англия | 44,13 | 47,77 |
| Франция | 45,35 | 48,72 |
| Бельгия | 47,40 | 48,84 |
| Голландия | 46,23 | 49,00 |
| Дания | 50,20 | 53,20 |
| Норвегия | 50,41 | 54,14 |
| Швеция | 50,93 | 53,65 |

Общее заключение о характере и особенностях русской смертности сводится к тому, что смертность в России сравнительно с другими странами была исключительно высока в детском возрасте до 15 лет, высока в юношеском и рабочем возрасте, умеренна в раннем старческом возрасте и исключительно низка в возрасте глубокой старости — выше 80 лет; смертность женщин в России являлась по сравнению с другими странами более неблагоприятной, чем смертность мужчин.

Проследивая эволюцию смертности в России, констатируем понижение смертности в возрасте 1—15 лет и в меньшей степени в возрасте 0—1 года. Что касается смертности в рабочем возрасте, то здесь отмечалось понижение смертности для женщин, для мужчин же рабочего возраста, наоборот, отмечалось ее повышение. Причину этого явления мы склонны видеть в начавшейся с конца XIX века усиленной урбанизации и индустриализации населения в связи с вступлением России на путь капиталистического развития. Трудный для населения процесс перехода к новым формам жизни и связанная с этим процессом ломка и перестройка экономических отношений в стране наиболее непосредственно затрагивают мужское рабочее население и не могут не отражаться неблагоприятно на его здоровье и долговечности. На смертность же детей и женщин процесс этот оказывает меньшее влияние.

К ВОПРОСУ О ПОНИЖЕНИИ СМЕРТНОСТИ И РОЖДАЕМОСТИ¹

Со второй половины прошлого столетия почти во всех западноевропейских государствах обнаружилось значительное понижение рождаемости и смертности населения. Если падение смертности всюду приветствуется как признак культурного, экономического и санитарного прогресса, то быстрое понижение рождаемости начинает за последнее время внушать и политическим, и общественным деятелям Западной Европы тревожные опасения. Эти опасения за политическую будущность нации представляются вполне естественными, если иметь в виду, что падению смертности природой поставлены известные границы, падение же рождаемости, теоретически рассуждая, никакими пределами не ограничено и может достигнуть угрожающих минимальных величин. И действительно, процесс понижения рождаемости в некоторых государствах за последние годы протекает быстрее понижения смертности. Оставим в стороне Францию, где рождаемость снижается уже давно, и естественный прирост населения или отсутствует, или бывает отрицательным (в 1911 г., например, рождаемость во Франции составила 18,7 на 1000 населения, а смертность — 19,6), и обратимся к двум другим государствам — Англии и Германии. Падение рождаемости и смертности в этих странах характеризуется следующими цифрами.

Если принять для обеих стран коэффициенты рождаемости и смертности в 1871—1880 гг. за 100, то в 1911 г. рождаемость в Англии составляет 69, а смертность — 68, а в Германии рождаемость — 73 и смер-

¹ Впервые опубликовано в «Вестнике общественной гигиены», 1914, № 3. Печатается с сокращениями.

ность — 64. Таким образом, в Германии падение смертности в среднем за все 40 лет происходило быстрее падения рождаемости, в Англии же темпы падения рождаемости и смертности были почти одинаковы. Иные отношения, однако, получаются при сравнении 1911 г. с отдельными годами последнего десятилетия; в Германии по сравнению с цифрами 1901 г. (рождаемость 35,7,

| Годы | Англия и Уэльс | | Германия | |
|-----------|----------------|------------|-------------|------------|
| | рождаемость | смертность | рождаемость | смертность |
| 1871—1880 | 35,4 | 21,4 | 39,1 | 26,2 |
| 1881—1890 | 32,4 | 19,1 | 36,8 | 25,1 |
| 1891—1900 | 29,9 | 18,2 | 36,1 | 22,3 |
| 1901—1910 | 27,2 | 15,4 | 32,9 | 18,7 |
| 1911 | 24,4 | 14,6 | 28,6 | 17,3 |

смертность 20,7), принятыми за 100, рождаемость в 1911 г. упала до 80, смертность же только до 84; в Англии по сравнению с цифрами 1903 г. (рождаемость 28,5, смертность 15,5), принятыми за 100, рождаемость в 1911 г. понизилась до 86, смертность же только до 94. Очевидно, что за последние годы падение рождаемости начинает опережать падение смертности, чем и объясняются указанные выше опасения, вызвавшие в Западной Европе весьма обширную литературу по вопросу как о причинах понижения рождаемости, так и о мерах противодействия этому нежелательному явлению.

В России за последнее время также замечается падение рождаемости и смертности населения, и пересмотр относящихся к этим явлениям цифр является своевременным. Конечно, точное выяснение размеров и причин понижения рождаемости и смертности у нас встречает значительные затруднения ввиду отсутствия целого ряда необходимых для этой цели данных. В Западной Европе при существовании правильных периодических переписей населения, наличности необходимых сведений о численности и составе населения, по возрастной смертности и о причинах смерти имеется возможность точного определения по возрасту коэффициентов смертности и эволюции смертности от отдельных причин, а для выяснения причин понижения рождаемости представляется возможным определить

эволюцию брачной и внебрачной плодовитости женщин, определить по возрасту коэффициенты плодовитости и т. д.; в России же мы располагаем главным образом только общими коэффициентами смертности и рождаемости, точность которых притом весьма приближительная. Если цифры рожившихся и умерших в 50 губерниях Европейской России, о которых только и идет речь в настоящей статье, ввиду заведомой неполноты данных в Азиатской России, а также в привислинских губерниях могут считаться не далекими от действительных, то цифры населения для отдельных городов, особенно далеко отстоящих от переписи 1897 г., представляются весьма гадательными.

В приводимой ниже таблице цифры населения 50 губерний Европейской России вычислены для отдельных годов по расчету к середине каждого данного года по данным о естественном приросте, причем по мере возможности приняты во внимание и цифры эмиграции и переселений в Сибирь. Согласно этим вычислениям, население 50 губерний Европейской России к середине 1912 г. определяется приблизительно в 119 800 000 человек.

В таблице сопоставлены цифры населения и показатели браков, рожившихся и умерших на 1000 населения в 50 губерниях Европейской России (без привислинских) с 1867 по 1912 г. (кроме браков, о числе которых сведения доходят только до 1909 г.). Данные взяты, начиная с 1867 г., так как только с этого времени и имеются достаточно полные цифры движения населения.

Движение населения в 50 губерниях Европейской России за 1867—1912 гг.

| Годы | Население в тысячах | На 1000 населения | | | |
|------|---------------------|-------------------|-------------|------------|----------------------|
| | | брачность | рождаемость | смертность | естественный прирост |
| 1867 | 62 550 | 10,2 | 51,2 | 36,8 | 14,4 |
| 1868 | 63 400 | 9,6 | 48,8 | 39,7 | 9,1 |
| 1869 | 63 950 | 10,1 | 49,7 | 38,3 | 11,4 |
| 1870 | 64 660 | 10,4 | 49,2 | 35,0 | 14,2 |
| 1871 | 65 540 | 10,4 | 51,0 | 37,9 | 13,1 |
| 1872 | 66 310 | 10,4 | 50,0 | 41,2 | 8,8 |

Продолжение

| Годы | Население в тысячах | На 1000 населения | | | |
|------|------------------------|-------------------|------------------|-----------------|-------------------------|
| | | брачность | рождае- мость | смерт- ность | естественный прирост |
| 1873 | 66 860 | 9,7 | 52,3 | 36,5 | 15,8 |
| 1874 | 67 860 | 9,8 | 51,4 | 35,2 | 16,2 |
| 1875 | 68 960 | 9,7 | 51,5 | 34,6 | 16,9 |
| 1876 | 70 100 | 8,4 | 50,6 | 34,9 | 15,7 |
| 1877 | 71 200 | 7,4 | 49,6 | 34,4 | 15,2 |
| 1878 | 72 270 | 9,2 | 47,3 | 38,2 | 9,1 |
| 1879 | 72 920 | 10,2 | 50,2 | 34,8 | 15,4 |
| 1880 | 74 020 | 9,6 | 49,7 | 36,1 | 13,6 |
| 1881 | 75 010 | 9,8 | 49,1 | 34,1 | 15,0 |
| 1882 | 76 060 | 9,5 | 51,6 | 40,4 | 11,2 |
| 1883 | 76 852 | 9,6 | 50,6 | 37,5 | 13,1 |
| 1884 | 77 812 | 8,9 | 51,5 | 34,4 | 17,1 |
| 1885 | 79 112 | 8,6 | 50,0 | 35,8 | 14,2 |
| 1886 | 80 212 | 8,5 | 49,5 | 33,2 | 16,3 |
| 1887 | 81 472 | 9,0 | 49,9 | 33,8 | 16,1 |
| 1888 | 82 722 | 9,8 | 51,6 | 33,4 | 17,2 |
| 1889 | 84 182 | 8,8 | 50,3 | 35,5 | 14,8 |
| 1890 | 85 282 | 8,4 | 49,6 | 36,7 | 12,9 |
| 1891 | 86 480 | 8,6 | 50,6 | 35,8 | 14,8 |
| 1892 | 87 679 | 8,9 | 46,0 | 41,0 | 5,0 |
| 1893 | 88 100 | 8,9 | 48,8 | 34,4 | 14,4 |
| 1894 | 89 341 | 9,5 | 49,2 | 34,3 | 14,9 |
| 1895 | 90 652 | 9,3 | 50,1 | 35,5 | 14,6 |
| 1896 | 91 943 | 8,8 | 50,4 | 33,3 | 13,1 |
| 1897 | 93 779 | 9,1 | 50,0 | 31,7 | 18,3 |
| 1898 | 95 159 | 8,7 | 48,6 | 33,2 | 15,4 |
| 1899 | 96 628 | 9,3 | 49,3 | 31,2 | 18,1 |
| 1900 | 98 379 | 8,9 | 49,3 | 31,1 | 18,2 |
| 1901 | 100 172 | 8,6 | 47,9 | 32,1 | 15,8 |
| 1902 | 101 634 | 8,6 | 49,1 | 31,5 | 17,6 |
| 1903 | 103 423 | 8,9 | 48,1 | 30,0 | 18,1 |
| 1904 | 105 430 | 7,6 | 48,6 | 29,9 | 18,7 |
| 1905 | 107 393 | 7,8 | 44,9 | 31,8 | 13,1 |
| 1906 | 108 803 | 9,6 | 47,0 | 29,9 | 17,1 |
| 1907 | 110 650 | 8,9 | 47,2 | 28,5 | 18,7 |
| 1908 | 112 731 | 8,0 | 44,7 | 28,3 | 16,4 |
| 1909 | 114 590 | 8,0 | 44,7 | 29,5 | 15,2 |
| 1910 | 116 290 | — | 45,1 | 31,5 | 13,6 |
| 1911 | 117 860 | — | 45,0 | 27,4 | 17,6 |
| 1912 | 119 800 | — | 43,7 | 26,5 | 17,2 |

Если сгруппировать коэффициенты смертности и рождаемости на 1000 человек населения с 1868 г. по пятилетиям, то получается следующая таблица:

| Годы | Смертность | Рождаемость |
|-----------|------------|-------------|
| 1868—1872 | 38,4 | 49,7 |
| 1873—1877 | 35,1 | 51,0 |
| 1878—1882 | 36,7 | 49,6 |
| 1883—1887 | 34,9 | 50,3 |
| 1888—1892 | 36,5 | 49,6 |
| 1893—1897 | 33,8 | 49,7 |
| 1898—1902 | 31,8 | 48,9 |
| 1903—1907 | 30,0 | 47,2 |
| 1908—1912 | 28,6 | 44,7 |

Из таблицы видно, что до 1888—1892 гг. смертность значительно колебалась то в сторону понижения, то в сторону повышения, начиная же с 1892 г. смертность по пятилетиям стала довольно плавно понижаться. Падение рождаемости отмечается; начиная с 1883—1887 гг., причем вначале оно было выражено весьма слабо, но за последние 10 лет темп понижения значительно ускорился. Если принять рождаемость и смертность 1888—1892 гг. за 100, то для пятилетия 1908—1912 гг. рождаемость составляет 90, а смертность — 78, т. е. смертность в среднем за 25 лет понизилась сильнее, чем рождаемость. Иные отношения получаются при сравнении цифр двух последних пятилетий: принимая за 100 рождаемость и смертность в 1903—1907 гг., для 1908—1912 гг. рождаемость составляет 94, а смертность 95; таким образом, за эти 10 лет падение рождаемости опередило падение смертности.

Прежде чем перейти к выяснению причин понижения смертности и рождаемости в России, необходимо остановиться на вопросе о взаимоотношениях и взаимном влиянии рождаемости и смертности вообще и детской смертности в возрасте до 1 года в частности.

Относительно большинства имеющихся по данному предмету исследований следует отметить, что в значительной мере противоречивые мнения, особенно в вопросе о влиянии на рождаемость детской смертности, отчасти зависят от сравнительно малой пригодности западноевропейских данных для освещения этого вопроса. Указанные исследования нередко основаны на простом сопоставлении общих коэффициентов рождаемости и смертности; между тем, особенно при террито-

риальных сопоставлениях, очевидно, необходимо для устранения влияния на различия рождаемости различий семейного и возрастного состава женщин брать не общие коэффициенты рождаемости, а коэффициенты брачной плодовитости женщин, что вполне возможно в России за ближайшие к переписи годы. Наконец, выяснение причинной зависимости между указанными явлениями обычно производится путем элементарного сопоставления статистических рядов, хотя ввиду сложности вопроса представлялось бы целесообразным обратиться к более точным современным приемам статистического исследования, — к определению коэффициентов корреляции.

Если в западноевропейской статистической литературе преобладает воззрение о незначительном в общем влиянии детской смертности на рождаемость как в отношении территориальных различий, так и в отношении движения обоих явлений во времени, то в России преобладает обратное воззрение о крайне резком влиянии в этом отношении детской смертности. Объясняется это тем, что, по-видимому, влияние детской смертности на рождаемость наиболее выражено там, где и детская смертность, и рождаемость сами по себе очень высоки в силу высокой брачности, молодого возраста брачующихся и ряда других причин, что и имело место в России. Отрицать влияние детской смертности на рождаемость, судя особенно по русским данным, не приходится, но, конечно, нельзя рассматривать рождаемость как своего рода функцию детской смертности, и последняя является хотя важным, но лишь одним из многочисленных факторов, обуславливающих высоту рождаемости. Что касается влияния самой рождаемости на смертность, то при всей противоречивости имеющихся по этому вопросу данных этого влияния также нельзя отрицать, принимая во внимание более низкую выживаемость детей в семьях с очень большим числом ранее рожденных детей. Кроме того, при сопоставлении общих коэффициентов рождаемости и смертности и тенденции рождаемости к понижению это понижение может искусственно понижать коэффициент общей смертности благодаря значительному влиянию на этот коэффициент числа умерших детей до 1 года. Так как при понижении рождаемости число умерших детей может

понижаться, даже если детская смертность (вычисленная по отношению к числу родившихся) остается без изменений, то, относя, при определении эволюции смертности число всех умерших к возрастающему населению, можно получить не соответствующий действительным отношениям смертности в отдельных возрастах низкий коэффициент общей смертности. Для устранения такого влияния необходимо для суждения о действительном понижении смертности там, где нельзя вычислить повозрастных коэффициентов смертности, разделять при вычислениях хотя бы смертность детей до 1 года и смертность в возрасте выше 1 года. При отсутствии необходимых для этого абсолютных цифр смертность в возрасте выше 1 года можно приблизительно определить по следующей эмпирической формуле:

$$\frac{1000 (см - см^1),}{1000 (р - см^1)}$$

где $см$ — коэффициент общей смертности, $см^1$ — число умерших детей в возрасте до 1 года на 1000 населения и $р$ — коэффициент рождаемости.

Обращаясь к рассмотрению изменений цифр смертности в России, необходимо, таким образом, прежде всего отделить смертность в возрасте до 1 года от смертности в возрасте выше 1 года. К сожалению, имеющиеся в моем распоряжении данные о детской смертности доходят только до 1907 г.

В следующей таблице сопоставлены по пятилетиям коэффициенты смертности до 1 года и коэффициенты смертности в возрасте выше 1 года, вычисленные по приведенной выше формуле:

| Годы | Смертность в | Смертность в воз- |
|-----------|---------------------|-------------------|
| | возрасте до 1 г | расте выше 1 года |
| | (на 100 родившихся) | |
| 1883—1887 | 26,1 | 22,6 |
| 1888—1892 | 27,9 | 23,5 |
| 1893—1897 | 26,6 | 21,4 |
| 1898—1902 | 26,0 | 19,8 |
| 1903—1907 | 24,7 | 19,0 |

Из таблицы видно, что, начиная с 1888—1892 гг., смертность как в возрасте до 1 года, так и в возрасте выше 1 года понижается. Если принять коэффициенты 1888—1892 гг. за 100, то для пятилетия 1903—1907 гг. смертность грудных детей составляет 89 и смертность в возрасте выше 1 года — 81; таким образом, понижение смертности в возрасте выше 1 года происходило за взятый период времени значительно быстрее понижения смертности грудных детей. Есть основание предполагать, судя по имеющимся сведениям относительно некоторых губерний, что и за период времени 1908—1912 гг. детская смертность хотя и продолжала понижаться, но в более медленном темпе, чем смертность в возрастах выше 1 года. Так, в Московской губернии общий коэффициент смертности, составивший в 1903—1907 гг. 36,8 на 1000 населения, в 1908—1912 гг. понизился до 32,6, или со 100 до 89, смертность же в возрасте до 1 года с 28% родившихся понизилась всего до 26,7%, или со 100 до 95, что, очевидно, должно быть поставлено в связь с более быстрым, чем для детской смертности, понижением смертности возрастных групп старше 1 года.

Одной из главных причин понижения смертности в возрастах выше 1 года в России следует признать понижение смертности от острозаразных болезней. В следующей таблице сопоставлены по пятилетиям средние абсолютные цифры умерших от оспы, кори, скарлатины, дифтерии, коклюша и всех форм тифов в Европейской России по данным метрических записей. Я привожу только абсолютные цифры ввиду невозможности хотя сколько-нибудь точно определить цифры населения, к которым относятся эти данные.

Не подлежит только сомнению, что цифры эти относятся к возрастающему населению, причем данные 1893—1897 гг. охватывают приблизительно 50—60 млн. населения, а данные 1908—1912 гг. — 70—80 млн.

| Годы | Средние числа умерших от острозаразных болезней |
|-----------|---|
| 1893—1897 | 545 662 |
| 1898—1902 | 489 131 |
| 1903—1907 | 430 482 |
| 1908—1912 | 409 257 |

Так как цифры относятся к возрастающему населению, то понижение смертности на самом деле гораздо значительнее, чем показывают приведенные абсолютные числа умерших, хотя и они достаточно показательны.

Переходя к краткому выяснению причин понижения рождаемости в России, отмечу еще раз, что темп понижения рождаемости особенно ускорился за последнее время. При этом нельзя не отметить, что рождаемость понижается скорее, чем детская смертность. В Московской губернии, например, рождаемость с 51,4 на 1000 населения в 1903—1907 гг. понизилась в 1908—1912 гг. до 45,7 (100 и 89), детская же смертность с 28% родившихся — до 26,7% (100 и 95). Одной из причин понижения рождаемости можно считать понижение брачности, усматриваемое из следующей таблицы.

| Годы | Брачность на 1000 населения |
|-----------|-----------------------------|
| 1867—1871 | 10,1 |
| 1872—1876 | 9,6 |
| 1877—1881 | 9,2 |
| 1882—1886 | 9,0 |
| 1887—1891 | 8,9 |
| 1892—1896 | 9,1 |
| 1897—1901 | 8,9 |
| 1902—1906 | 8,5 |
| 1907—1909 | 8,3 |

Известная роль в понижении рождаемости принадлежит далее возможным в связи с понижением смертности и усилившейся эмиграцией изменениям возрастного состава населения, а также искусственному ограничению зачатий. В русских городах ограничение деторождений имеет, вероятно, уже значительную давность, как это видно из различий брачной плодовитости городского и сельского населения. За примыкающие к переписи годы (1896—1897) брачная плодовитость, т. е. отношение родившихся брачных детей к числу замужних женщин в возрасте 15—49 лет, составляла в городах 50 губерний Европейской России 247,2 на 1000, а у сельского населения — 307. Между тем за последнее время падение рождаемости среди сельского населения происходило в таком же темпе, что и в городах. В 1896—1897 гг. рождаемость в городах Европейской

России составляла 37,9 на 1000 населения, а среди сельского населения — 51,9, а в 1911 г. в городах — 34,1 и в сельском населении — 46,7, т. е. в обоих случаях понизилась со 100 до 90. Причины этого явления сложного социально-экономического характера и, конечно, бесцельно обсуждать их с точки зрения морали. Во всяком случае в России рождаемость, несмотря на понижение, весьма высока. Конечно, если понижение рождаемости в своем темпе станет быстро обгонять понижение смертности, то и в России придется считаться со злободневным для Западной Европы вопросом о возможности противодействия прогрессирующему падению рождаемости.

В заключение остановлюсь на тех общих причинах, которые могли вызвать понижение у нас смертности. Едва ли можно сомневаться, что главной причиной здесь является повышение культурного уровня населения; этот рост культурности, равно как и самое падение смертности, происходит не в таких размерах и не в столь быстром темпе, как это представлялось бы желательным, но отрицать его не приходится. За последние 10 лет, например, процент неграмотных среди принятых на военную службу составлял:

| | |
|------------------|------------------|
| в 1903 г. — 60,5 | в 1908 г. — 40,4 |
| „ 1904 „ — 60,1 | „ 1909 „ — 38,3 |
| „ 1905 „ — 58,6 | „ 1910 „ — 37,4 |
| „ 1906 „ — 54,0 | „ 1911 „ — 35,7 |
| „ 1907 „ — 46,8 | |

Резюмирую вкратце изложенное.

1. Смертность и рождаемость в России за последние 25 лет понижаются, причем вначале понижение смертности происходило быстрее понижения рождаемости, за последние же годы падение рождаемости начинает опережать падение смертности.

2. Смертность обнаруживает понижение как в грудном возрасте, до 1 года, так и в возрастах выше 1 года, причем понижение смертности в грудном возрасте происходит медленнее понижения ее в возрастах старше 1 года.

3. Одной из главных непосредственных причин понижения смертности является понижение смертности от острозаразных болезней.

4. Главной общей причиной понижения смертности следует признать повышение культурного уровня населения.

5. Причинами понижения рождаемости в России являются: понижение детской смертности, понижение брачности, усилившаяся за последнее время эмиграция и, вероятно, прогрессирующее распространение среди населения практики искусственного предупреждения зачатий.

ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ЧАСТОТУ ОТДЕЛЬНЫХ ПРИЧИН СМЕРТИ¹

Влияние экономических условий на смертность населения является достаточно определенно установленным в смысле обратной связи между степенью благосостояния и высотой смертности. Менее изучен вопрос о влиянии экономических условий на частоту отдельных заболеваний и причин смерти. Здесь имеются данные в отношении некоторых заболеваний представляются противоречивыми, а характер и направление связи между степенью экономического благосостояния и частотой некоторых причин смерти — недостаточно выясненными. Поэтому пополнение материалов в этом отношении весьма желательно.

Главные работы по изучению влияния степени благосостояния на частоту отдельных причин смерти принадлежат Керши — по материалам Будапешта, Нефе — по материалам Бреславля, Бертильону — по материалам Парижа, Берлина и Вены, Розенфельду — по материалам Вены и Функу — по материалам Бремена. Мы приводим соответствующие построения по материалам о смертности и причинах смерти в дореволюционном Петербурге.

В отношении методологии наши построения основаны, как и все указанные выше работы, на обычном, косвенном, так называемом топографическом методе, при котором проводятся территориальные подразделения данной местности (города) соответственно различным признакам, характеризующим экономический уровень населения образованных территориальных единиц. Определенные затем величины смертности населения

¹ Написано в 1931 г. Публикуется впервые.

этих территориальных единиц принимаются за выражение условий смертности в зависимости от экономического уровня и принятых степеней материального благосостояния. Большая или меньшая надежность результатов при этом методе определяется в первую очередь степенью совпадения экономической дифференциации населения с территориальным его распределением в данном городе. Чем больше население города экономически дифференцировано вообще и чем больше экономически различные группы обособлены территориально, тем получаемые результаты ближе отражают действительность. Ввиду этого для построений были использованы не современные ленинградские материалы, а дореволюционные данные для бывшего Петербурга за 4 года (1909—1912), примыкающих к петербургской переписи домов, квартир и населения 1910 г. Петербургское население того времени было, понятно, гораздо более дифференцировано экономически, чем современное ленинградское население, и расселено более неравномерно в смысле преобладания в отдельных частях города буржуазных или пролетарских элементов.

Критериями для распределения административных участков б. Петербурга по экономическому уровню проживающего в них населения были приняты на основании материалов переписи 1910 г. следующие признаки: 1) процент хозяев и администрации среди самостоятельного промыслового населения; 2) количество домашней прислуги на 100 самостоятельных; 3) средняя годовая плата за квартиру; 4) среднее число жителей на одну комнату и 5) процент неграмотных среди населения в возрасте старше 6 лет.

После довольно кропотливых сопоставлений участки были распределены на основании указанных признаков на следующие 7 групп, которые в целях приближенной качественной характеристики можно определить так: 1-я группа — участки с преобладанием богатого населения, 2-я группа — с преобладанием зажиточного населения, 3-я группа — с преобладанием достаточно обеспеченного населения, 4-я группа — с преобладанием населения со средним достатком, 5-я группа — малодостаточные, 6-я группа — недостаточно обеспеченные и 7-я группа — бедные. Цифровые пока-

затели для отдельных групп сопоставлены в следующей таблице.

| | 1-я | 2-я | 3-я | 4-я | 5-я | 6-я | 7-я | Среднее |
|---|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| Процент хозяев и администрации среди самостоятельного населения . . . | 25,8 | 24,6 | 21,2 | 16,7 | 12,8 | 10,7 | 8,2 | 14,5 |
| Число домашней прислуги на 100 самостоятельных квартир в рублях . . . | 34,7 | 29,9 | 19,9 | 13,2 | 8,9 | 5,4 | 4,0 | 12,8 |
| Средняя годовая плата за квартиру в рублях . . . | 933 | 745 | 536 | 430 | 358 | 213 | 190 | 416 |
| Среднее число жителей на одну комнату . . . | 1,50 | 1,57 | 2,06 | 2,26 | 2,64 | 2,91 | 3,30 | 2,35 |
| Процент неграмотных в возрасте старше 6 лет | 15,7 | 16,4 | 17,8 | 22,0 | 24,7 | 29,6 | 35,1 | 24,5 |

Приведенные показатели дали достаточно согласные результаты в смысле социально-экономической характеристики групп населения. По мере перехода от богатых групп к бедным непрерывно понижается процент хозяев, количество домашней прислуги, средняя плата за квартиру и повышается перенаселенность комнат и количество неграмотных.

Из числа умерших исключены дети, умершие в б. Воспитательном доме, выделявшиеся при сводках в отдельную группу не распределенных по месту жительства. Вообще же в Ленинграде и прежде, и в настоящее время умершие в больницах и других учреждениях, как правило, распределялись при статистических сводках по месту жительства.

Половой и возрастной состав образованных групп населения представляет значительные различия, как видно из следующего сопоставления.

| Группа | Число мужчин на 100 женщин | Процент детей обоюбого пола в возрасте до 5 лет |
|--------|----------------------------|---|
| 1-я | 88 | 6,8 |
| 2-я | 91 | 6,5 |
| 3-я | 93 | 7,6 |
| 4-я | 107 | 8,8 |
| 5-я | 118 | 9,8 |
| 6-я | 118 | 12,0 |
| 7-я | 123 | 12,1 |

В зажиточных группах б. петербургского населения отмечалось значительное преобладание женщин (отчасти в связи с большим количеством женской домашней прислуги) и, наоборот, в недостаточных, бедных группах резко преобладали мужчины. Процент детей в группах бедных участков в связи с повышенной рождаемостью был значительно выше, чем у зажиточного населения. Ввиду указанных различий возрастнополового состава измерение смертности и частоты отдельных причин в целях уяснения влияния бедности и богатства на смертность не может основываться на общих коэффициентах, а должно было базироваться на повозрастных и стандартизованных коэффициентах.

В приводимых ниже построениях все коэффициенты стандартизованы по возрастнополовому составу всего населения б. Петербурга по переписи 1910 г.

Величины общей и детской смертности в образованных группах участков представляются в следующем виде.

| Группа | Число умерших на 1000 населения (при условии одинакового в 1909—1912 гг. возрастнополового состава населения во всех группах) | Число умерших в возрасте 0—1 года на 100 родившихся в 1909—1912 гг. |
|--------|---|---|
| 1-я | 12,6 | 10,7 |
| 2-я | 14,3 | 11,5 |
| 3-я | 18,3 | 14,7 |
| 4-я | 19,9 | 16,8 |
| 5-я | 21,9 | 19,1 |
| 6-я | 24,5 | 21,9 |
| 7-я | 27,2 | 26,3 |

Приведенные данные представляют обычную картину. По мере перехода от богатых к бедным участкам смертность непрерывно возрастает, и в наиболее бедной группе в 2 раза с лишком превышает смертность наиболее зажиточной группы. Аналогичные отношения представляет и детская смертность.

В следующей таблице сопоставлены стандартизованные коэффициенты смертности от отдельных причин в образованных группах участков (табл. см. стр. 80). Из таблицы видно, что интенсивность смертности от всех приведенных причин, за единственным исключе-

нием самоубийства, повышается при переходе от зажиточных групп населения к бедным группам. Однако темпы, степень и непрерывность возрастания для отдельных болезней крайне различны, и полученные различия величин весьма разнородны.

Число умерших в Петербурге на 100 000 населения в 1909—1912 гг. при условии одинакового возрастного-полового состава населения во всех группах участков

| Причины смерти | 1-я группа | 2-я группа | 3-я группа | 4-я группа | 5-я группа | 6-я группа | 7-я группа |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Оспа | 6,5 | 5,8 | 10,5 | 13,3 | 10,3 | 19,0 | 24,1 |
| Корь | 27,6 | 29,0 | 54,9 | 85,3 | 102,7 | 91,5 | 133,4 |
| Коклюш | 6,5 | 10,2 | 15,2 | 25,3 | 25,1 | 23,5 | 31,3 |
| Скарлатина | 18,5 | 37,0 | 33,8 | 41,7 | 46,5 | 47,1 | 44,0 |
| Дифтерия | 20,5 | 22,5 | 28,7 | 29,4 | 31,3 | 31,9 | 32,2 |
| Брюшной тиф | 19,5 | 28,3 | 25,1 | 29,6 | 38,3 | 56,6 | 45,7 |
| Азиатская холера | 20,6 | 31,2 | 37,3 | 63,7 | 71,4 | 86,9 | 86,0 |
| Бугорчатка легких | 128,8 | 134,9 | 228,7 | 250,9 | 286,1 | 317,6 | 350,5 |
| Рак | 72,9 | 74,9 | 88,5 | 78,5 | 92,5 | 93,0 | 85,4 |
| Отравление спиртом | 9,2 | 12,6 | 17,3 | 24,9 | 28,9 | 29,5 | 33,5 |
| Апоплексия | 46,5 | 45,7 | 51,5 | 60,2 | 64,0 | 67,1 | 69,3 |
| Болезни мозга (кроме апоплексии) | 59,3 | 64,5 | 83,5 | 73,3 | 78,0 | 98,7 | 84,2 |
| Болезни сердца и сосудов | 102,2 | 102,1 | 109,9 | 113,1 | 110,1 | 124,8 | 108,7 |
| Болезни органов дыхания (включая пневмонию) | 176,2 | 198,5 | 277,1 | 330,6 | 369,3 | 392,0 | 449,1 |
| Острые желудочно-кишечные заболевания (включая детские поносы) | 105,3 | 108,0 | 182,3 | 207,6 | 255,5 | 348,0 | 429,5 |
| Болезни печени | 9,4 | 9,8 | 10,5 | 11,1 | 10,4 | 10,2 | 11,3 |
| Аппендицит | 3,6 | 2,8 | 7,3 | 5,1 | 4,4 | 4,4 | 4,0 |
| Болезни мочевых органов | 32,4 | 35,1 | 40,9 | 45,3 | 46,4 | 57,2 | 63,2 |
| Самоубийства | 29,6 | 32,6 | 41,2 | 31,8 | 25,4 | 29,8 | 24,2 |
| Несчастные случаи | 21,1 | 24,8 | 25,9 | 29,6 | 30,5 | 34,5 | 41,7 |

Останавливаясь прежде всего на острозаразных заболеваниях, приводим для лучшей наглядности коэффициенты смертности для участков, населенных наиболее зажиточной частью населения (1-я группа) и для

наиболее бедной части населения (7-я группа), пересчитанные так, что величины для 1-й группы приняты за 100.

| | 1-я группа (наиболее богатые) | 7-я группа (наиболее бедные) |
|----------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Оспа | 100 | 371 |
| Корь | 100 | 483 |
| Коклюш | 100 | 482 |
| Скарлатина | 100 | 238 |
| Дифтерия | 100 | 157 |
| Азиатская холера | 100 | 417 |
| Брюшной тиф | 100 | 234 |

Наиболее резкие различия в высоте смертности богатых и бедных групп населения от острых инфекций имелись для оспы, кори, коклюша и азиатской холеры, где смертность бедной группы в 4—5 раз была выше смертности богатой группы. Эти петербургские результаты находятся в полном соответствии со всеми имеющимися литературными данными о социальной патологии указанных заболеваний. В частности, в отношении азиатской холеры следует отметить, что петербургские числа, на основании которых выведены коэффициенты, достаточно велики; из 4 лет (1909—1912), материалы которых послужили для настоящей работы, холерная эпидемия была в Петербурге в 1909 и 1910 гг., причем за эти 2 года умерло от холеры 5045 человек.

В отношении влияния степени благосостояния на величины смертности от скарлатины, дифтерии и брюшного тифа имеющиеся в статистической литературе данные противоречивы. По Бертильону, например, смертность от скарлатины и дифтерии среди бедного населения выше, чем среди богатого; по Керши, наоборот, смертность зажиточных классов выше смертности бедных¹. Для брюшного тифа Керши нашел повышенную смертность бедного населения, по Бертильону же

¹ Подробности о социальной патологии скарлатины и дифтерии можно найти в следующих работах: Л. С. Каминский. Скарлатина как социальная болезнь. Ленинградский медицинский журнал, 1927, № 5; Он же. Скарлатина в Ленинграде. Санитарно-статистический сборник Ленинградского облздравотдела. Л., 1928; С. Новосельский. Статистический очерк дифтерии. Сборник монографий по дифтерии. Отдел 2. СПб, 1914.

существенных различий в высоте смертности богатых и бедных от брюшного тифа не имеется. Приведенные выше построения для Петербурга показывают повышенную смертность бедного населения от скарлатины, дифтерии и брюшного тифа, причем, однако, различия в высоте смертности богатых и бедных выражены в меньшей степени, чем для оспы, кори, коклюша и холеры. При этом для скарлатины значительные различия имеются лишь для 2 крайних групп (1-й и 7-й), для остальных же групп различия несущественны. В отношении брюшного тифа необходимо учесть, что при применяемом топографическом методе изучения на величинах смертности отдельных групп могут отражаться не только собственно социально-экономические условия, но и условия узко санитарного характера в смысле водоснабжения отдельных территориальных участков. В частности, в группы образованных недостаточных и бедных участков б. Петербурга вошло значительное число заречных и пригородных участков, снабжавшихся в то время нефилтрованной невской водой.

Высота смертности от острых инфекций отражает как высоту летальности, так и высоту заболеваемости. Для характеристики зависимости заболеваемости и летальности от степени благосостояния в б. Петербурге ниже приводятся соответствующие построения по данным регистрации заболеваний. Построения эти возможны только для оспы, кори, дифтерии и скарлатины, так как регистрация заболеваний коклюшем и брюшным тифом в б. Петербурге была дефектна. Кроме того, могли быть использованы данные только для собственно городских участков, без пригородов, для которых не имеется данных о распределении заболевших по отдельным пригородным участкам, но имеются лишь суммарные данные по пригородным участкам в целом.

Как видно из таблиц на стр. 83, повышенная смертность от кори в бедных группах населения обусловливается в первую очередь резко повышенной летальностью, заболеваемость же значительных различий не представляет. Наоборот, повышенная у бедных смертность от оспы в первую очередь зависит от повышенной заболеваемости. Для скарлатины и дифтерии летальность несколько повышается при переходе от богатых к бедным участкам, заболеваемость же не пред-

Заболеваемость

| Группы | На 1000 детей в возрасте до 10 лет заболело | | | На 10 000 населения заболело оспой |
|--------|---|-------------|-----------|------------------------------------|
| | корью | скарлатиной | дифтерией | |
| 1-я | 18,6 | 13,9 | 13,9 | 2,8 |
| 2-я | 20,2 | 16,5 | 12,9 | 2,9 |
| 3-я | 16,7 | 14,3 | 11,2 | 3,9 |
| 4-я | 22,1 | 14,9 | 13,7 | 6,5 |
| 5-я | 20,7 | 14,5 | 12,9 | 5,6 |
| 6-я | 20,5 | 13,8 | 11,8 | 7,2 |
| 7-я | 25,3 | 13,4 | 11,2 | 9,4 |

Летальность

| Группы | На 100 заболевших умерло | | | |
|--------|--------------------------|---------------|-------------|---------|
| | от кори | от скарлатины | от дифтерии | от оспы |
| 1-я | 8,1 | 11,8 | 8,5 | 19,3 |
| 2-я | 7,8 | 13,2 | 10,0 | 16,2 |
| 3-я | 18,2 | 13,4 | 13,3 | 23,6 |
| 4-я | 22,8 | 16,2 | 12,5 | 19,4 |
| 5-я | 28,9 | 18,5 | 14,1 | 18,3 |
| 6-я | 29,7 | 16,9 | 15,1 | 21,7 |
| 7-я | 35,1 | 19,9 | 16,3 | 24,8 |

ставляет сколько-нибудь существенных различий в отдельных группах, причем отмечается даже некоторый незначительный перевес заболеваемости у богатых и зажиточных групп. Приведенные результаты соответствуют аналогичным результатам, полученным Рейхе для Гамбурга, и подтверждают в отношении дифтерии и скарлатины выводы Кереси.

При построениях относительно летальности и заболеваемости весьма важным является полнота данных о заболеваемости в отдельных группах населения или, в случае неполноты, хотя бы достаточная равномерность в неполноте. Используемые нами старые петербургские материалы не гарантируют исчерпывающей полноты цифр заболеваемости отдельными указанными выше острозаразными болезнями, особенно в отношении кори. Можно, однако, полагать, что степень неполноты более или менее одинакова для богатых и бедных групп.

Дело в том, что в б. Петербурге неполнота данных об острых заразных заболеваниях среди бедных групп населения зависела преимущественно от пониженной обращаемости, обязательность же извещений об инфекциях выполнялась городскими думскими врачами, главным образом обслуживающими бедное население, достаточно удовлетворительно. Богатое население пользовалось помощью вольнопрактикующих врачей, обращаемость здесь была, вероятно, исчерпывающая, но обязательность извещения выполнялась вольнопрактикующими врачами малоудовлетворительно.

Из других причин смерти, приведенных в основной таблице¹ коэффициентов, смертность от легочной бугорчатки возрастала при переходе от богатых к бедным участкам и в наиболее бедной группе почти в 3 раза превышала смертность наиболее зажиточной группы (128,8 в 1-й группе и 350,5 в 7-й группе). Иную картину представляла смертность от рака. Здесь смертность возрастала при переходе от богатых к бедным участкам медленно, неправильно, с перерывами, и крайние группы по высоте смертности различаются незначительно.

Соотношение коэффициентов смертности от остальных причин смерти для крайних групп видны из следующей таблицы.

| | 1-я группа | 7-я группа |
|---|------------|------------|
| Острые желудочно-кишечные заболевания | 100 | 401 |
| Болезни дыхательных органов (включая пневмонию) | 100 | 255 |
| Болезни мочевых органов | 100 | 195 |
| Апоплексия | 100 | 149 |
| Болезни мозга | 100 | 142 |
| Болезни печени | 100 | 120 |
| Аппендицит | 100 | 111 |
| Болезни сердца и сосудов | 100 | 106 |
| Острое отравление спиртом | 100 | 364 |
| Несчастные случаи | 100 | 198 |
| Самоубийство | 100 | 82 |

Среди бедных групп населения б. Петербурга была значительно повышена по сравнению с зажиточными смертность от острых желудочно-кишечных заболеваний

¹ См. таблицу на стр. 80.

(главным образом от детских поносов), пневмонии и других заболеваний дыхательных органов и болезней мочевых органов (главным образом нефриты). Гораздо меньшие различия имелись у бедных и богатых групп в отношении болезней мозга и апоплексии, незначительны были различия для аппендицита и болезней печени (холециститы, желчные камни, циррозы и т. п.) и почти не имелось различий в отношении болезней сердца и сосудов. Резко повышена была у бедных групп смертность от острого алкоголизма и от несчастных случаев (как бытовых, так и профессиональных). Частота самоубийств в б. Петербурге за взятый период времени была у зажиточных групп выше, чем у бедных. В отношении самоубийств, однако, нужно иметь в виду большое количество самоубийц, местожительство которых и личность остались неизвестными (утопившиеся и т. п.). Из общего числа 2610 покончивших жизнь самоубийством в Петербурге за взятый период времени (1909—1912) местожительство осталось невыясненным в 285 случаях, т. е. в 11%.

Незначительные различия в высоте смертности от некоторых болезней (рак, болезни сердца, аппендицит, болезни печени) у богатого и бедного населения б. Петербурга не могут, понятно, служить указанием на отсутствие в жизненных и бытовых условиях бедного населения неблагоприятных факторов, способствующих развитию этих заболеваний. Отсутствие значительных различий свидетельствует скорее о наличии в свою очередь среди богатого населения вредных предрасполагающих моментов иного порядка, как, например, чрезмерное питание животными белками, вялый обмен в связи с сидячим образом жизни, влияний, связанных с материальными потерями, банкротствами, крахами, спекуляциями и т. п.

При косвенном «топографическом» методе изучения влияния экономических условий на смертность населения результаты получаются не в чистом, а в более или менее затухавшем виде, так как население отдельных образуемых территорий не представляет экономически вполне однородные группы, но группы эти образуются лишь на основах преобладания в населении тех или иных экономических элементов. В действительности различия в высоте смертности бедного и богатого насе-

ления больше, чем это получается при косвенном способе. На очереди поэтому стоит вопрос о прямых методах наблюдения и изучения. Вместе с тем и в случае применения прямого, и в случае косвенного метода массового статистического изучения получаемые результаты отражают влияние на смертность совокупности всех создаваемых богатством и бедностью жизненных и бытовых условий. Условия эти крайне разнообразны, причем каждое из них может оказывать свое специфическое влияние на возникновение и течение отдельных болезней. Сюда относятся условия профессиональные, жилищные, питание, одежда, культурность и меры личной гигиены, условия медицинской помощи и т. д. Выделение в чистом виде, при прочих равных условиях, влияния на частоту отдельных заболеваний каждого из факторов, входящих в комплекс явлений, определяемых понятиями «бедность» и «богатство», представляет, естественно, теоретический и практический интерес. Осуществление такого изучения возможно, однако, на основе не общих массовых статистических данных, а специальных статистических наблюдений за избранными группами населения.

СМЕРТНОСТЬ И СЕМЕЙНОЕ СОСТОЯНИЕ НАСЕЛЕНИЯ¹

В числе факторов, обуславливающих различия в продолжительности жизни отдельных групп населения, видное место занимает семейное состояние. Влияние семейного состояния на смертность, отмеченное впервые Бертильоном старшим, выражается более высокой смертностью холостых, девиц и вдов по сравнению с женатыми и замужними; при этом влияние семейного состояния на смертность женщин выражено в гораздо меньшей степени, чем для мужчин, хотя обычно смертность девиц, за исключением возраста, совпадающего с началом половой жизни, превышает смертность замужних.

Причины, обуславливающие различия в смертности населения по отдельным категориям семейного состояния, сложного характера. Наиболее существенное значение здесь, по-видимому, имеет брачное состояние само по себе, создающее более благоприятные условия для продолжительности жизни, чем состояние внебрачное, и способствующее более правильному и упорядоченному образу жизни, без свойственных внебрачному состоянию эксцессов и излишеств.

Спенсер и другие объясняют меньшую смертность женатых влиянием отбора, т. е. тем, что в брак вступают преимущественно более здоровые, больные же, слабые, вырождающиеся и прочие остаются холостыми. Этот момент, несомненно, имеет значение, хотя, вероятно, не такое исключительное, какое ему придает Спенсер. Влияние отбора, очевидно, проявляется в более молодом возрасте; между тем смертность холостых выше смертности женатых во всех возрастных группах.

¹ Впервые опубликовано в «Вестнике общественной гигиены», 1912, № 8. Печатается с сокращениями.

Против исключительного значения отбора говорит также высокая смертность вдовцов.

Другое объяснение высокой смертности холостых сводится к тому, что в брак вступают преимущественно более зажиточные, менее же обеспеченные чаще остаются холостыми. По этой гипотезе влияние семейного состояния на продолжительность жизни является лишь отражением влияния различий степени благосостояния. Гипотеза эта довольно удовлетворительно объясняет повышенную смертность пожилых девиц и вдов; что же касается высокой смертности холостых и вдовцов, то здесь указанное объяснение едва ли применимо. Едва ли также имеется основание признавать среднюю зажиточность женатых более высокой, чем холостых, особенно среди рабочих.

Для изучения влияния семейного состояния на смертность необходимо сопоставление цифр умерших, дифференцированных по возрасту и семейному состоянию, с одинаково же дифференцированными цифрами населения. Сопоставление цифр живущих и умерших, распределенных только по семейному состоянию, или определение общих коэффициентов смертности ввиду резких различий возрастного состава по отдельным категориям семейного состояния могло бы, очевидно, привести к совершенно неправильным выводам.

Ввиду отсутствия в русской статистической литературе исследований о влиянии семейного состояния на смертность мною произведены нижеследующие вычисления для С.-Петербурга (без пригородов), причем я остановился на данных об умерших за период времени в 4 года, примыкающий к переписи 1900 г., а именно за 1899—1902 гг. Петербургский материал представляет значительный интерес еще и потому, что, помимо общего числа умерших по возрасту и семейному состоянию, включает и цифры умерших по возрасту, семейному состоянию и некоторым причинам смерти — легочная бугорчатка, рак, алкоголизм и старческий маразм; вопрос же о влиянии семейного состояния на частоту отдельных причин смерти почти совершенно не разработан.

В следующей таблице сопоставлены повозрастные коэффициенты смертности от всех причин по отдельным категориям семейного состояния.

Из 1000 живущих данного возраста и семейного состояния умирало:

| В возрасте | М у ж ч и н ы | | |
|---------------|---------------|---------|--------|
| | холостые | женатые | вдовцы |
| 21—30 лет | 5,7 | 3,4 | 3,5 |
| 31—40 " | 17,0 | 7,4 | 13,2 |
| 41—50 " | 32,0 | 14,0 | 23,7 |
| 51—60 " | 49,4 | 24,6 | 34,8 |
| 61—70 " | 91,1 | 45,7 | 55,9 |
| 71 год и выше | 131,0 | 91,0 | 124,1 |

| В возрасте | Ж е н щ и н ы | | |
|---------------|---------------|----------|-------|
| | девицы | замужние | вдовы |
| 21—30 лет | 4,4 | 5,5 | 4,4 |
| 31—40 " | 7,1 | 6,9 | 6,4 |
| 41—50 " | 10,4 | 10,3 | 10,7 |
| 51—60 " | 18,1 | 16,9 | 18,8 |
| 61—70 " | 36,1 | 36,7 | 37,8 |
| 71 год и выше | 95,5 | 115,9 | 100,2 |

Из таблицы видно, что смертность холостых в С.-Петербурге во всех возрастных группах резко (в 2 раза) превышала смертность женатых, т. е. получают те же отношения, какие отмечены для всех государств, проследивших смертность в зависимости от семейного состояния. Смертность вдовцов в Петербурге значительно превышала смертность женатых, но была ниже смертности холостых.

Из приведенной выше таблицы усматривается, что цифры смертности вдовцов ниже цифр для холостых во всех возрастах и во всех же возрастах выше цифр смертности женатых, ввиду чего едва ли имеются основания объяснять эту особенность Петербурга неполнотой сведений.

Смертность молодых замужних женщин выше смертности одновозрастных девиц; в возрасте 30—60 лет перевес переходит к девицам, и в возрасте выше 60 лет смертность замужних вновь превышает смертность девиц. Цифры смертности молодых вдов немного ниже цифр для одновозрастных девиц и замужних, в пожилом же и старческом возрасте цифры для вдов являются более высокими. В общем различия цифр смертности по отдельным категориям семейного состояния для женщин менее велики и не могут идти в сравнение с теми крайне резкими различиями, какие имеются в

этом отношении для мужчин. Высокая сравнительно смертность молодых замужних женщин, очевидно, стоит в связи с неблагоприятным влиянием, оказываемым на здоровье и жизненность молодых женщин вступлением в половую жизнь и деторождением. Это неблагоприятное влияние выражено тем сильнее, чем моложе возраст замужних, как это наглядно явствует из следующей таблицы, в которой сопоставлены коэффициенты смертности девиц и замужних, распределенных по пятилетним возрастным группам, причем взят и очень молодой возраст 16—20 лет. Из цифр видно, что коэффициент смертности молодых замужних с возрастом не только не увеличивался, но уменьшался в противоположность повозрастным изменениям коэффициентов смертности вообще и девиц в частности.

Из 1000 живущих данного возраста и семейного состояния умирало:

| В возрасте | Девицы | Замужние |
|------------|--------|----------|
| 16—20 лет | 3,7 | 6,4 |
| 21—25 " | 4,4 | 5,7 |
| 26—30 " | 4,5 | 5,3 |

Из имеющихся для Петербурга данных о причинах смерти в связи с семейным состоянием остановлюсь прежде всего на легочной бугорчатке. В следующей таблице сопоставлены повозрастные коэффициенты смертности от бугорчатки по отдельным категориям семейного состояния.

Из 10 000 живущих данного возраста и семейного состояния умирало от легочной бугорчатки:

| В возрасте | Холостые | Женатые | Вдовцы |
|---------------|----------|---------|--------|
| 21—30 лет | 24,2 | 12,0 | 19,4 |
| 31—40 " | 89,9 | 29,6 | 66,6 |
| 41—50 " | 128,9 | 43,5 | 95,5 |
| 51—60 " | 116,7 | 52,6 | 87,3 |
| 61—70 " | 99,4 | 50,8 | 61,2 |
| 71 год и выше | 53,2 | 45,5 | 51,4 |

| В возрасте | Девицы | Замужние | Вдовы |
|---------------|--------|----------|-------|
| 21—30 лет | 18,1 | 21,5 | 22,4 |
| 31—40 " | 27,5 | 22,3 | 23,6 |
| 41—50 " | 23,0 | 21,4 | 22,9 |
| 51—60 " | 27,7 | 19,3 | 25,1 |
| 61—70 " | 34,4 | 24,6 | 27,3 |
| 71 год и выше | 35,1 | 17,3 | 35,7 |

Легочная бугорчатка являлась в рабочем возрасте причиной смерти $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$ всех смертных случаев этого возраста. Поэтому понятно, что и различия в смертности от бугорчатки по отдельным категориям семейного состояния почти одинакового характера, что и указанные выше различия в общей смертности; различия эти выражены только в еще гораздо более резкой степени и, например, смертность холостых в возрасте 30—50 лет в 3 раза превышала смертность одновозрастных женатых, в остальных возрастах — в 2 раза. Смертность вдовцов от легочной бугорчатки выше смертности женатых, но ниже смертности холостых. Девицы во всех возрастах, за исключением молодого возраста 20—30 лет, чаще умирали от бугорчатки, чем замужние; смертность вдов ниже смертности девиц, но выше смертности замужних.

В следующей таблице представлены цифры смертности от рака.

Из 10 000 живущих данного возраста и семейного состояния умирало от рака:

| В возрасте | Холостые | Женатые | Вдовцы |
|---------------|----------|---------|--------|
| 31—40 лет | 3,5 | 2,1 | 3,1 |
| 41—50 " | 17,5 | 11,6 | 20,7 |
| 51—60 " | 44,0 | 33,0 | 40,0 |
| 61—70 " | 85,2 | 66,2 | 75,7 |
| 71 год и выше | 106,4 | 83,4 | 83,0 |

| В возрасте | Девицы | Замужние | Вдовы |
|---------------|--------|----------|-------|
| 31—40 лет | 4,4 | 5,3 | 6,3 |
| 41—50 " | 9,8 | 16,7 | 19,2 |
| 51—60 " | 24,6 | 32,6 | 32,7 |
| 61—70 " | 42,9 | 61,3 | 51,7 |
| 71 год и выше | 45,0 | 76,8 | 69,5 |

Смертность от рака холостых и вдовцов гораздо выше смертности женатых; наоборот, у женщин смертность от рака замужних, а также вдов во всех возрастах значительно превышала смертность девиц. Если вспомнить, что наиболее частой формой рака у мужчин является рак желудка, а у женщин — рак матки, то возникает предположение, что те вредные моменты, которые вообще обуславливают высокую смертность

учено
по данным
Сурган

холостых (неправильный образ жизни, алкоголизм), играли известную роль в заболеваемости раком желудка, и что у женщин замужество и деторождение являлись факторами, способствовавшими развитию рака матки.

Кроме бугорчатки и рака, в петербургском материале имеются еще цифры умерших по отдельным категориям семейного состояния от алкоголизма и старческого маразма. При этом алкоголизм понимался в узком смысле и в эту рубрику заносились преимущественно смертные случаи от острого отравления спиртом и белой горячки.

Из 10 000 живущих данного возраста и семейного состояния умерало от алкоголизма:

| В возрасте | Холостые | Женатые | Вдовцы |
|------------|----------|---------|--------|
| 21—30 лет | 1,1 | 0,9 | 2,2 |
| 31—40 " | 5,8 | 2,8 | 3,1 |
| 41—50 " | 10,4 | 4,8 | 6,4 |
| 51—60 " | 4,3 | 3,5 | 6,5 |
| 61—70 " | 4,1 | 1,6 | 1,0 |

| В возрасте | Девицы | Замужние | Вдовы |
|------------|--------|----------|-------|
| 21—30 лет | 0,2 | 0,2 | — |
| 31—40 " | 0,8 | 0,8 | 1,6 |
| 41—50 " | 1,3 | 1,4 | 1,6 |
| 51—60 " | 1,6 | 1,9 | 1,1 |

Холостые и вдовцы, по-видимому, чаще умирали от острого алкоголизма, чем женатые. У женщин можно отметить повышенную смертность от алкоголизма вдов в возрасте 30—50 лет и повышенную смертность замужних 50—60 лет.

Смертность от старческого маразма представляет мало интереса ввиду неопределенности этой рубрики, под которую, несомненно, заносят самые разнообразные патологические состояния.

Резюмирую изложенное.

1. Влияние семейного состояния на смертность выражено было в С.-Петербурге весьма резко.

2. Смертность холостых во всех возрастах почти в 2 раза выше смертности женатых, смертность вдовцов выше смертности женатых, но ниже смертности холостых.

3. На продолжительность жизни женщин семейное состояние оказывало гораздо меньшее влияние, чем на продолжительность жизни мужчин. Смертность молодых замужних несколько выше смертности однообразных девиц и вдов, в возрасте же 30—60 лет смертность девиц и вдов представляется более высокой.

4. Повышенная смертность молодых замужних стоит в связи с неблагоприятным влиянием, оказываемым на здоровье и жизненность молодых женщин вступлением в половую жизнь и деторождением, причем влияние это тем сильнее, чем моложе их возраст.

5. Холостые и вдовцы умирали от легочной бугорчатки в 2—3 раза чаще, чем женатые. Девицы и вдовы умирали от бугорчатки чаще замужних, за исключением возраста 16—30 лет, в котором смертность замужних от бугорчатки выше.

6. Смертность от рака холостых и вдовцов выше смертности женатых; наоборот, смертность девиц от рака значительно ниже смертности замужних.

7. Причинами, обуславливающими различия смертности по отдельным категориям семейного состояния, являются более благоприятные условия для здоровья и жизни, создаваемые браком, в связи с более правильным образом жизни и отсутствием эксцессов, а также отбор более здоровых элементов среди женатых.

Примечание. Представляется желательным проследить, в какой мере закономерности, установленные автором для населения дореволюционного Петербурга, претерпели изменения в условиях жизни советского общества. Возможность такой проверки будет создана материалами всесоюзной переписи населения 1959 г. (Р е д.).

О СВЯЗИ РАКА ЖЕНСКОЙ ПОЛОВОЙ СФЕРЫ С СЕМЕЙНЫМ СОСТОЯНИЕМ ЖЕНЩИН¹

Наряду с экспериментальным изучением этиологии злокачественных новообразований за последнее время ширятся и статистико-демографические исследования в этой области. Так, в частности, комиссия по изучению рака при гигиенической секции Лиги наций специально исследовала вопрос о зависимостях между частотой рака матки и грудной железы и семейным состоянием женщин. Материалом исследования служили массовые данные статистики причин смерти в Англии, Голландии и Италии. Исследования эти подтвердили отмеченный уже ранее английской официальной демографической статистикой факт значительного влияния семейного состояния на частоту рака матки, яичников и грудной железы. Стандартизованные коэффициенты смертности в Англии составляли.

Число умерших на 100 000 женщин данного семейного состояния в возрасте выше 30 лет

| | Незамуж- ние | Замужние и вдовы |
|---------------------------------------|-----------------|---------------------|
| Рак матки (1911—1920 гг.) | 27,8 | 48,6 |
| Рак грудной железы (1911—1920 гг.) | 62,5 | 42,3 |
| Рак яичников (1911—1913 гг.) | 10,4 | 5,3 |

Таким образом, рак матки в Англии значительно чаще встречается у замужних и бывших замужем, чем у незамужних; наоборот, рак грудной железы и яичников чаще наблюдается у незамужних, чем у замужних.

¹ Впервые опубликовано во «Врачебной газете», 1930, № 5.

Аналогичные отношения отмечаются в Голландии и в Италии.

Имеется очевидный интерес установить, представляет ли эта отмеченная для указанных трех стран закономерность общее явление и наблюдается ли она в других странах и местностях. В приводимых ниже построениях для этой цели использованы данные Ленинграда, где имеются необходимые для построений статистические материалы: числа умерших от злокачественных опухолей женских половых органов с распределением умерших по возрасту и семейному состоянию и данные о количестве, возрастном и семейном составе женского населения Ленинграда (по переписи 1926 г.). Данные об умерших взяты за 4 примыкающих к переписи года (1925—1928). За эти 4 года в Ленинграде умерла от злокачественных опухолей женской половой сферы 1121 женщина. По первичной локализации и роду опухоли умершие распределялись следующим образом:

| | Рак | Сар- кома | Всего |
|----------------------------|-----|--------------|-------|
| Матка | 822 | 13 | 835 |
| Грудная железа | 188 | 4 | 192 |
| Яичники | 71 | 10 | 81 |
| Наружные половые органы | 13 | — | 13 |

Итого 1094 27 1121

Повозрастные коэффициенты смертности от злокачественных опухолей матки, грудной железы и яичников по отдельным категориям семейного состава представляются в Ленинграде в следующем виде (стр. 96).

При построении стандартизованных коэффициентов стандартом принят возрастной состав всего женского населения Ленинграда в возрасте выше 30 лет по переписи 1926 г. Из таблицы видно, что ленинградские данные обнаруживают те же закономерности, что и приведенные выше заграничные: рак матки почти в два раза чаще встречается у состоящих и состоявших в браке, чем у незамужних, и, наоборот, рак грудной железы и яичников почти в два раза реже у состоящих и состоявших в браке, чем у незамужних.

На 100 000 женщин данного возраста и семейного состояния умерло в Ленинграде в 1925—1928 гг.

| Возраст | От рака матки | | От рака грудной железы | | От рака яичников | |
|-----------|---------------|------------------|------------------------|------------------|------------------|------------------|
| | незамужние | замужние и вдовы | незамужние | замужние и вдовы | незамужние | замужние и вдовы |
| 30—39 лет | 8,4 | 20,3 | 8,4 | 4,1 | 2,4 | 1,4 |
| 40—49 " | 44,1 | 72,9 | 19,8 | 13,5 | 10,8 | 1,8 |
| 50—59 " | 24,2 | 97,2 | 19,0 | 19,3 | 16,5 | 8,6 |
| 60—69 " | 51,4 | 86,1 | 37,8 | 22,0 | 24,0 | 6,9 |
| 70 и выше | 113,2 | 65,2 | 113,2 | 30,0 | 18,2 | 1,8 |
| Всего | 29,3 | 56,3 | 20,9 | 12,2 | 9,9 | 4,7 |

(стандартизованные коэффициенты)

Отмечаемые соотношения частоты рака матки, грудной железы и яичников в зависимости от семейного состояния женщин являются, по-видимому, отражением влияния деторождения и лактации на поражаемость раком отдельных органов.

Примечание. Современные данные статистики смертности в зарубежных странах и статистики заболеваемости раком в США подтверждают, что органы, непосредственно связанные с рождением и вскармливанием детей (яичники, тело матки, молочная железа), чаще поражаются раком у тех женщин, которые по каким-либо причинам ограничивают их функцию. Имеется много оснований полагать, что в патогенезе этих локализаций рака значительную роль играет эстрогенная стимуляция. Исключение составляет рак шейки матки, которым замужние женщины заболевают чаще незамужних, что, по-видимому, связано не с самим фактом деторождения, а с теми условиями, в которых протекает родоразрешение. Ред.

О ТЕСНОТЕ СВЯЗИ МЕЖДУ РОЖДАЕМОСТЬЮ И ДЕТСКОЙ СМЕРТНОСТЬЮ¹

Вопрос о взаимоотношениях и связи рождаемости и смертности грудных детей 0—1 года принадлежит к числу сложных и противоречивых проблем демографической статистики.

Часть авторов считает оба явления тесно связанными друг с другом, причем одни видят первичный фактор в рождаемости, определяющей высоту детской смертности, другие, наоборот, первичным фактором признают детскую смертность, а третьи находят, что оба фактора влияют друг на друга взаимно — и рождаемость оказывает влияние на детскую смертность, и детская смертность влияет на рождаемость. Другая часть авторов, признавая параллелизм этих явлений, не считает его стойким, постоянным и свидетельствующим о прямой зависимости; по их мнению, совпадение это страшенное и указывает лишь, что оба явления находятся под воздействием одних и тех же влияний. Часть авторов, наконец, отрицает вообще связь и зависимость между рождаемостью и детской смертностью.

Существенно расходятся у сторонников существования связи между обоими явлениями и мнения о характере и причинах этой связи. Одна часть авторов, усматривающая в рождаемости первоначальный фактор, считает эту зависимость прямой и непосредственной в том смысле, что при высокой рождаемости рождающиеся дети, особенно с высоким порядковым номером рождения, физиологически менее жизнестойчивы, и наоборот. Другие считают, что причиной повышенной детской смертности при высокой рождаемости является ухудшающееся вследствие обилия детей экономическое

¹ Впервые опубликовано в «Вестнике статистики», 1925, № 4—6. Печатается с сокращениями.

положение семьи и затруднительность надлежащего ухода за ребенком; некоторые видят причину в истощении матери частыми повторными родами и т. д. Влияние детской смертности на рождаемость обычно объясняют тем, что кормящая грудью женщина мало восприимчива к зачатию, в случае же смерти ребенка и прекращения лактации возможность нового зачатия увеличивается; сюда присоединяются психологические мотивы — желание возместить потерянного ребенка новым рождением. Авторы, считающие параллелизм рождаемости и детской смертности результатом общих влияний, сводят эти общие влияния к факторам бытового и экономического порядка, в частности к влиянию бедности.

Кроме работ, основанных на массовых демографических материалах, по затронутому вопросу имеется ряд работ, основанных на статистических обследованиях отдельных семей. Работы эти имеют в виду выяснение влияния на детскую смертность количества детей в семье, порядкового числа рождения и промежутка времени между родами. По вопросу о влиянии количества детей исследования эти в общем показывают, что повышенная детская смертность наблюдается лишь в семьях с очень большим числом детей, превышающим 9—10 на семью. По вопросу о влиянии порядкового числа рождения большинство исследований отмечает прежде всего повышенную смертность первенцев, а затем детей с высоким порядковым номером рождения, начиная с 8-го, 9-го ребенка.

Указанные работы представляют, несомненно, большой интерес для выяснения вопроса о связи между рождаемостью и детской смертностью. Работы эти, однако, обычно основаны на очень небольших числах наблюдений, относятся лишь к отдельным группам населения, и полученные выводы, понятно, не могут быть безоговорочно распространены на все население. Не дают ответа эти исследования и на вопрос о характере и степени связи между рождаемостью и детской смертностью.

Все это свидетельствует о крайней противоречивости воззрений на связь между рождаемостью и детской смертностью. Особенно обращает на себя внимание, что эта противоречивость касается не только вопроса

о характере и причинах связи, но и чисто фактической стороны дела — существования или отсутствия таковой связи вообще.

Указанная противоречивость объясняется прежде всего крайней сложностью вопроса; рождаемость и детская смертность и в статическом, и в динамическом отношении находятся под воздействием столь значительного комплекса нередко взаимно переплетенных факторов, что изолировать связь и влияние одной рождаемости на детскую смертность и обратно крайне трудно, если не невозможно.

Вопрос о связи между рождаемостью и детской смертностью представляет не только теоретический интерес, но имеет и практическое значение. Действительно, если высокая рождаемость тесно и непосредственно связана с высокой детской смертностью, то все усилия, направленные к борьбе с высокой детской смертностью, будут в значительной мере безуспешными, пока не понизится рождаемость. Если же, наоборот, высокая детская смертность является главным фактором повышенной рождаемости, то нужно заранее идти на то, что, стремясь понизить детскую смертность, мы тем самым понижаем и рождаемость, что не всегда желательно и целесообразно. Новые фактические данные к освещению этого противоречивого вопроса являются поэтому весьма желательными.

В этих целях нами были использованы русские данные. Материалами для измерения тесноты связи между обоими явлениями были взяты данные, касающиеся сельского населения отдельных губерний Европейской России за довоенные годы, причем для статических сопоставлений было взято 46 губерний, и данные о рождаемости и детской смертности за годы, примыкающие к переписи 1897 г. (1896 и 1897).

Задачей нашей при этом являлось — установить на массовых демографических материалах, существует ли и если существует, то как велика связь между рождаемостью и детской смертностью.

Основным демографическим фактором, определяющим высоту общего коэффициента рождаемости, т. е. отношение числа родившихся ко всему населению, является количество в населении замужних женщин способного к деторождению возраста и особенно количест-

во замужних женщин более молодого возраста — до 30 лет, отличающегося наиболее высокой плодovitостью. Количество незамужних женщин и внебрачная рождаемость обычно, за исключением крупных городов и немногих стран, не играет сколько-нибудь существенной роли в высоте общей рождаемости ввиду ее незначительности. Для сельского населения России за взятый период времени (1896—1897) роль внебрачной рождаемости была в этом отношении совершенно ничтожна. Процент внебрачных рождений составлял за это время в 46 губерниях 1,9; на 1000 населения число родившихся вне брака было 0,98 при числе родившихся в браке 51,15. Коэффициент внебрачной плодovitости, т. е. отношение числа внебрачных рождений к числу незамужних женщин 15—50 лет, составил 1,28% при коэффициенте брачной плодovitости, т. е. отношении числа брачных рождений к числу замужних женщин 15—50 лет, — 30,76%.

Значение количества замужних женщин молодого возраста в населении для высоты общей рождаемости подтверждается и весьма высокой корреляцией между высотой рождаемости и процентом замужних женщин в возрасте 15—29 лет в населении. Для сельского населения 46 русских губерний коэффициент корреляции здесь составил $0,879 \pm 0,022$. Частичный коэффициент корреляции между этими переменными, принимая детскую смертность постоянной, почти не изменяется, составляя $0,867 \pm 0,025$.

Для выяснения связи между степенью размножения (плодovitостью населения) и детской смертностью необходимо устранить влияние на высоту рождаемости демографических факторов, кроющихся в самом составе населения. Как это элиминирование отдельных факторов отражается на величине коэффициентов корреляции между рождаемостью и детской смертностью, видно из следующей таблицы для сельского населения 46 губерний Европейской России.

| | |
|--|-------------------|
| Детская смертность и общая рождаемость | $0,588 \pm 0,065$ |
| Детская смертность и брачная плодovitость | $0,401 \pm 0,083$ |
| Детская смертность и стандартизованный коэффициент рождаемости | $0,390 \pm 0,084$ |

В следующей таблице сопоставлены полные и частичные коэффициенты корреляции между отдельными переменными.

Полные коэффициенты корреляции

| | |
|---|-------------------|
| Брачная плодovitость и детская смертность | $0,401 \pm 0,083$ |
| Брачная плодovitость и процент замужних женщин 15—29 лет среди замужних 15—50 лет | $0,618 \pm 0,061$ |

| | |
|--|-------------------|
| Процент замужних 15—29 лет среди замужних 15—50 лет и детская смертность | $0,283 \pm 0,091$ |
|--|-------------------|

Частичные коэффициенты корреляции

| Переменные | Постоянные | |
|--|---|-------------------|
| Брачная плодovitость и детская смертность | Процент замужних 15—29 лет среди замужних 15—50 лет | $0,300 \pm 0,090$ |
| Брачная плодovitость и процент замужних 15—29 лет среди замужних 15—50 лет | Детская смертность | $0,574 \pm 0,066$ |
| Процент замужних 15—29 лет среди замужних 15—50 лет и детская смертность | Брачная плодovitость | $0,049 \pm 0,099$ |

Таким образом, связь между плодovitостью и детской смертностью весьма незначительна, и говорить о сильном прямом влиянии высоты рождаемости на высоту детской смертности и обратно вряд ли приходится. Тот параллелизм, который наблюдается между общей рождаемостью и детской смертностью при территориальных сопоставлениях, должен быть признан в значительной степени отраженным явлением, результатом влияния общих факторов, определяющих высоту того и другого явления. В первую очередь здесь возникает предположение, не является ли одним из таких общих факторов молодой возраст замужних женщин.

Из приведенной выше таблицы видно, что связи между детской смертностью и процентом замужних 15—29 лет не имеется. Если взять более молодой возраст, 15—19 лет, то полный коэффициент корреляции

между детской смертностью и процентом замужних 15—19 лет среди замужних 15—50 лет составляет $0,349 \pm 0,087$, а частичный коэффициент, принимая брачную плодовитость постоянной, $0,182 \pm 0,096$. Таким образом, влияние молодого возраста матерей на детскую смертность на массовых демографических данных не обнаруживается.

Высокая общая рождаемость и высокая детская смертность в Европейской России наблюдались главным образом в великорусских, северо-восточных, восточных и центральных земледельческих губерниях, а сравнительно низкие рождаемость и детская смертность — в западных и юго-западных губерниях. Для первой группы губерний были характерны высокая брачность, обилие ранних браков и в результате обилие среди населения замужних женщин вообще и молодого возраста в частности, и как результат всего этого — высокая рождаемость. Во второй группе губерний брачность невысока и браки заключаются в более старшем возрасте, благодаря чему среди населения замужних вообще и молодого возраста в частности меньше, чем в первой группе губерний, и общая рождаемость сравнительно низка, хотя плодовитость замужних женщин не ниже, но местами выше, чем в первой группе губерний. Вместе с тем в этих губерниях женщины вообще и беременные, и кормящие грудью в частности пользуются большей свободой от тяжелых полевых работ; раннее прикармливание и «соска» отсутствуют, грудные дети во время летних работ обычно берутся с собой в поле. Такие элементы, как высокая общая рождаемость, высокая детская смертность и ранние браки, в России обычно сопутствуют друг другу, сосуществуют под влиянием общих бытовых и социально-экономических условий, прямая же связь между плодовитостью и детской смертностью если и имеется, то незначительная и в массовых демографических явлениях сколько-нибудь существенной роли не играет.

Установление тесноты и характера связи между одновременными явлениями на основах территориальных сопоставлений ввиду значительной разнородности населения территорий и обилия побочных влияний недостаточно для уяснения вопроса и должно быть пополнено данными о связи на динамических рядах, относя-

щихся к одной и той же территории. Для этой цели было отобрано 19 губерний, и по каждой губернии прослежена связь между кратковременными однолетними колебаниями рождаемости и детской смертности за период времени в 25 лет — с 1886 по 1910 г. Конкретной задачей являлось измерение тесноты связи: 1) между высотой детской смертности в данном календарном году и высотой рождаемости в следующем году; 2) между высотой рождаемости и высотой детской смертности в одном и том же году; 3) высотой рождаемости в данном году и высотой детской смертности в следующем году. При отборе губерний были взяты губернии с различными соотношениями рождаемости и детской смертности.

За отсутствием сколько-нибудь надежных погодных чисел сельского населения пришлось пользоваться абсолютными числами родившихся за отдельные годы; для характеристики детской смертности были взяты также абсолютные числа умерших 0—1 года. Коэффициенты корреляции при этом вычислялись между значениями последовательных значений величин, а не между самыми величинами. Самое вычисление коэффициентов производилось по первоначальным членам рядов, а не по отклонениям от средней, по формуле:

$$r = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \sum y}{n}}{\sqrt{\left(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}\right) \left(\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}\right)}}$$

II где x и y — первоначальные члены рядов, n — число членов ряда.

Для обозначения отдельных переменных в дальнейшем приняты следующие сокращения: $P(x-1, x)$ обозначает разность между числами родившихся в году x и году $x-1$; $C(x-1, x)$ означает разность между числами умерших детей в году x и году $x-1$.

Из полученных частичных коэффициентов корреляции, показывающих связь между детской смертностью и рождаемостью в следующем году, при устранении влияния рождаемости предыдущих лет видно, что говорить об этой связи как о постоянном устойчивом явлении не приходится.

В следующей таблице сопоставлены для отдельных губерний средние за все взятые 25 лет величины детской смертности, средние квадратические отклонения величин отдельных годов от средней (σ), коэффициенты изменчивости (v) и частичные коэффициенты корреляции $C(x-1, x) : P(x, x+1)$ при постоянных $P(x-1, x)$ и $P(x-2, x-1)$. Губернии расположены в порядке высоты детской смертности.

| № п/п | Губернии | Среднее число умерших 0-1 года на 100 родившихся за 1886-1910 гг. | σ | v | r^1 |
|-------|-----------------------------|---|----------|----------------|--------|
| 1 | Пермская | 39,1 | 7,013 | 17,940 ± 1,745 | 0,571 |
| 2 | Нижегородская | 37,3 | 3,186 | 8,534 ± 0,822 | 0,511 |
| 3 | Вятская | 35,6 | 4,445 | 12,471 ± 1,212 | 0,694 |
| 4 | Пензенская | 33,8 | 3,875 | 11,421 ± 1,100 | 0,239 |
| 5 | Костромская | 32,5 | 4,933 | 15,038 ± 1,463 | 0,768 |
| 6 | Олонецкая | 32,5 | 2,419 | 7,449 ± 0,717 | 0,407 |
| 7 | Вологодская | 29,9 | 4,361 | 14,564 ± 1,447 | 0,498 |
| 8 | Самарская | 29,7 | 3,123 | 10,516 ± 1,010 | -0,135 |
| 9 | Воронежская | 28,7 | 3,294 | 11,458 ± 1,104 | -0,136 |
| 10 | Архангельская | 24,5 | 2,093 | 8,556 ± 0,828 | 0,270 |
| 11 | Могилевская | 19,5 | 1,398 | 7,152 ± 0,682 | 0,278 |
| 12 | Полтавская | 19,2 | 2,137 | 11,119 ± 1,072 | 0,380 |
| 13 | Витебская | 18,7 | 1,802 | 9,654 ± 0,939 | 0,334 |
| 14 | Вольнская | 18,0 | 1,279 | 7,089 ± 0,676 | 0,476 |
| 15 | Екатеринославская | 18,0 | 1,611 | 8,933 ± 0,861 | -0,114 |
| 16 | Подольская | 17,5 | 1,573 | 9,007 ± 0,868 | -0,360 |
| 17 | Минская | 17,4 | 1,102 | 6,344 ± 0,607 | 0,261 |
| 18 | Эстляндская | 14,3 | 1,496 | 10,460 ± 1,008 | 0,504 |
| 19 | Курляндская | 14,3 | 1,441 | 10,097 ± 0,973 | 0,373 |

Из таблицы видно, что в общем более высокие коэффициенты корреляции наблюдались в губерниях, где с одной стороны, более высока детская смертность, а с другой — более велики коэффициенты изменчивости.

Связь между детской смертностью и рождаемостью в следующем году в достаточной степени обнаружива-

¹ Z — коэффициент корреляции.

ется преимущественно в губерниях с резко повышенной детской смертностью и при резких ее колебаниях. Губернии эти вместе с тем выдаются по частоте ранних браков и высокому проценту молодых замужних женщин с высокой плодовитостью. Понятно, что здесь резкие подъемы детской смертности могут оказывать влияние на рождаемость. Считать, однако, при таких условиях исключительного характера детскую смертность нормальным физиологическим регулятором колебаний высоты рождаемости не приходится, и связь эта носит скорее патологический характер. При более нормальных условиях — отсутствии чрезмерно резких колебаний и чрезмерной высоты детской смертности, а также отсутствии ранних браков — колебания детской смертности не оказывают почти никакого прямого влияния на высоту рождаемости.

По второму поставленному нами вопросу — о влиянии рождаемости на детскую смертность в том же календарном году и в следующем частичные коэффициенты корреляции показывают отсутствие во всех взятых губерниях связи между рождаемостью и детской смертностью того же календарного года. Равным образом отсутствует в большинстве губерний и связь между рождаемостью и детской смертностью следующего календарного года.

Следует еще остановиться на вопросе о влиянии на рождаемость колебаний брачности и о возможном влиянии этих колебаний на связь между детской смертностью и рождаемостью следующего года. В приводимой ниже таблице сопоставлены полные коэффициенты корреляции между брачностью и рождаемостью следующего года и частичные — между брачностью и рождаемостью следующего года при устранении влияния детской смертности, а также между детской смертностью и рождаемостью следующего года при устранении влияния брачности.

| Губернии | $B(x-1, x) : P(x, x+1)$ | $B(x-1, x) : C(x-1, x)$ | $B(x-1, x) : P(x, x+1) : C(x-1, x)$ постоянная | $C(x-1, x) : P(x, x+1) : B(x-1, x)$ постоянная |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--|--|
| Архангельская | 0,092 | -0,055 | 0,115 | 0,314 |
| Витебская | 0,364 | -0,176 | 0,578 | 0,698 |
| Вологодская | 0,025 | 0,169 | -0,106 | 0,635 |

Продолжение

| Губернии | $B(x-1, x):$ | $B(x-1, x):$ | $B(x-1, x):$ | $C(x-1, x):$ |
|-----------------------------|--------------|--------------|---|---|
| | $P(x, x+1)$ | $C(x-1, x)$ | $P(x, x+1),$ постоянная $C(x-1, x)$ | $P(x, x+1),$ постоянная $B(x-1, x)$ |
| Волынская | 0,359 | 0,089 | 0,357 | 0,437 |
| Воронежская | 0,255 | -0,357 | 0,332 | 0,262 |
| Вятская | 0,107 | 0,419 | -0,120 | 0,485 |
| Екатеринославская | 0,034 | 0,086 | -0,039 | 0,053 |
| Костромская | 0,019 | -0,085 | 0,189 | 0,873 |
| Курляндская | 0,411 | -0,181 | 0,527 | 0,505 |
| Минская | 0,556 | 0,191 | 0,534 | 0,196 |
| Могилевская | 0,165 | -0,175 | 0,253 | 0,418 |
| Нижегородская | 0,333 | 0,134 | 0,310 | 0,483 |
| Олонецкая | -0,182 | -0,312 | -0,044 | 0,436 |
| Пензенская | 0,411 | 0,095 | 0,402 | 0,167 |
| Пермская | 0,358 | 0,194 | 0,307 | 0,482 |
| Подольская | 0,408 | 0,056 | 0,499 | -0,558 |
| Полтавская | 0,172 | 0,170 | 0,127 | 0,279 |
| Самарская | 0,315 | -0,062 | 0,309 | -0,183 |
| Эстляндская | 0,458 | 0,241 | 0,407 | 0,323 |

Устранение влияния брачности не вносит существенных изменений в отмеченные выше соотношения между детской смертностью и рождаемостью следующего года.

Резюмируя изложенное, можно сделать следующие выводы:

1. Прямая связь между плодовитостью и детской смертностью незначительна, и территориальные совпадения высокой рождаемости с высокой детской смертностью и обратно обуславливаются преимущественно общими влияниями демографических, бытовых и социально-экономических факторов.

2. Влияние высоты детской смертности на высоту рождаемости в следующем году проявляется преимущественно в местностях с очень высокой детской смертностью и при резких ее колебаниях и носит скорее патологический, чем физиологический характер.

3. Связь между высотой рождаемости и высотой детской смертности в том же году не имеется.

4. В некоторых случаях имеется нерезко выраженная связь между рождаемостью и детской смертностью в следующем году, в большинстве же случаев и эта связь отсутствует.

СДВИГИ В ВЫЖИВАЕМОСТИ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ ЛЕНИНГРАДСКОГО ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ В ВОЗРАСТЕ ДО 16 ЛЕТ¹

Наиболее совершенным способом изучения повозрастных изменений выживаемости и смертности населения является построение так называемых таблиц доживаемости и смертности, представляющих числовую характеристику, каким образом совокупность родившихся с возрастом уменьшается в своей численности в зависимости от величин смертности в отдельных возрастах. Помимо чисел доживающих до отдельных возрастов, таблица смертности включает ряд других важных биометрических элементов: вероятности для лиц каждого возраста дожить или не дожить до следующего года жизни, величины средней продолжительности предстоящей жизни для лиц каждого возраста и т. д.

Знаменитый английский статистик Фарр называет таблицы смертности биометром и уподобляет их значение для вопросов, связанных с человеческой жизнью и смертью, значению термометра, барометра и подобных инструментов в области метеорологических и физических наблюдений и исследований.

Таблица выживаемости и смертности состоит из нескольких рядов величин, находящихся в определенных соотношениях и зависимостях.

Первый основной ряд таблицы, обозначаемый обычно через l_x , где значок x указывает возраст, содержит числа доживающих до возраста x лет, т. е. переживающих свой x -й день рождения. Если из числа ряда l_x составить последовательные разности $l_x - l_{x+1}$, то раз-

¹ Впервые опубликовано в Сборнике трудов кафедры организации здравоохранения Ленинградского педиатрического института «Вопросы охраны материнства и детства». Л., 1946.

ности эти, обозначаемые через d_x , показывают числа умерших из числа доживших до возраста x ранее достижения ими возраста $x+1$, т. е. числа умерших между возрастaми x и $x+1$.

Так как l_x означает число доживших до полного возраста x лет, а $d_x = l_x - l_{x+1}$ означает число умерших при переходе от возраста x лет к возрасту $x+1$ лет, то $\frac{d_x}{l_x}$,

или $\frac{l_x - l_{x+1}}{l_x}$ представляет вероятность для достигших возраста x лет умереть в течение следующего года жизни или, иными словами, не дожить до возраста $x+1$ лет. Вероятности эти обозначаются через q_x .

Сумма вероятностей двух противоположных событий равна единице. Лица, достигшие возраста x лет, могут или умереть, не дожив до возраста $x+1$ лет, или дожить до этого возраста, поэтому разность $1 - q_x$ соответствует вероятности для лиц возраста x лет дожить до возраста $x+1$ лет. Вероятности эти обозначаются через p_x .

Так как из l_x лиц доживает до следующего возраста l_{x+1} лиц, то вероятность p_x , т. е. вероятность для лиц возраста x лет дожить до возраста $x+1$, равняется

также $\frac{l_{x+1}}{l_x}$. Таким образом:

$$p_x = \frac{l_{x+1}}{l_x} = 1 - q_x;$$

$$q_x = \frac{l_x - l_{x+1}}{l_x} = \frac{d_x}{l_x} = 1 - p_x;$$

$$p_x + q_x = \frac{l_{x+1}}{l_x} + \frac{l_x - l_{x+1}}{l_x} = 1;$$

$$d_x = l_x q_x; \quad l_x = l_{x-1} \cdot p_{x-1}; \quad l_{x+1} = l_x \cdot p_x$$

Принимая за исходную совокупность родившихся, обозначаемую через l_0 , какое-нибудь круглое число (1000, 10 000, 100 000) и умножив его на p_0 , мы получаем число доживших до 1 годa; умножив это число доживших на p_1 , получаем число доживших до 2 лет и т. д.

Таблицы доживаемости и смертности в настоящее время строятся путем первоначального определения ве-

роятностей q_x и p_x , т. е. повозрастных вероятностей дожить или не дожить до каждого следующего года жизни. Вероятности эти исчисляются через сопоставление чисел распределенных по возрасту умерших с аналогично распределенными числами населения. Исключение составляют детские возрасты до 5 лет, где вероятности определяются путем сопоставления чисел умерших с числами родившихся.

Распределение населения по возрасту точно известно в годы переписей населения; поэтому и таблицы смертности обычно исчисляются за годы, примыкающие к году производства переписи, причем данные об умерших обыкновенно берутся за два года. Построенная указанными приемами таблица доживаемости характеризует, таким образом, закономерности в повозрастной смертности и выживаемости, определяемые существующими в данной местности в данный период времени экономическими, бытовыми и санитарными условиями жизни населения.

Для Ленинграда имеется несколько таблиц смертности. Для целей настоящей работы, т. е. для характеристики сдвигов в выживаемости ленинградского детского населения 0—16 лет, произошедших за революционные годы сравнительно с дореволюционным временем, нами была построена совместно с Е. П. Соколовой новая ленинградская таблица смертности, основанная на данных последней переписи населения 17 января 1939 г. и данных об умерших в 1938 и 1939 гг. Для сравнения с дореволюционным временем использована таблица смертности петербургского населения, построенная нами совместно с покойным проф. В. В. Паевским¹ и основанная на переписи населения Петербурга 15 декабря 1910 г. и данных об умерших в 1910 и 1911 гг. Как эта таблица, так и новая таблица 1938—1939 гг. представляют полные таблицы, доведенные до предельных возрастов человеческой жизни.

Соответственно теме настоящей работы ниже рассматриваются только данные, относящиеся к детским возрастам до 16 лет включительно.

¹ С. А. Новосельский и В. В. Паевский. Таблицы смертности населения Ленинграда. Материально по статистике Ленинграда. Изд. Ленинградского губстатотдела, в. 6, Л., 1925, стр. 134—178.

Примененные нами при построении новой ленинградской таблицы смертности 1938—1939 гг. технические приемы вкратце сводятся к следующему.

Для ранних детских возрастов моложе 5 лет определение вероятностей q_x было основано, как обычно, на сопоставлении чисел умерших в этих возрастах не с числом населения этого возраста, а с числом родившихся. При этом был применен метод Вестергарда. Способ этот состоит в том, что умершие в данном промежутке возраста считаются принадлежащими к поколению, начало периода рождения которого отстоит от начала периода вымирания на среднюю арифметическую границу возрастного промежутка. Соответственно этому за поколение, к которому принадлежат умершие в возрасте 0—1 года в 1938—1939 гг., были приняты родившиеся с 1 июля 1937 г. по 1 июля 1939 г., за поколение, к которому принадлежат умершие в возрасте от 1 до 2 лет, — родившиеся с 1 июля 1936 г. по 1 июля 1938 г., за поколение, к которому принадлежат умершие в возрасте от 2 до 3 лет, — родившиеся с 1 июля 1935 г. по 1 июля 1937 г. и т. д. При вычитании затем из числа родившихся с 1 июля 1936 г. по 1 июля 1938 г. умерших в возрасте 0—1 года в 1937—1938 гг., из числа родившихся с 1 июля 1935 г. по 1 июля 1937 г. умерших в возрасте 0—1 года в 1936—1937 гг. и умерших в возрасте от 1 года до 2 лет в 1937—1938 гг. и т. д. и сопоставлении чисел умерших в возрасте 0, 1, 2, 3, 4 лет в 1938—1939 гг. с полученными указанным путем числами родившихся и доживших получают необходимые вероятности.

Для возрастов 5—16 лет вероятности получены путем сопоставления однолетних чисел умерших в 1938—1939 гг. с однолетними числами населения этого возраста по переписи 17 января 1939 г. В целях устранения некоторых обычно встречающихся возрастных неправомерностей и большей плавности получаемых вероятностей абсолютные однолетние числа населения и умерших в возрастах 5—16 лет были предварительно подвргнуты выравниванию по приводимым ниже формулам и вероятности q_x получены из выравненных величин.

$$L_x^1 = \frac{L_{x-2} + 4L_{x-1} + 6L_x + 4L_{x+1} + L_{x+2}}{16},$$

16

$$D_x^1 = \frac{D_{x-2} + 4D_{x-1} + 6D_x + 4D_{x+1} + D_{x+2}}{16},$$

16

где L_x^1 и D_x^1 — выравненные числа населения и умерших; L_x и D_x — непосредственные невыравненные величины живущих и умерших в возрасте x .

По получении выравненных однолетних чисел населения по переписи 1939 г. и чисел умерших в 1938—1939 гг. в возрастах 5—16 лет выравненные числа умерших в 1938—1939 гг. были отнесены к удвоенным выравненным числам населения по переписи 1939 г. Этим путем были определены обычные по возрастные однолетние коэффициенты смертности (m_x) в возрастах от 5 до 16 лет. Для получения необходимых по возрастных вероятностей смерти (q_x) была использована наиболее точная формула для перехода от коэффициентов к вероятностям:

$$q_x = 1 - e^{-m_x},$$

где e — основание натуральных логарифмов = 2,71828.

После определения вероятностей q_x для всех однолетних возрастов на протяжении 0—16 лет прочие табличные функции были получены по уже приведенным выше (стр. 108) формулам, в частности

$$p_x = 1 - q_x; \quad l_{x+1} = l_x \cdot p_x; \\ l_x = l_{x-1} \cdot p_{x-1}; \quad d_x = l_x \cdot q_x.$$

Для характеристики сдвигов в выживаемости детского населения Ленинграда за революционные годы ниже сопоставлены числа доживающих до отдельных возрастов в пределах 0—16 лет по петербургским таблицам 1910—1911 гг. и ленинградским 1938—1939 гг.

Число доживающих l_x

| До возраста | Мужской пол | | Женский пол | |
|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 1910—1911 гг. | 1938—1939 гг. | 1910—1911 гг. | 1938—1939 гг. |
| 0 | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 100 000 |
| 1 года | 73 822 | 84 235 | 76 899 | 86 773 |
| 2 лет | 65 757 | 79 716 | 69 457 | 82 614 |
| 3 " | 62 899 | 78 531 | 66 742 | 81 508 |
| 4 " | 61 364 | 77 845 | 65 246 | 80 867 |
| 5 " | 60 276 | 77 478 | 64 236 | 80 443 |

Продолжение

| До возраста | Мужской пол | | Женский пол | |
|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 1910—1911 гг. | 1938—1939 гг. | 1910—1911 гг. | 1938—1939 гг. |
| 6 лет | 59 510 | 77 115 | 63 562 | 80 124 |
| 7 " | 58 972 | 76 834 | 63 113 | 79 867 |
| 8 " | 58 589 | 76 576 | 62 805 | 79 650 |
| 9 " | 58 304 | 76 332 | 62 578 | 79 464 |
| 10 " | 58 074 | 76 098 | 62 387 | 79 305 |
| 11 " | 57 866 | 75 882 | 62 204 | 79 167 |
| 12 " | 57 658 | 75 691 | 62 011 | 79 038 |
| 13 " | 57 435 | 75 521 | 61 800 | 78 912 |
| 14 " | 57 187 | 75 358 | 61 570 | 78 779 |
| 15 " | 56 910 | 75 185 | 61 323 | 78 634 |
| 16 " | 56 603 | 74 990 | 61 063 | 78 483 |

Из приведенной сравнительной таблицы чисел доживающих видно, что выживаемость ленинградского детского населения весьма значительно повысилась сравнительно с дореволюционным временем. Тогда как в 1910—1911 гг. из 100 000 родившихся мужского пола до 16 лет доживали 56 603, в 1938—1939 гг. число доживающих составило 74 990, для родившихся женского пола соответствующие числа равняются 61 063 и 78 483. Выживаемость детей женского пола и в дореволюционные годы, и в послереволюционное время была, как обычно, выше выживаемости детей мужского пола. Число доживающих до 16 лет мальчиков повысилось на 32,5%, а число девочек — на 28,5%. По возрастным группам повышение выживаемости составило:

| | Мужской пол | Женский пол |
|---------|-------------|-------------|
| 0—5 лет | 28,5% | 25,2% |
| 0—10 " | 31,0% | 27,1% |
| 0—16 " | 32,5% | 28,5% |

Величины выживаемости зависят от повозрастных величин смертности. В следующей таблице приведены по одногодичным возрастам до 16 лет повозрастные вероятности смерти (q_x) в 1910—1911 гг. и в 1938—1939 гг. Вероятности для удобства сравнения умножены на 1000.

Вероятности смерти в возрасте x , умноженные на 1000
(1000 q_x)

| Возраст в годах | Мужской пол | | Женский пол | |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 1910—1911 гг. | 1938—1939 гг. | 1910—1911 гг. | 1938—1939 гг. |
| 0 | 261,78 | 157,65 | 231,01 | 132,27 |
| 1 | 109,25 | 53,65 | 96,78 | 47,93 |
| 2 | 43,47 | 14,86 | 39,08 | 13,39 |
| 3 | 24,40 | 8,74 | 22,41 | 7,86 |
| 4 | 17,73 | 4,71 | 15,48 | 5,24 |
| 5 | 12,70 | 4,68 | 10,49 | 3,96 |
| 6 | 9,04 | 3,64 | 7,07 | 3,21 |
| 7 | 6,50 | 3,36 | 4,88 | 2,72 |
| 8 | 4,87 | 3,18 | 3,62 | 2,34 |
| 9 | 3,95 | 3,06 | 3,05 | 2,00 |
| 10 | 3,58 | 2,84 | 2,93 | 1,74 |
| 11 | 3,59 | 2,52 | 3,10 | 1,63 |
| 12 | 3,87 | 2,24 | 3,40 | 1,60 |
| 13 | 4,31 | 2,16 | 3,72 | 1,68 |
| 14 | 4,84 | 2,29 | 4,02 | 1,84 |
| 15 | 5,39 | 2,60 | 4,27 | 1,92 |
| 16 | 5,94 | 3,05 | 4,40 | 1,93 |

Изменения в величинах детской смертности с возрастом представляют обычные закономерности и в 1910—1911 гг., и в 1938—1939 гг. Крайне высокая на первом году жизни смертность очень быстро с увеличением возраста понижается, доходя до минимума в возрасте 12—14 лет, после которого начинает повышаться. Различия в повозрастной детской смертности весьма велики, особенно это касается возраста 0—1 года: смертность в возрасте 0—1 года во много десятков раз выше, чем в возрасте 5—16 лет. Смертность мальчиков в Ленинграде во всех однолетних возрастах до 16 лет выше смертности девочек. Более высокая в возрасте 4 лет в 1938—1939 гг. смертность девочек, чем смертность мальчиков, представляет, вероятно, случайное явление.

Понижение детской смертности 0—16 лет в 1938—1939 гг. сравнительно с 1910—1911 гг. выражено весьма резко во всех без исключения однолетних возрастах. Для большей наглядности величины повозрастной смертности приведенной таблицы в следующей таблице перечислены, причем величины 1910—1911 гг. приняты равными 100.

| Возраст в годах | Мужской пол | | Женский пол | |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 1910—1911 гг. | 1938—1939 гг. | 1910—1911 гг. | 1938—1939 гг. |
| 0 | 100 | 60 | 100 | 57 |
| 1 | 100 | 49 | 100 | 50 |
| 2 | 100 | 34 | 100 | 34 |
| 3 | 100 | 36 | 100 | 35 |
| 4 | 100 | 27 | 100 | 34 |
| 5 | 100 | 37 | 100 | 38 |
| 6 | 100 | 40 | 100 | 45 |
| 7 | 100 | 52 | 100 | 56 |
| 8 | 100 | 65 | 100 | 65 |
| 9 | 100 | 77 | 100 | 66 |
| 10 | 100 | 79 | 100 | 59 |
| 11 | 100 | 70 | 100 | 53 |
| 12 | 100 | 58 | 100 | 47 |
| 13 | 100 | 50 | 100 | 45 |
| 14 | 100 | 47 | 100 | 46 |
| 15 | 100 | 48 | 100 | 45 |
| 16 | 100 | 51 | 100 | 44 |

В возрастах 1, 2, 3, 4, 5, 6 лет и в возрастах 13, 14, 15 лет смертность детей обоего пола понизилась в два и более раза; смертность детей женского пола понизилась, кроме того, и в возрасте 12 и 16 лет. В возрастах до 1 года, 7, 12 и 16 лет у мальчиков и в возрастах до 1 года, 7, 10 и 11 лет у девочек понижение составляет 40—49%. Наименьшее, но все же значительное понижение смертности мальчиков отмечается для возрастов 8, 9, 10 и 11 лет и смертности девочек для возрастов 8 и 9 лет. В этих возрастах понижение составляет 20—39%. В общем степень понижения смертности во всех возрастах от 9 до 16 лет больше выражена для женского пола, в возрасте же от 0 до 8 лет степень понижения или одинакова у обоих полов или больше выражена у детей мужского пола.

Как видно из приведенных выше данных, смертность в возрасте 0—1 года понизилась в меньшей степени, чем в возрасте 1—6 лет и в некоторых более старших детских возрастах. Высота смертности на протяжении первого года жизни, как известно, существенно различается, причем смертность особенно высока на первом месяце жизни. Для более полной характеристики сдвигов смертности в возрасте 0—1 года ниже сопоставлены величины смертности в отдельные месяцы первого года жизни по имеющимся соответствующим ленинградским

таблицам смертности для дореволюционных лет (1909—1914) и для 1938—1939 гг.¹ Все эти таблицы построены по описанному выше способу Вестергорда.

Вероятности смерти (q_x), умноженные на 1000, в отдельные месяцы первого года жизни в Петербурге — Ленинграде для обоих полов

| В возрасте | 1909—1914 гг. | 1938—1939 гг. | % понижения в 1938—1939 гг. срав- нительно с 1909—1914 гг. |
|---------------|---------------|---------------|---|
| На 1-м месяце | 60,85 | 44,36 | 27 |
| 1 месяца | 23,86 | 10,25 | 57 |
| 2 месяцев | 22,20 | 10,71 | 52 |
| 3 " | 21,10 | 11,24 | 47 |
| 4 " | 21,18 | 11,60 | 45 |
| 5 " | 19,81 | 11,55 | 42 |
| 6 " | 19,46 | 11,20 | 42 |
| 7 " | 18,81 | 10,68 | 43 |
| 8 " | 18,08 | 10,02 | 45 |
| 9 " | 16,98 | 9,27 | 45 |
| 10 " | 15,94 | 8,61 | 46 |
| 11 " | 15,03 | 8,13 | 46 |

Во всех возрастах старше 1 месяца смертность понизилась почти в два раза, а в возрасте 1 и 2 месяцев — более чем в два раза (на 57 и 52%). Лишь в возрасте менее 1 месяца понижение смертности выражено в меньшей степени и составляет только 27%. Между тем значение смертности на первом месяце жизни для высоты детской смертности на протяжении всего первого года жизни очень велико, так как ранняя детская смертность вообще очень высока, причем почти 40% всех умирающих на первом году жизни приходятся на первый месяц жизни.

По своей патологии и частоте отдельных причин смерти первый месяц жизни существенно отличается от возраста 1—11 месяцев. В возрасте 1—11 месяцев главную роль в качестве причины смерти играли желудочно-

¹ Таблицы смертности для первого года жизни за 1909—1914 гг. были построены в Статистическом кабинете б. Института ОММ научным сотрудником А. Н. Типольт под руководством покойного проф. В. В. Паевского. Таблицы за 1938—1939 гг. построены в Статистическом кабинете кафедры организации здравоохранения Ленинградского государственного педиатрического медицинского института научным сотрудником Е. А. Гончаровой при моем консультативном участии.

кишечные расстройства, удельный вес которых среди причин смерти умирающих в возрасте 1—11 месяцев в Ленинграде составлял 30—40%, тогда как на первом месяце жизни процент этот составлял лишь 3—5. Главными причинами смерти на первом месяце жизни являлись пневмонии, недоношенность, мозговые кровоизлияния и болезни новорожденных.

Вообще высота смертности на первом месяце жизни стоит главным образом в связи с частотой преждевременных родов и крайне высокой смертностью, свойственной недоношенным детям, именно на первом месяце и особенно в течение первых дней жизни. В Ленинграде в числе умирающих в первые сутки после рождения свыше 80% составляли недоношенные дети; на протяжении всего первого месяца жизни смертность недоношенных детей выше смертности доношенных в 16—17 раз, а в первые сутки жизни — выше в 35—40 раз.

Отмеченное выше (стр. 114) меньшее понижение детской смертности в Ленинграде в возрасте 0—1 года, чем в более старших возрастах (1—7 лет), зависит главным образом от недостаточного понижения ранней детской смертности (на первом месяце жизни) и от недостаточного понижения смертности от пневмоний как на первом месяце жизни, так и на протяжении всего первого года жизни.

В следующей таблице сопоставлены величины вероятностей смерти на первом году жизни от желудочно-кишечных заболеваний и от пневмоний в Петербурге — Ленинграде за дореволюционные годы, 1909—1914 гг., и за 1938—1939 гг.

**Вероятности смерти
от желудочно-кишечных заболеваний
и от пневмоний на первом году жизни
в Петербурге — Ленинграде
1000_{qx}**

| | 1909—1914 гг. | 1938—1939 гг. |
|---|---------------|---------------|
| От желудочно-кишечных заболеваний | 79,1 | 48,6 |
| От пневмоний | 54,1 | 45,4 |

Как видно из таблицы, детская смертность на первом году жизни от желудочно-кишечных расстройств понизилась в Ленинграде за последние годы на 40%, а от пневмоний — на 16%.

В детских возрастах старше 1 года в числе причин смерти на первом месте стояли детские инфекции и туберкулез. Частота всех этих причин смерти в Ленинграде весьма значительно уменьшилась. В следующей таблице сопоставлены простые общие коэффициенты смертности от главных детских инфекций в Петербурге в 1910—1911 гг. и в Ленинграде в 1938—1939 гг. Сравнение простых коэффициентов допустимо ввиду незначительного в общем изменения возрастного состава ленинградского населения за взятые периоды времени.

**Число умерших
в Петербурге — Ленинграде
на 10 000 населения**

| | 1910—1911 гг. | 1938—1939 гг. |
|------------------------|---------------|---------------|
| От кори | 8,7 | 3,6 |
| „ коклюша | 2,2 | 1,4 |
| „ скарлатины | 4,2 | 2,2 |
| „ дифтерии | 3,2 | 1,3 |

Смертность от кори понизилась на 59%, от коклюша — на 36%, от скарлатины — на 48% и от дифтерии — на 59%. Суммарно от всех четырех заболеваний смертность уменьшилась с 18,3 на 10 000 населения в 1910—1911 гг. до 8,5 в 1938—1939 гг., т. е. на 54%.

Для характеристики сдвигов туберкулезной смертности в Ленинграде в детском возрасте ниже приведены повозрастные коэффициенты смертности от туберкулеза в дореволюционные годы и в 1938—1939 гг.

**Число умерших от туберкулеза (все формы)
в Петербурге — Ленинграде на 10 000 населения
данного пола и возраста**

| Возраст в годах | Мужской пол | | Женский пол | |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 1910—1911 гг. | 1938—1939 гг. | 1910—1911 гг. | 1938—1939 гг. |
| 0—4 | 65,0 | 32,6 | 53,0 | 28,9 |
| 5—9 | 10,7 | 5,9 | 9,3 | 4,9 |
| 10—14 | 11,1 | 4,1 | 9,9 | 6,0 |

Туберкулезная смертность во всех возрастах была в Ленинграде в 1938—1939 гг. значительно ниже, чем в дореволюционные годы. Понижение во всех возрастах

у обоих полов составляет почти 50%, а в возрасте 10—14 лет туберкулезная смертность детей мужского пола уменьшилась на 63%. Исчисленная по таблицам выживаемости вероятность для новорожденных в Ленинграде умереть от туберкулеза на протяжении первых 15 лет жизни составляла.

Вероятность умереть от туберкулеза
в Петербурге — Ленинграде
в возрасте 0—15 лет
1000 q_x

| | 1910—1911 гг. | 1938—1939 гг. |
|-------------------|---------------|---------------|
| Мужской пол . . . | 27,0 | 13,2 |
| Женский „ . . . | 23,1 | 12,8 |

Таким образом, вероятность умереть от туберкулеза в возрасте 0—15 лет понизилась для детей мужского пола более чем в 2 раза, а для детей женского пола — незначительно меньше, чем в 2 раза.

Одним из важнейших биометрических элементов полной таблицы доживаемости и смертности являются величины средней продолжительности предстоящей жизни, определяемые для каждого однолетнего возраста. Величины эти представляют число лет, которое проживет в среднем при данных условиях смертности одно лицо из совокупности лиц одного возраста, считая со времени достижения ими этого возраста до предела жизни, т. е. до смерти последнего из взятой группы одновозрастных лиц. Математически средняя продолжительность предстоящей жизни лица в возрасте x лет представляет так называемое математическое ожидание для лица возраста x лет продолжительности предстоящей ему жизни.

В полных таблицах доживаемости обычно вычисляется для каждого возраста число лет, прожитых в возрасте x и выше (величины T_x). Величины средней продолжительности жизни получаются путем простого деления T_x на число доживающих до возраста x (l_x) и зависят от высоты смертности и степени выживаемости во всех последующих возрастах до предела человеческой жизни, а продолжительность жизни новорожденного резюмирует существующие условия смертности с самого начала до конца жизни. Средняя продолжительность жизни при рождении, получаемая из полных таб-

лиц смертности, недостаточно характеризует продолжительность жизни собственно в детском возрасте, так как величина ее зависит от высоты смертности и степени выживаемости во всех возрастах до предела человеческой жизни, а не только в детских возрастах. Все же не лишнее отметить здесь, что средняя продолжительность предстоящей жизни новорожденных в Ленинграде увеличилась в 1938—1939 гг. по сравнению с 1910—1911 гг. для новорожденных мужского пола на 13,06 лет (с 30,99 лет до 44,05) и для новорожденных женского пола на 16,07 лет (с 38,20 лет до 54,27).

Для лучшей характеристики сдвигов в продолжительности жизни в Ленинграде собственно в детских возрастах 0—16 лет ниже приводятся величины так называемой временной и временной отсроченной средней продолжительности жизни в пределах 0—16 лет и в пределах 0—5, 5—10 и 10—16 лет. Временная средняя продолжительность жизни представляет среднее число лет жизни, приходящееся при существующих условиях смертности на одного новорожденного в течение следующего определенного промежутка времени, т. е. в нашем случае с 0 до 5 лет и с 0 до 16 лет.

Временная отсроченная средняя продолжительность жизни означает среднее число лет жизни, приходящееся на одного новорожденного в течение определенного промежутка времени после достижения того или другого возраста, т. е. в нашем случае в течение переживания периода с 5 до 10 лет и с 10 до 16 лет. Вычисления временной и временной отсроченной средней продолжительности жизни производятся по формуле:

$$\frac{T_n - T_t}{l_0}$$

где T_n и T_t означают число лет жизни в возрастах n и t и выше.

В нашем случае временная средняя продолжительность жизни для новорожденного в пределах 0—5 и 0—16 лет равняется

$$\frac{T_0 - T_5}{l_0} \text{ и } \frac{T_0 - T_{16}}{l_0}$$

а временная отсроченная средняя продолжительность жизни в пределах 5—10 и 10—16 лет равняется

$$\frac{T_5 - T_{10}}{l_0} \text{ и } \frac{T_{10} - T_{16}}{l_0}$$

Полученные значения сопоставлены в следующей таблице.

Временная и временная отсроченная средняя продолжительность жизни в годах в детских возрастах в Петербурге — Ленинграде

| В пределах возраста в годах | Мужской пол | | Женский пол | |
|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 1910—1911 гг. | 1938—1939 гг. | 1910—1911 гг. | 1938—1939 гг. |
| 0—5 | 3,40 | 4,06 | 3,57 | 4,19 |
| 5—10 | 2,95 | 3,84 | 3,15 | 3,99 |
| 10—16 | 3,44 | 4,53 | 3,71 | 4,74 |
| 0—16 | 9,79 | 12,43 | 10,43 | 12,92 |

Увеличение продолжительности жизни в 1938—1939 гг. по сравнению с 1910—1911 гг. в указанных возрастных пределах составляло (в процентах)

| В пределах возраста в годах | Мужской пол | Женский пол |
|-----------------------------|-------------|-------------|
| 0—5 | 19,6 | 17,4 |
| 5—10 | 30,2 | 26,7 |
| 10—16 | 31,7 | 27,8 |
| 0—16 | 27,0 | 23,9 |

Продолжительность жизни в большей степени увеличилась в возрасте 5—10 и 10—16 лет, чем в пределах 0—5 лет. Во всех возрастных группах увеличение продолжительности жизни более выражено для детей мужского пола, чем для детей женского пола.

Резюмируем все изложенное:

1. В целях характеристики происшедших после революции сдвигов в выживаемости, продолжительности жизни и смертности ленинградского детского населения в возрасте 0—16 лет была построена новая полная ле-

нинградская таблица выживаемости и смертности по данным переписи населения 17 января 1939 г. и данным об умерших за примыкающие к переписи годы (1938—1939). Величины этой таблицы сопоставлены с величинами имеющейся и опубликованной таблицы выживаемости и смертности, построенной по данным переписи петербургского населения 15 декабря 1910 г. и данным об умерших за 1910—1911 гг.

2. Сравнение обеих таблиц указывает на весьма значительные сдвиги в смертности и выживаемости ленинградского детского населения в благоприятную сторону во всех без исключения однолетних возрастах в пределах 0—16 лет.

3. Выживаемость новорожденных до возраста 16 лет повысилась на 30%, причем для детей мужского пола — на 32,5% и для детей женского пола — на 28,5%.

4. Так называемая временная и временная отсроченная средняя продолжительность жизни детей в пределах 0—16 лет увеличилась на 25%. Наибольшее повышение отмечается в возрастных пределах 5—10 лет и 10—16 лет и наименьшее — в пределах 0—5 лет (на 18%). Это меньшее повышение продолжительности жизни в возрасте 0—5 лет зависит исключительно от меньшего понижения смертности и меньшего повышения выживаемости в возрасте 0—1 года, чем в более старших детских возрастах.

5. Наибольшее понижение смертности приходится на возрасты 1—7 и 13—16 лет, где смертность снизилась более чем в 2 раза. В возрасте 0—1 года смертность понизилась на 40%.

6. В отдельные месяцы первого года жизни смертность понизилась во всех возрастах, начиная с возраста 1 месяца, на 43—57%. Меньше всего понизилась ранняя детская смертность в возрасте менее одного месяца, где понижение составляло 27%.

7. Из главных причин смерти на первом году жизни (желудочно-кишечные заболевания и пневмония) смертность от желудочно-кишечных заболеваний понизилась в значительно большей степени (на 40%), чем смертность от пневмонии, где понижение составляло 16%.

8. Из главных причин смерти в возрасте 1—16 лет резко понизилась смертность от детских инфекций и от туберкулеза.

9. Из главных детских инфекций смертность от кори и дифтерии понизилась более чем в 2 раза (на 59%), смертность от скарлатины упала на 48% и смертность от коклюша — на 36%.

10. Смертность детей мужского пола в возрасте 0—15 лет от туберкулеза понизилась более чем в 2 раза и смертность детей женского пола — немного меньше чем в 2 раза.

11. В целях дальнейшего понижения смертности и повышения выживаемости ленинградских детей 0—16 лет необходимо в первую очередь усиление мероприятий по борьбе с детской смертностью в возрасте 0—1 года и особенно усиление профилактических и лечебных мер против пневмонии и мер по борьбе с ранней детской смертностью на первом месяце жизни (профилактика преждевременных родов, организация правильного ухода за недоношенными, меры против болезней новорожденных и т. п.).

ВЫЖИВАЕМОСТЬ И СМЕРТНОСТЬ ДЕТЕЙ 0—1 ГОДА В ЛЕНИНГРАДЕ В ПОСЛЕБЛОКАДНОМ ПЕРИОДЕ¹

Настоящая работа представляет построение подробной полной таблицы смертности и доживаемости детей в возрасте до 1 года в Ленинграде в первом послеблокадном календарном году (1944).

Аналогично таблицам смертности и доживаемости для всего населения, дающим детальную числовую характеристику смертности в отдельных однолетних возрастах, таблицы детской смертности в возрасте 0—1 года характеризуют доживаемость и смертность в пределах до 1 года жизни для отдельных возрастов, обычно для отдельных дней жизни первой недели, для отдельных недель жизни на протяжении первого месяца и для отдельных месяцев до конца первого года жизни.

Помимо детальной числовой характеристики по возрастной доживаемости и смертности в возрасте 0—1 года, таблицы детской смертности дают вместе с тем наиболее правильный и совершенный общий суммарный показатель величины детской смертности для всего первого года жизни. Это особенно важно для периодов времени резких и быстрых изменений рождаемости и детской смертности, как это наблюдалось в Ленинграде в результате войны и блокады.

Ни один из обычных приемов суммарного измерения детской смертности для всего первого года жизни в случаях таких исключительно резких помесечных изменений чисел родившихся и исключительно резких изменений по возрастной смертности, как это имело место в

¹ Впервые опубликовано в журнале «Гигиена и санитария», 1946, № 7—8.

Ленинграде за время войны и блокады, не дает достаточно правильных и соответствующих действительности результатов. Все эти приемы дают показатели, резко отличающиеся от показателя, получаемого из таблицы смертности. В обычное время при не слишком резких изменениях рождаемости и повозрастной детской смертности такие расхождения не имеют места.

Таблицы детской смертности в возрасте 0—1 года могут быть построены различными способами. Получаемые при этом из таблиц смертности суммарные величины смертности для всего первого года жизни представляют при всех способах построения таблиц лишь незначительные различия, даже при самых резких помесечных изменениях чисел родившихся и резких изменениях величины смертности отдельных поколений родившихся в отдельных мелких возрастах первого года жизни, как это имело место в Ленинграде за последние годы. При исчислении же обычными способами общего показателя детской смертности в возрасте 0—1 года без построения таблиц смертности результаты при отдельных способах исчисления в таких случаях получаются противоречивые и различные. Это и понятно, так как при построении таблиц детской смертности числа умерших в отдельных мелких возрастах сопоставляются с соответствующими поколениями родившихся и определяется выживаемость каждого поколения для каждого данного мелкого возраста.

Все ленинградские таблицы детской смертности (за 1923—1943 гг.) строились по способу Вестергарда, усовершенствованному В. В. Паевским. По этому же способу построена и новая таблица за 1944 г. При этом, как известно, принимается, что умершие в данном возрастном промежутке в данном календарном году произошли из поколения, период рождения которого равен одному году, а начало периода рождения отстоит от начала календарного года для данного промежутка возраста на $x+1/2$ дней, недель или месяцев, где x — нижняя граница данного возраста.

Здесь приводится новая ленинградская таблица детской смертности за 1944 г. (табл. на стр. 125).

Детская смертность в возрасте 0—1 года в Ленинграде перед Отечественной войной сравнительно мало изменялась в отдельные календарные годы, оставаясь

Детская смертность в возрасте до 1 года (Ленинград, 1944)

| Возраст | Мужской пол | | | Женский пол | | | Оба пола | | |
|-----------------------------------|-------------|--------|---------|-------------|--------|---------|----------|--------|---------|
| | l_x | d_x | q_x | l_x | d_x | q_x | l_x | d_x | q_x |
| 0 дней | 100 000 | 634 | 0,00634 | 100 000 | 451 | 0,00451 | 100 000 | 546 | 0,00546 |
| 1 день | 99 366 | 412 | 0,00412 | 99 549 | 305 | 0,00306 | 99 454 | 360 | 0,00362 |
| 2 дня | 98 954 | 331 | 0,00331 | 99 244 | 324 | 0,00326 | 99 094 | 325 | 0,00328 |
| 3 " | 98 623 | 276 | 0,00280 | 98 920 | 204 | 0,00206 | 98 759 | 241 | 0,00244 |
| 4 " | 98 347 | 130 | 0,00132 | 98 716 | 65 | 0,00066 | 98 528 | 99 | 0,00100 |
| 5 дней | 98 217 | 86 | 0,00088 | 98 651 | 55 | 0,00056 | 98 429 | 72 | 0,00073 |
| 6 " | 98 131 | 61 | 0,00062 | 98 596 | 103 | 0,00104 | 98 357 | 81 | 0,00082 |
| 7 " | 100 000 | 1 930 | 0,01930 | 100 000 | 1 507 | 0,01507 | 100 000 | 1 724 | 0,01724 |
| 8 " | 98 070 | 857 | 0,00874 | 98 493 | 882 | 0,00896 | 98 276 | 870 | 0,00885 |
| 9 " | 97 213 | 968 | 0,00996 | 97 611 | 857 | 0,00878 | 97 406 | 915 | 0,00939 |
| 10 " | 96 245 | 809 | 0,00841 | 96 732 | 789 | 0,00816 | 96 491 | 800 | 0,00829 |
| 11 " | 100 000 | 4 564 | 0,04564 | 100 000 | 4 035 | 0,04035 | 100 000 | 4 309 | 0,04309 |
| 0 месяцев | 95 435 | 2 022 | 0,02119 | 95 965 | 1 819 | 0,01896 | 95 691 | 1 924 | 0,02011 |
| 1 " | 93 414 | 2 149 | 0,02300 | 94 146 | 2 075 | 0,02204 | 93 767 | 2 114 | 0,02254 |
| 2 " | 91 265 | 2 095 | 0,02295 | 92 071 | 1 862 | 0,02022 | 91 653 | 1 982 | 0,02183 |
| 3 " | 89 170 | 1 612 | 0,01808 | 90 209 | 1 445 | 0,01602 | 89 671 | 1 532 | 0,01708 |
| 4 " | 87 558 | 1 654 | 0,01889 | 88 764 | 1 305 | 0,01471 | 88 139 | 1 484 | 0,01684 |
| 5 " | 85 904 | 1 166 | 0,01357 | 87 458 | 1 227 | 0,01403 | 86 655 | 1 196 | 0,01380 |
| 6 " | 84 738 | 962 | 0,01124 | 86 431 | 846 | 0,00981 | 85 459 | 900 | 0,01053 |
| 7 " | 83 786 | 797 | 0,00951 | 85 355 | 855 | 0,01001 | 84 559 | 826 | 0,00977 |
| 8 " | 82 989 | 461 | 0,00556 | 84 530 | 547 | 0,00647 | 83 733 | 503 | 0,00601 |
| 9 " | 82 528 | 490 | 0,00594 | 83 983 | 491 | 0,00585 | 83 230 | 490 | 0,00589 |
| 10 " | 82 038 | 489 | 0,00596 | 83 492 | 512 | 0,00613 | 82 740 | 500 | 0,00604 |
| 11 " | 81 549 | — | — | 82 980 | — | — | 82 240 | — | — |
| 0—1 год | 100 000 | 18 451 | 0,18451 | 100 000 | 17 020 | 0,17020 | 100 000 | 17 760 | 0,17760 |
| На 100 родившихся умерло 0—1 года | — | 18,5 | — | — | 17,0 | — | — | 17,8 | — |

на уровне 14—15%¹. В 1942 г. в результате лишений, принесенных ленинградскому населению немецко-фашистской блокадой, она достигла громадных размеров — 74,8%. В 1943 г. сравнительно с 1942 г. началось резкое понижение смертности и в 1944 г. детская смертность понизилась до 17,8%, т. е. почти до довоенного уровня. Числа умерших в Ленинграде детей в возрасте 0—1 года за 1944 г. более или менее полны. Вместе с тем некоторая часть умерших в 1944 г. в Ленинграде в возрасте 0—1 года родилась вне Ленинграда (в 1944 г. в Ленинград возвратилась часть эвакуированного населения). К сожалению, определить количество таких детей не представляется возможным за отсутствием соответствующих материалов. Хотя число это, вероятно, не очень велико, но все же величина детской смертности в Ленинграде в 1944 г., вероятно, в действительности была несколько меньше указанного выше числа.

Ниже сопоставлены числа доживающих до отдельных месяцев жизни и вероятности смерти в отдельные месяцы жизни в Ленинграде за 1939, 1942 и 1944 гг. Вероятности для удобства сравнения приводятся умноженными на 1000 (см. таблицы на стр. 126 и 127).

Из приведенной таблицы чисел доживающих до отдельных месяцев жизни (l_x) видно, что при условиях смертности в отдельные месяцы первого года жизни в

Числа доживающих до отдельных месяцев жизни на протяжении первого года жизни в Ленинграде (l_x) (оба пола)

| Возраст, месяцы | 1939 г. | | | 1942 г. | | | 1944 г. | | |
|-----------------|---------|---------|---------|-----------------|---------|---------|---------|--|--|
| | 1939 г. | 1942 г. | 1944 г. | Возраст, месяцы | 1939 г. | 1942 г. | 1944 г. | | |
| 0 | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 7 | 89 592 | 31 980 | 85 459 | | |
| 1 | 95 868 | 69 912 | 95 691 | 8 | 88 627 | 30 038 | 84 559 | | |
| 2 | 94 903 | 55 805 | 93 767 | 9 | 87 744 | 28 485 | 83 733 | | |
| 3 | 93 887 | 47 210 | 91 653 | 10 | 86 948 | 27 229 | 83 230 | | |
| 4 | 92 808 | 41 654 | 89 671 | 11 | 86 229 | 26 171 | 82 740 | | |
| 5 | 91 707 | 37 727 | 88 139 | 12 | 85 571 | 25 243 | 82 240 | | |
| 6 | 90 625 | 34 514 | 86 655 | | | | | | |

¹ Для оценки величины этого показателя следует отметить, что накануне первой мировой войны, в 1910—1911 гг., детская смертность в Европейской России равнялась 25,3%.

Ленинграде в 1944 г. переживало первый месяц жизни 95,7% родившихся. Из 100 доживших до возраста один месяц доживало до возраста 12 месяцев в 1944 г. 85,9%.

Вероятности смерти на протяжении отдельных месяцев первого года жизни в Ленинграде в 1939, 1942 и 1944 гг. (1000 q_x для обоих полов)

| Возраст, месяцы | 1939 г. | | | 1942 г. | | | 1944 г. | | |
|-----------------|---------|---------|---------|-----------------|---------|---------|---------|--|--|
| | 1939 г. | 1942 г. | 1944 г. | Возраст, месяцы | 1939 г. | 1942 г. | 1944 г. | | |
| На первом | 41,32 | 300,88 | 43,09 | 6 | 11,40 | 73,42 | 13,80 | | |
| 1 | 10,01 | 201,78 | 20,11 | 7 | 10,77 | 60,73 | 10,53 | | |
| 2 | 10,76 | 154,01 | 22,54 | 8 | 9,96 | 51,70 | 9,77 | | |
| 3 | 11,49 | 117,69 | 21,63 | 9 | 9,07 | 44,11 | 6,01 | | |
| 4 | 11,86 | 94,27 | 17,08 | 10 | 8,27 | 38,84 | 5,89 | | |
| 5 | 11,80 | 85,16 | 16,84 | 11 | 7,63 | 35,47 | 6,04 | | |

По сравнению с 1939 г. годом относительно низкой детской смертности в Ленинграде детская смертность в 1944 г. была выше во всех одномесячных возрастах первого полугодия жизни, но ниже в возрастах 9—11 месяцев. В возрастах 7—8 месяцев величины смертности были почти одинаковы.

В таблицах на стр. 127 и 128 сопоставлены по возрастные величины смертности для отдельных недель и дней первого месяца жизни в 1939, 1942 и 1944 гг.

Величины детской смертности в отдельные дни первой недели жизни были в 1944 г. во всех однодневных возрастах существенно меньше, чем в 1942 г., а также меньше, чем и в 1939 г., кроме возраста 2 и 3 дней, когда вероятности смерти в этих возрастах были в 1939 и 1944 г. почти одинаковы.

Вероятности смерти в первые недели жизни в Ленинграде в 1939, 1942 и 1944 гг. (1000 q_x для обоих полов)

| Возраст, дни | 1939 г. | 1942 г. | 1944 г. |
|--------------|---------|---------|---------|
| 0—6 | 20,48 | 134,65 | 17,24 |
| 7—13 | 9,69 | 72,32 | 8,85 |
| 14—20 | 7,28 | 62,85 | 9,39 |
| 21—30 | 4,45 | 70,71 | 8,29 |

Вероятности смерти в первые 7 дней жизни
в Ленинграде в 1939, 1942 и 1944 гг.
(1000 q_x для обоих полов)

| Возраст, дни | 1939 г. | 1942 г. | 1944 г. |
|--------------|---------|---------|---------|
| Менее 1 | 6,24 | 13,06 | 5,46 |
| 1 | 4,45 | 31,38 | 3,62 |
| 2 | 3,09 | 27,84 | 3,28 |
| 3 | 2,41 | 24,47 | 2,44 |
| 4 | 1,68 | 18,96 | 1,00 |
| 5 | 1,48 | 13,66 | 0,73 |
| 6 | 1,31 | 13,60 | 0,82 |

Сравнительно с исключительно неблагоприятным годом блокады Ленинграда (1942) величины детской смертности в первые дни жизни в 1944 г. были ниже во много раз. Следует отметить ненормальные соотношения между величинами смертности в течение первых суток после рождения и в последующие дни жизни в 1942 г. Как правило без исключения смертность в первые сутки всегда значительно превышает смертность в течение следующих дней жизни. Между тем в 1942 г. смертность детей в возрасте менее 24 часов оказалась в Ленинграде почти в три раза меньше, чем в возрасте 1 дня, в два раза меньше смертности в возрасте 2 дней и т. д.

Соотношения эти свидетельствуют о неполноте данных об умерших в течение первых суток после рождения в Ленинграде в 1942 г., когда в условиях блокады новорожденные, умиравшие в течение первых часов после рождения, зачастую не регистрировались ни как родившиеся, ни как умершие. В родильных учреждениях значительная часть резко повышенного в 1942 г. количества преждевременных родов трактовалась как аборт; крайне маловесные недоношенные дети, погибавшие вскоре после рождения, считались плодами, и эти рождения и смерти в порядке записей актов гражданского состояния не регистрировались.

В возрасте 7—13 дней, 14—20 дней и 21—30 дней смертность в 1944 г. была во всех возрастах ниже, чем в 1942 г., но сравнительно с 1939 г. понижение в 1944 г. отмечается только для возраста 7—13 дней; в возрасте

же 14—20 дней и 21—30 дней смертность в 1944 г. была выше, чем в 1939 г. Сравнительно с тяжелым 1942 г. смертность в 1944 г. снизилась во много раз во всех указанных возрастных периодах.

Ниже сопоставлены показатели смертности от главных причин смерти в возрасте 0—1 года в 1939 и 1944 гг. Показатели эти представляют вероятности, исчисленные на основе таблиц смертности. Вероятности приводятся умноженными на 1000.

Вероятности смерти от отдельных причин
в возрасте 0—1 года в Ленинграде
в 1939—1944 гг. (1000 q_x)

| Причина смерти | 1939 г. | 1944 г. |
|---|---------|---------|
| Пневмония | 43,7 | 75,3 |
| Острые желудочно-кишечные заболевания | 50,4 | 47,3 |
| Врожденная слабость | 2,8 | 0,5 |
| Недоношенность | 14,1 | 9,8 |
| Болезни новорожденных | 7,7 | 13,6 |
| Дистрофия и авитаминозы | — | — |

Первое место в числе причин смерти на первом году жизни занимала в Ленинграде в 1944 г. пневмония. На втором месте находились острые желудочно-кишечные заболевания. Сравнительно с 1939 г. смертность от пневмонии была в 1944 г. значительно выше, смертность же от желудочно-кишечных заболеваний — ниже. Весьма значительно понизилась в 1944 г. смертность от недоношенности и врожденной слабости. Случаев смерти в возрасте 0—1 года от дистрофии и авитаминозов, так же как и от скарлатины, в 1944 г. в Ленинграде зарегистрировано не было, а от кори в возрасте 0—1 года умерло всего 19 детей ($1000q_x = 1,1$).

Вероятность смерти от острых инфекционных болезней в возрасте 0—1 года в Ленинграде в 1944 г. ($1000q_x$) была следующая: грипп — 2,7, коклюш — 1,2, корь — 1,1, дифтерия — 0,5.

Резюме

1. Подробные полные таблицы доживаемости и смертности детского населения в возрасте 0—1 года строятся в Ленинграде ежегодно, начиная с 1923 г.

В настоящей работе дается построение таблицы детской смертности для 1944 г.

2. Построение подробных таблиц смертности по отдельным возрастным промежуткам первого года жизни, в частности по дням жизни на 1-й неделе, по неделям на 1-м месяце и по месяцам жизни для дальнейших периодов представляет наиболее совершенный метод изучения и измерения детской смертности.

3. Построение таблиц детской смертности особенно необходимо для периодов времени резких и быстрых изменений чисел родившихся и изменений интенсивности смертности в отдельные возрастные промежутки первого года жизни, как это наблюдалось в Ленинграде в результате войны и блокады. Для таких периодов ни один из обычных приемов суммарного измерения детской смертности для всего первого года жизни не дает достаточно правильных результатов.

4. Суммарно на протяжении всего первого года жизни детская смертность в Ленинграде до войны сравнительно мало изменялась в отдельные календарные годы, оставаясь на уровне 14—15% родившихся. В 1942 г. в результате блокады детская смертность резко повысилась и достигла громадных размеров — 74,8%. В 1943 г. началось резкое ее понижение, а в 1944 г. детская смертность понизилась до 17,8%, оставаясь все же несколько большей сравнительно с довоенным периодом.

5. В отдельные возрастные промежутки первого года жизни смертность в 1944 г. была ниже, чем в 1942 г. во всех месяцах жизни. Сравнительно с довоенным 1939 г. детская смертность в 1944 г. была выше во всех одномесечных возрастах первого полугодия жизни, но ниже в возрастах 9—11 месяцев. В возрасте 7—8 месяцев величины смертности в 1939 и 1944 гг. были почти одинаковы.

6. Из отдельных причин смерти в 1944 г. в сравнении с довоенным 1939 г. существенно понизилась смертность от недоношенности, врожденной слабости и от желудочно-кишечных заболеваний. Смертность от пневмоний на первом году жизни была в 1944 г. выше, чем в 1939 г.

О РАННЕЙ ДЕТСКОЙ СМЕРТНОСТИ¹

Термин «ранняя детская смертность» равнозначен термину «смертность новорожденных». Оба названия в отношении возрастных границ не являются твердо определенными и одинаково трактуемыми в отдельных странах различными авторами.

Мы в дальнейшем под «ранней детской смертностью» подразумеваем смертность на протяжении первого месяца жизни. Этот возрастной период по высоте смертности, своей патологии и основным причинам смерти существенно отличается от детской смертности на первом году жизни в возрасте старше одного месяца.

В связи с высокой смертностью на первом месяце жизни значение ранней детской смертности для высоты детской смертности на протяжении всего первого года жизни очень велико, и в деле борьбы с детской смертностью в возрасте 0—1 года необходимо уделять самое серьезное внимание борьбе против ранней детской смертности, учитывая специфические условия этой борьбы, отличающие необходимые здесь мероприятия от мер, принимаемых в отношении детей в возрасте старше месяца. Для характеристики роли и удельного веса чисел умерших в возрасте менее месяца в составе умирающих на протяжении первого года в нижеследующей таблице сопоставлены соответствующие абсолютные числа и относительные числа экстенсивности для ряда иностранных государств. Все данные, если это не оговорено, относятся к трехлетию 1927—1929 гг. Страны расположены в восходящем порядке удельного веса умерших в возрасте 0—1 месяца в составе умерших в возрасте 0—1 года.

¹ Написано в 1941 г. Публикуется впервые в сокращенном виде.

| Название страны | Число умерших в возрасте 0—1 года | В том числе было умерших в возрасте 0—1 месяца | % умерших в возрасте 0—1 месяца в составе умерших в возрасте 0—1 года |
|----------------------------|-----------------------------------|--|---|
| Греция (1925—1927 гг.) | 45 458 | 14 530 | 32,0 |
| Италия | 389 927 | 126 759 | 32,5 |
| Португалия (1929—1930 гг.) | 59 454 | 19 457 | 32,7 |
| Франция (1926—1928 гг.) | 205 063 | 68 724 | 33,5 |
| Болгария (1926—1928 гг.) | 84 133 | 28 912 | 34,4 |
| Ирландия (Эйре) | 12 372 | 4 573 | 37,0 |
| Япония | 881 143 | 346 931 | 39,4 |
| Финляндия | 21 277 | 8 473 | 39,8 |
| Дания | 16 625 | 6 633 | 39,9 |
| Венгрия | 118 803 | 47 830 | 40,3 |
| Шотландия | 24 936 | 10 605 | 42,5 |
| Швеция (1926—1928 гг.) | 17 319 | 7 751 | 44,8 |
| Англия и Уэльс | 136 438 | 62 790 | 46,0 |
| Германия | 328 953 | 154 588 | 47,0 |
| Норвегия (1926—1928 гг.) | 7 579 | 3 659 | 48,3 |
| Канада | 64 879 | 31 311 | 48,3 |
| США (1923 и 1925 гг.) | 272 911 | 141 901 | 52,4 |
| Швейцария (1928—1930 гг.) | 11 280 | 5 955 | 52,8 |
| Австралия | 21 000 | 11 558 | 55,0 |
| Новая Зеландия | 2 976 | 2 034 | 68,3 |

В Ленинграде процент умерших в возрасте 0—1 месяца в составе умерших в возрасте 0—1 года составлял в 1934—1935 гг. 37,5 и в 1937—1938 гг. — 34,2. Как видно из таблицы, процент этот колеблется в широких пределах и очень высок, не опускаясь ниже 30 и доходя в некоторых странах (Новая Зеландия) почти до 70. Эти колебания и различия зависят, как и для всех экстенсивных соотношений, от двух переменных величин — сравнительной величины чисел умирающих в возрасте менее месяца и чисел умирающих в возрасте старше месяца. Естественно, что при повышении чисел умирающих в возрасте старше месяца процентные величины для чисел в возрасте менее месяца автоматически понижаются, и наоборот. Помимо этого, на числа умирающих в возрасте до 1 месяца существенно влияют имеющиеся в отдельных странах законоположения и правила о регистрации рождений и смертей, в частности сроки регистрации родившихся, правила о регистрации и определении мертворожденных, выкиды-

шей, преждевременно родившихся в ранней стадии беременности и т. п. Все эти различия в условиях регистрации оказывают особенное влияние на величину чисел умирающих в течение первых суток после рождения, когда смертность вообще крайне высока, но учитывается в отдельных странах с весьма различной степенью полноты. Вместе с тем большая или меньшая полнота учета умирающих в этом возрасте оказывает очень большое влияние на величину чисел умирающих не только в возрасте менее месяца, но и на величину чисел умирающих в возрасте всего первого года жизни. В США, например, где смерти в течение первых 24 часов учитываются и регистрируются с особенной полнотой и тщательностью, процент умирающих в этом возрасте по отношению к числам смертей на протяжении всего первого года жизни превышает 20 и на протяжении первого месяца составляет почти 40. В некоторых других странах, где смерти в первые сутки учитываются неполно (живорожденные, очень маловесные, недоношенные дети трактуются как выкидыши и т. п.), удельный вес умирающих в возрасте менее суток по отношению к числам умирающих в возрасте 0—1 года понижается до 5—6% и по отношению к числам умирающих в возрасте 0—1 месяца — до 15—16%.

Сравнительные величины удельного веса умерших в возрасте 0—1 месяца в составе чисел умерших в возрасте до 1 года, приведенные в таблице, не указывают, понятно, на сравнительную величину смертности в возрасте 0—1 месяца в приведенных странах. Смертность — частота смертей — в раннем детском возрасте измеряется отношением к числу родившихся и может быть в одной стране значительно выше, чем в другой, при обратном соотношении величин удельного веса. В Португалии, например, как это видно из таблицы на стр. 132, удельный вес умерших в раннем детском возрасте до 1 месяца (32,7%) в 2 с лишним раза меньше, чем в Новой Зеландии (68,3%), смертность же в этом возрасте по отношению к числу родившихся в Португалии (48,2 на 1000 родившихся) в 2 раза выше, чем в Новой Зеландии (24,9).

Детская смертность в возрасте 0—1 года за последние 40—50 лет везде в большей или меньшей степени понизилась. При этом понижение ранней детской смерт-

ности на первом месяце жизни в большинстве стран выражено в меньшей степени, чем в возрасте 1—11 месяцев. Для примера в нижеследующей таблице сопоставлены для некоторых стран величины ранней детской смертности и смертности в возрасте 1—11 месяцев за периоды времени, разделенные 25-летним промежутком, — за 1901—1905 гг. и за 1927—1929 гг.

| Страны | 1901—1905 гг. | | 1927—1929 гг. | |
|----------------|--|---|--|---|
| | число умерших в возрасте 0—1 месяца на 1000 родившихся | число умерших в возрасте 1—11 месяцев на 1000 родившихся и доживших до 1 месяца | число умерших в возрасте 0—1 месяца на 1000 родившихся | число умерших в возрасте 1—11 месяцев на 1000 родившихся и доживших до 1 месяца |
| Англия и Уэльс | 40,3 | 101,6 | 32,1 | 44,1 |
| Германия . . . | 58,3 | 145,5 | 44,3 | 52,2 |
| Дания | 39,2 | 83,4 | 32,8 | 51,3 |
| Финляндия . . | 40,1 | 94,7 | 37,0 | 57,9 |
| Швеция | 31,1 | 61,8 | 26,0 ¹ | 33,0 ¹ |
| Швейцария . . | 55,1 | 83,7 | 28,6 ² | 24,3 ² |
| Новая Зеландия | 30,6 | 45,4 | 24,9 | 11,8 |

Из этой таблицы видно, что во всех приведенных странах смертность за взятые 25 лет понизилась в возрасте 1—11 месяцев в гораздо большей степени, чем в возрасте до 1 месяца. Особенно резко эти различия в падении смертности выражены в Новой Зеландии, где в связи с замедленным темпом падения ранней детской смертности и быстрым понижением смертности в возрасте старше 1 месяца ранняя детская смертность на первом месяце жизни в 1927—1929 гг. оказалась более чем в 2 раза выше, чем смертность на протяжении остальных 11 месяцев жизни.

Для большей наглядности в таблице на стр. 135 приводятся показатели таблицы, приведенной ранее на этой странице, перечисленные, принимая показатели 1901—1905 гг. равными 100.

¹ 1926—1928 гг.

² 1928—1930 гг.

| Страны | Показатели смертности в возрасте 0—1 месяца | | Показатели смертности в возрасте 1—11 месяцев | |
|----------------|---|---------------|---|---------------|
| | 1901—1905 гг. | 1927—1929 гг. | 1901—1905 гг. | 1927—1929 гг. |
| Англия и Уэльс | 100 | 80 | 100 | 43 |
| Германия . . . | 100 | 76 | 100 | 36 |
| Дания | 100 | 84 | 100 | 62 |
| Финляндия . . | 100 | 92 | 100 | 61 |
| Швеция | 100 | 84 | 100 | 53 |
| Швейцария . . | 100 | 52 | 100 | 29 |
| Новая Зеландия | 100 | 81 | 100 | 26 |

Таким образом, ранняя детская смертность за 25-летний промежуток времени в приведенных странах (кроме Германии и Швейцарии) упала менее чем на 20%, смертность же в возрасте 1—11 месяцев понизилась на 40—75%. Аналогичная динамика наблюдается и в отдельных крупных городах. Для примера в следующей таблице приводятся данные для Копенгагена, где можно сопоставить их более чем за 50 лет.

| Годы | Число умерших в возрасте 0—1 месяца на 100 родившихся | Число умерших в возрасте 1—11 месяцев на 100 родившихся и доживших до 1 месяца | Принимая показатели 1878—1882 гг. за 100, | |
|-----------|---|--|---|--|
| | | | для смертности в возрасте 0—1 месяца | для смертности в возрасте 1—11 месяцев |
| 1878—1882 | 6,3 | 16,0 | 100 | 100 |
| 1883—1887 | 6,0 | 15,4 | 95 | 96 |
| 1888—1892 | 5,0 | 14,5 | 79 | 91 |
| 1893—1897 | 4,7 | 14,1 | 75 | 88 |
| 1898—1902 | 4,4 | 12,8 | 70 | 80 |
| 1903—1907 | 4,3 | 10,4 | 68 | 65 |
| 1908—1912 | 3,8 | 8,3 | 60 | 52 |
| 1913—1917 | 3,5 | 6,7 | 56 | 42 |
| 1918—1922 | 3,3 | 4,6 | 52 | 29 |
| 1923—1927 | 3,0 | 4,2 | 48 | 26 |
| 1928—1932 | 2,9 | 3,8 | 46 | 24 |

До начала нынешнего столетия ранняя детская смертность в Копенгагене понижалась быстрее, чем в возрасте 1—11 месяцев, но затем падение смертности в этом возрасте значительно опередило падение ранней детской смертности. В результате за все 50 лет ранняя детская смертность понизилась немного более чем в

2 раза (на 54%), а смертность в возрасте 1—11 месяцев понизилась более чем в 4 раза (на 76%).

Для характеристики ранней детской смертности и ее динамики в Ленинграде ниже приводятся подробные таблицы смертности для первого месяца жизни¹, суммарные за дореволюционные годы (1909—1914) и отдельные для каждого года за период 1934—1938 гг. В таблицах даются числа доживающих (величины l_x) по дням для первой недели жизни и по неделям после первых 7 дней. Таблицы 1934—1939 гг. построены с исключением умерших детей приезжих матерей.

Таблицы смертности для детей в возрасте 0—1 месяца.
Ленинград. Оба пола

Число доживающих l_x

| Возраст в днях | 1909—1914 гг. | 1934 г. | 1935 г. | 1936 г. | 1937 г. | 1938 г. |
|-------------------|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0 | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 100 000 |
| 1 | 98 505 | 98 942 | 98 759 | 98 878 | 98 992 | 98 958 |
| 2 | 97 782 | 98 177 | 97 973 | 98 284 | 98 371 | 98 466 |
| 3 | 97 379 | 97 783 | 97 521 | 97 903 | 98 003 | 98 143 |
| 4 | 97 073 | 97 569 | 97 283 | 97 659 | 97 758 | 97 940 |
| 5 | 96 852 | 97 380 | 97 092 | 97 478 | 97 574 | 97 778 |
| 6 | 96 646 | 97 208 | 96 910 | 97 316 | 97 420 | 97 629 |
| 7 | 96 474 | 97 044 | 96 753 | 97 169 | 97 281 | 97 501 |
| 14 | 95 557 | 95 977 | 95 702 | 96 216 | 96 426 | 96 534 |
| 21 | 94 653 | 95 139 | 94 884 | 95 425 | 95 723 | 95 738 |
| 30 | 93 915 | 94 431 | 94 266 | 94 865 | 95 160 | 95 259 |
| Возраст в неделях | | | | | | |
| 0 | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 100 000 |
| 1 | 96 474 | 97 044 | 96 753 | 97 169 | 97 281 | 97 501 |
| 2 | 95 557 | 95 977 | 95 702 | 96 216 | 96 426 | 96 534 |
| 3 | 94 653 | 95 139 | 94 884 | 95 425 | 95 723 | 95 738 |
| 4 | 93 915 | 94 431 | 94 266 | 94 865 | 95 160 | 95 259 |
| Возраст в месяцах | | | | | | |
| 0 | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 100 000 |
| 1 | 93 915 | 94 431 | 94 266 | 94 865 | 95 160 | 95 259 |

¹ Эти таблицы смертности построены в статистическом кабинете кафедры социальной гигиены Ленинградского педиатрического института научным сотрудником Е. А. Гончаровой при моем консультативном участии.

Далее в таблице приводятся повозрастные вероятности смерти, умноженные на 1000 для первого дня, первой недели и первого месяца жизни.

Вероятности смерти
1000 q_x

| Возраст | 1909—1914 гг. | 1934 г. | 1935 г. | 1936 г. | 1937 г. | 1938 г. | Среднее 1937—1938 гг. |
|------------|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------------------|
| 0—1 день | 14,95 | 10,58 | 12,41 | 11,22 | 10,08 | 10,42 | 10,25 |
| 0—1 неделя | 35,26 | 29,56 | 32,47 | 28,31 | 27,19 | 24,99 | 26,09 |
| 0—1 месяц | 60,85 | 55,69 | 57,34 | 51,35 | 48,40 | 47,41 | 47,90 |

Своего рода закономерностью для раннего детского периода жизни является непрерывное понижение смертности с повышением возраста. Смертность в детском возрасте тем выше, чем возраст ближе к моменту рождения, и с увеличением возраста быстро понижается, причем на первом месяце жизни смертность в первый день жизни примерно раз в 20 выше смертности в 30-й день.

Сравнительно с дореволюционными годами ранняя детская смертность в Ленинграде существенно понизилась. Для 1937—1938 гг. понижение составляет для всего первого месяца жизни 21%, для всей первой недели жизни — 26% и для первого дня жизни — 32%. Показатели смертности на первой неделе и первом месяце жизни и динамика этих показателей, понятно, изменяются, если вычислить эти показатели соответственно для переживших первый день, т. е. для возраста 1—6 дней и для переживших первую неделю жизни, т. е. для возраста 1—3 недель. В нижеследующей таблице приводятся такие показатели для 1909—1914 гг. и для 1937—1938 гг.

Смертность на первой неделе жизни для переживших первый день понизилась в 1937—1938 гг. по сравнению с 1909—1914 гг. на 22% и в возрасте 1—3 недель для переживших первую неделю — на 16%.

Выше было указано, что в большинстве стран детская смертность на первом месяце жизни понизилась

| Годы | Число умерших в возрасте 1—6 дней на 1000 родившихся и переживших первый день жизни | Число умерших в возрасте 1—3 недель на 1000 родившихся и переживших первую неделю жизни |
|-----------|---|---|
| 1909—1914 | 20,62 | 26,53 |
| 1937—1938 | 16,00 | 22,39 |

в меньшей степени, чем в возрасте 1—11 месяцев. То же наблюдается и в Ленинграде.

| Годы | Число умерших в возрасте 0—1 месяца на 1000 родившихся | Число умерших в возрасте 1—11 месяцев на 1000 родившихся и доживших до 1 месяца |
|-----------|--|---|
| 1909—1914 | 60,85 | 193,94 |
| 1937—1938 | 47,90 | 105,46 |

Детская смертность в Ленинграде в возрасте 1—11 месяцев была в 1937—1938 гг. на 44% ниже, чем в дореволюционные годы, в возрасте же 0—1 месяца понижение составляет 21%. Несложные вычисления по таблицам смертности и доживаемости показывают, что если бы ранняя детская смертность в Ленинграде в возрасте 0—1 месяца за время с 1909—1914 гг. по 1937—1938 гг. понизилась в таком же размере, как смертность в возрасте 1—11 месяцев, то понижение всей детской смертности в возрасте 0—1 года составило бы за указанное время не 39%, как это имело место, а 46%, и смертность в возрасте 0—1 года составила бы в 1937—1938 гг. не 148,3 на 1000 родившихся, как это наблюдалось, а 133,2.

Все приведенные выше величины смертности относятся к суммарной смертности обоего пола. Ранняя детская смертность мальчиков, как это вообще характерно для смертности на протяжении первого года жизни, значительно выше смертности девочек. В таблице на стр. 139 приводятся умноженные на 1000 повозрастные вероятности смерти за 1937 и 1938 гг. отдельно для каждого пола.

Вероятности смерти (1000 qx)

| Возраст в днях | 1937 г. | | 1938 г. | |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | мужской пол | женский пол | мужской пол | женский пол |
| 0 | 11,80 | 8,26 | 11,85 | 8,90 |
| 1 | 7,05 | 5,46 | 5,61 | 4,30 |
| 2 | 3,90 | 3,57 | 4,02 | 2,49 |
| 3 | 2,64 | 2,33 | 2,56 | 1,55 |
| 4 | 2,02 | 1,74 | 1,84 | 1,47 |
| 5 | 1,75 | 1,45 | 1,66 | 1,39 |
| 6 | 1,61 | 1,23 | 1,49 | 1,13 |
| Возраст в неделях | | | | |
| 0 | 30,41 | 23,81 | 28,72 | 21,06 |
| 1 | 9,59 | 7,95 | 10,63 | 9,17 |
| 2 | 8,40 | 6,11 | 9,30 | 7,15 |
| 3 | 6,66 | 5,07 | 5,32 | 4,68 |
| Первый месяц жизни . . . | 54,12 | 42,37 | 53,04 | 41,49 |

Во всех возрастах, как видно из этой таблицы, смертность мальчиков значительно превышает смертность девочек.

Патология и причины смерти на первом месяце жизни существенно отличаются от патологии более позднего возраста 1—11 месяцев. Равным образом различны и факторы, способствующие повышенной смертности в этих двух возрастных периодах. Поэтому повышенные и пониженные величины смертности в этих возрастах в различных районах одной и той же местности не параллельны, и нередко ранняя детская смертность сравнительно низка там, где высока смертность в более позднем возрасте, и наоборот.

Высокая смертность в первом месяце жизни стоит главным образом в связи с частотой преждевременных родов и крайне высокой смертностью, свойственной недоношенным детям именно на первом месяце и особенно в течение первых дней жизни. Из числа новорожденных, умирающих в родильных домах Ленинграда в течение первых дней жизни, до выписки матери, свыше 70% приходится на родившихся при преждевременных родах, а в составе новорожденных, умирающих в первые 24 часа после рождения, процент этот превышает 80.

К сожалению, в вопросе о разграничении срочных родов от преждевременных и доношенных детей от недоношенных нет должной ясности и твердо установленных определений. Существующая в этом вопросе путаница, противоречивость и неопределенность крайне затрудняют статистическое изучение вопроса о ранней детской смертности, о смертности и жизнеспособности недоношенных, о частоте преждевременных родов и о динамике этих явлений. Противоречивость в этом вопросе крайне вредно отражается и на сравнимости и сопоставимости соответствующих статистических данных.

По самому смыслу слова недоношенные дети — это дети, рожденные при преждевременных родах. Такое определение и дается большинством авторов. Так, согласно «Большой медицинской энциклопедии» (т. 20, статья «Недоношенность»), «недоношенность в обычном понимании — рождение ребенка до истечения полного срока беременности». В «Большой медицинской энциклопедии» (т. 29, статья «Роды») указывается, что роды являются преждевременными, если происходят на 28—38-й неделе беременности.

В противоположность этим определениям и критериям для разграничения недоношенных и доношенных детей, критериям, связывающим понятие недоношенности исключительно со временем, т. е. со сроком и продолжительностью беременности, другие авторы считают необходимым для определения недоношенности совокупность признаков и со стороны матери и, главное, со стороны плода. При этом обычно указывается на различие понятия «доношенный» — понятия, связанного со временем, и понятия «зрелый» — понятия, относящегося к степени развития плода. Обычно также делается ссылка на трудности определения срока беременности и на большую изменчивость продолжительности беременности.

И. И. Богоров¹ считает, что рост находится в большем соответствии со степенью развития новорожденного и продолжительностью беременности, чем вес. При этом он указывает, что рост новорожденных не пропорционален весу. В «Большой медицинской энциклопедии»²

¹ И. И. Богоров. Продолжительность беременности и ее диагностика. Л., 1939.

² БМЭ, т. 21, статья «Новорожденный».

указывается, что «вес является более важным и более точным мерилем развития новорожденного, чем рост».

В противоположность мнению, что вес новорожденных не пропорционален росту, следует указать, что хотя рост новорожденных гораздо менее изменчив, чем вес (коэффициент изменчивости роста живых доношенных одноплодных новорожденных, по разработанным в Ленинградском институте здравоохранения материалам ленинградских родильных учреждений за 1934 г., составлял $3,72 \pm 0,02$ при коэффициенте для веса $12,69 \pm 0,068$), тем не менее параллелизм, корреляция между ростом и весом новорожденных велики, особенно у недоношенных детей. По массовым материалам ленинградских родильных учреждений за 1934 г., разработанным в Ленинградском институте здравоохранения (18 544 мальчика и 16 857 девочек), коэффициенты корреляции между весом и ростом живых одноплодных новорожденных были следующие:

Коэффициенты корреляции (r) между весом и ростом живых одноплодных новорожденных (Ленинград, 1934)

| | Мальчики | Девочки |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| Родившиеся в срок | $0,708 \pm 0,004$ | $0,681 \pm 0,005$ |
| Родившиеся преждевременно . . | $0,835 \pm 0,006$ | $0,818 \pm 0,007$ |

Что касается отмечаемой многими авторами большой изменчивости продолжительности беременности и значительных размахов физиологических колебаний в продолжительности беременности, то объективные цифровые данные не подтверждают этого. Показателем изменчивости того или иного явления служат среднее квадратическое отклонение (σ) и коэффициент изменчивости, представляющий процентное отношение среднего квадратического отклонения к средней арифметической изучаемого явления. Если вычислить коэффициенты изменчивости физиологической продолжительности человеческой беременности, то коэффициенты эти колеблются у отдельных авторов от 2,9 до 4,9%. Коэффициенты изменчивости такой величины должны быть признаны низкими, если сравнить их с коэффициентами для ряда других биологических, физиологических и патологических явлений и анатомических и антропологических признаков. Так, например, коэффи-

циент изменчивости частоты пульса в минуту у здоровых молодых мужчин в состоянии покоя составляет 14,9%, а частоты дыхания 17,8%.

Кроме двух указанных выше критериев, применяемых для разграничения недоношенных и доношенных новорожденных, а именно: 1) критерия, основанного только на данных о продолжительности беременности, причем недоношенными признаются все родившиеся при продолжительности беременности менее 260 дней, считая с первого дня последней менструации; 2) критерия, основанного в первую очередь на совокупности количественных и качественных признаков со стороны плода и лишь во вторую очередь на сроке беременности, — у нас широко распространен упрощенный критерий, по которому недоношенными и незрелыми являются все новорожденные весом менее 2500 г. Упрощенное определение недоношенности по одному признаку веса весьма легко и удобно, но не подлежит сомнению, что оно теоретически неправильно, ненаучно и совершенно не соответствует массовым статистическим данным. В «Большой медицинской энциклопедии» (т. 29, статья «Роды») обращается внимание на необходимость «всегда помнить, что, с одной стороны, бывают удивительно легкие, но, несомненно, доношенные, а с другой стороны — сравнительно тяжелые, но явно недоношенные плоды; отсюда ясно, что понятия „зрелый” и „недоношенный” не всегда идентичны».

Не выдерживает критики и установление одной и той же весовой границы в 2500 г безразлично для родившихся при одноплодных и многоплодных родах, для новорожденных мальчиков и девочек, новорожденных у первородящих и повторнородящих матерей. Средний вес близнецов почти на 1000 г ниже среднего веса одноплодных, вес одноплодных мальчиков в среднем на 100—150 г больше веса девочек, вес новорожденных, и мальчиков, и девочек, у повторнородящих на 100—150 г больше веса новорожденных у первородящих. Руководствуясь для разграничения детей на доношенных и недоношенных одним критерием веса в 2500 г, пришлось бы мальчиков весом в 2500 г, родившихся у повторнородящих матерей, относить к зрелым и доношенным, а девочек весом в 2400 г у первородящих относить к незрелым и недоношенным, хотя здесь

различия в весе при прочих равных условиях зависят только от факторов половой принадлежности родившихся и порядка родов.

Главным возражением против возможности разграничения доношенных от недоношенных только по весу 2500 г является тот факт, что маловесные новорожденные совсем не являются однородной группой, но группой, в которую входят различные категории, резко различающиеся по своей жизнеспособности, определяемой высотой ранней смертности. Совокупность эта включает, с одной стороны, действительно недоношенных, т. е. родившихся от преждевременных родов; большинство этих детей дебилики с резко пониженной жизнеспособностью. В эту же совокупность входят доношенные дебилные маловесные дети, отставшие в своем развитии и питании вследствие болезни и конституционных аномалий матери. В эту же совокупность входит значительная часть доношенных и вполне здоровых детей, родившихся от многоплодных родов, и, наконец, группа вполне доношенных, вполне здоровых маловесных одноплодных новорожденных. Жизнеспособность маловесных детей, измеряемая высотой смертности, существенно различается, если измерять смертность отдельно для входящих в эту совокупность различных групп новорожденных и прежде всего отдельно для маловесных одноплодных, родившихся в срок и родившихся преждевременно.

Ниже приведены данные Шварца и Кона (Schwarz и Kohn, 1921).

| | Родилось с весом при рождении менее 2500 г | Из них умерло, не дожив до года | % умерших |
|-----------------------------|--|---------------------------------|-----------|
| Родившиеся в срок | 69 | 11 | 15,9 |
| Родившиеся преждевременно | 89 | 37 | 41,6 |
| Итого | 158 | 48 | 30,4 |

Смертность недоношенных маловесных на первом году жизни почти в три раза выше смертности маловесных, но доношенных детей. В своем заключении авторы

указывают, что главнейшим фактором высокой смертности маловесных новорожденных являются преждевременные роды.

Работа Шварца и Кона основана на очень небольшом числе наблюдений. Кроме того, дети, родившиеся в срок, и преждевременно родившиеся дети с малым весом не дифференцированы по весу, что могло в известной мере отразиться на результатах ввиду преобладания среди преждевременно родившихся детей очень малого веса (от 1000 до 2000 г). В Ленинградском институте здравоохранения собирались и разрабатывались, начиная с 1931 г., статистические карты родовспоможения, получаемые от всех родильных учреждений Ленинграда.

На этих картах в числе других вопросов поставлены вопросы о весе новорожденного и о срочности или преждевременности родов, причем в случае преждевременных родов требовалось указать, на какой неделе беременности они произошли (до 1938 г. требовалось указать, на каком месяце). В дальнейшем изложении приводятся подробно разработанные на этом материале за 1933—1938 гг. данные о ранней смертности различных категорий новорожденных в зависимости от веса при рождении. Здесь ограничиваемся сопоставлением величин смертности на первой неделе жизни детей, родившихся в срок и преждевременно родившихся при одноплодных родах с весом 2000—2500 г и 2500—3000 г.

Смертность новорожденных на 1-й неделе жизни при одноплодных родах в родильных учреждениях Ленинграда в 1933—1938 гг.

| | Вес при рождении | | | | | |
|-------------------------------------|------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------|-----------------------------|---------------------------|
| | 2000—2499 г | | | 2500—2999 г | | |
| | число родившихся | из них умерло на 1-й неделе | на 1000 родившихся умерло | число родившихся | из них умерло на 1-й неделе | на 1000 родившихся умерло |
| Родившиеся в срок . . . | 4 197 | 119 | 28,3 | 54 780 | 473 | 8,6 |
| Родившиеся преждевременно | 12 618 | 932 | 73,9 | 8 193 | 241 | 29,4 |
| Итого | 16 815 | 1 051 | 62,5 | 62 973 | 714 | 11,3 |

Ранняя смертность на 1-й неделе жизни среди родившихся преждевременно при весе их от 2000 до 2500 г почти в три раза выше, чем среди родившихся в срок детей одинакового веса, а смертность среди преждевременно родившихся при весе их от 2500 до 3000 г более чем в три раза выше смертности родившихся в срок детей такого же веса. Явление это (более высокая смертность недоношенных по сравнению с доношенными), как будет видно из приведенных ниже данных, наблюдается при любом начальном весе тех и других детей. Вместе с тем из таблицы на стр. 144 видно, что при одноплодных родах из 16 815 новорожденных весом от 2000 до 2500 г 4197, или 25%, родились в срок, и что из 12 618+8193=20 811 новорожденных с весом от 2000 до 3000 г, родившихся преждевременно, 8193, или 39%, весили от 2500 до 3000 г.

На основании приведенных выше данных, а также мнений некоторых крупнейших акушеров и педиатров, можно признать, что в вопросе о недоношенности и доношенности новорожденных следует руководиться совокупностью признаков со стороны матери и совокупностью количественных и качественных признаков со стороны новорожденного, причем главное значение принадлежит признакам со стороны матери, в частности признаку продолжительности беременности: новорожденных при продолжительности беременности в 37 недель и менее, считая с первого дня последней менструации, было бы правильно относить к недоношенным, контролируя анамнестические данные объективными признаками со стороны роженицы и количественными и качественными признаками со стороны родившегося.

Следует также остановиться на вопросе о так называемой жизнеспособности плода в зависимости от продолжительности беременности. Уже более 100 лет назад в акушерстве установилось разделение случаев преждевременного прекращения беременности на выкидыши и преждевременные роды; причем к преждевременным родам относят преждевременное прекращение беременности после 28 недель, а к выкидышам — прекращение беременности в первые 28 недель; считают, что ребенок, родившийся в первые 28 недель беременности, нежизнеспособен. Эти 100-летней давности взгляды до сего времени шаблонно повторяются во многих учебниках аку-

шерства, хотя «нежизнеспособность» всех родившихся в первые 28 недель беременности и встречается в настоящее время сильные возражения и не соответствует современным фактическим данным. «Нежизнеспособность» по смыслу этого слова означает, что такие «нежизнеспособные» плоды или рождаются мертвыми, или умирают вскоре после рождения при всяких условиях; между тем в настоящее время далеко не редки случаи, когда удается сохранить жизнь детям, родившимся на 25—26-й неделе беременности.

В противоположность этому многие акушеры до сего времени придерживаются устарелых воззрений на жизнеспособность очень маловесных недоношенных. Такие воззрения свидетельствуют, что эти акушеры во всяком случае не принадлежат к ученым, которые имеют смелость ломать старые традиции, нормы и установки, когда они становятся устарелыми.

В акушерстве более, чем в других отраслях медицины, многие вопросы могут получить правильное разрешение только на основе массовых статистических данных и научно-правильной статистической методики. Многие акушеры, однако, отрицательно относящиеся к приложению статистических методов в медицине, склонны думать, что выводы из их субъективного опыта представляют сокровище, которое не могут поколебать никакие статистические исследования и доказательства. Вместе с тем немало акушеров, как и врачей вообще, находят возможным приступать к статистическим построениям и исследованиям, не потрудившись ознакомиться с элементами статистической методики. Всеми этими обстоятельствами в значительной мере и объясняется та противоречивость и неопределенность, которая имеется в вопросе о недоношенности и незрелости.

Как было указано, главным фактором в высоте ранней детской смертности является недоношенность. Работ о смертности недоношенных детей имеется довольно много. Однако преобладающее большинство этих работ основано на малом материале отдельных клиник и родильных домов и не дает подробной картины ранней смертности и выживаемости недоношенных по мелким возрастным промежуткам (дням и неделям), ограничиваясь обычно суммарными данными о смертности на

протяжении всей первой недели и всего первого месяца жизни. Авторы этих работ, прослеживая иногда выживаемость недоношенных на протяжении всего первого года жизни и даже позже, обычно пользуются примитивной и неправильной методикой измерения смертности, не считаясь с «миграциями» (выходом из-под наблюдения), а просто вычитая вышедших из-под наблюдения из числа прослеживаемых. Между тем здесь, как и в подобных случаях вообще, необходимо применять незнакомые большинству врачей довольно сложные приемы измерения смертности так называемых мигрирующих масс¹.

Материалами для приводимых ниже построений о сравнительной ранней смертности недоношенных и доношенных детей в Ленинграде служили статистические карты родовспоможения, составляемые на каждые роды и полученные Статистическим отделом Ленинградского института здравоохранения от всех ленинградских родильных учреждений. В Ленинграде все почти роды, за ничтожными исключениями, происходят в родильных домах, и, таким образом, карты родовспоможения охватывают почти всех доношенных и недоношенных детей, родившихся в этом городе. На карте в числе других вопросов были поставлены вопросы о срочности и преждевременности данных родов, о весе новорожденного, о числе родившихся плодов (для учета родившихся от многоплодных родов); в случае смерти новорожденного требовалось указать его возраст (в часах для умерших в возрасте менее суток и в днях для умерших позже) и причину смерти. Все эти данные позволили подробно изучить раннюю смертность родившихся в срок и родившихся преждевременно детей в комбинации с величиной веса при рождении и отдельно для родившихся при одноплодных и при многоплодных родах, но только для первой недели жизни. Часть родильниц и детей иногда задерживается в родильных учреждениях и больницах на более продолжительное время, и некоторая часть новорожденных умирает в родильных учреждениях в возрасте старше одной недели, но после одной недели

¹ В. В. Паевский. Об измерении смертности мигрирующих масс населения. Труды Демографического института Академии наук СССР. Т. 1. Л., 1934, стр. 63—134.

происходит непрерывная быстрая выписка родильниц и детей, и вполне точное измерение смертности новорожденных в родильных домах невозможно. Ниже приведены данные о смертности в родильных домах новорожденных в возрасте старше одной недели, но данные эти не могут считаться точными, так как предельный возраст этой группы не может быть фиксирован, и самая численность совокупности, в которой произошли эти смертные случаи, неопределенная, быстро меняющаяся.

Весь разработанный для изучения ранней смертности доношенных и недоношенных детей материал родильных домов за 1933—1938 гг. составляет 355 662 родившихся, в том числе 316 512 родившихся в срок от одноплодных родов, 5305 родившихся в срок от многоплодных родов, 30 190 родившихся преждевременно от одноплодных родов и 3655 родившихся преждевременно от многоплодных родов. Распределение родившихся на доношенных и недоношенных производилось на основании записей на статистической карте родовспоможения о срочности или преждевременности родов. Из подсчетов данных статистических карт за 1933—1937 гг. о времени преждевременного прекращения одноплодной беременности при родоразрешениях живым плодом видно, что почти половина (48%) преждевременных родов в этих случаях происходит на IX лунном месяце, 23% — в начале X месяца, 20% — на VIII месяце и 9% — на VII месяце.

Как было указано, разработка статистических карт родовспоможения давала возможность измерить раннюю смертность недоношенных лишь на протяжении первой недели жизни. Для детального изучения ранней смертности недоношенных на протяжении всего первого месяца жизни были использованы данные врачебных свидетельств о смерти, получаемых и разрабатываемых в Управлении народнохозяйственного учета. Полученные данные представляются в абсолютных числах в таблице на стр. 149.

На основании этих абсолютных чисел нами построены приводимые на стр. 149—150 таблицы смертности и доживаемости, в частности числа доживающих (l_x) и вероятности смерти для каждого возраста (q_x).

Числа детей при срочных и преждевременных родах, родившихся и умерших в возрасте 0—1 месяца в Ленинграде в 1938 г.

| | Родившиеся в срок | Родившиеся преждевременно |
|-----------------------------|-------------------|---------------------------|
| Число родившихся | 76 223 | 6 262 |
| Число умерших в возрасте: | | |
| менее 1 дня | 208 | 647 |
| 1 дня | 136 | 268 |
| 2 дней | 88 | 177 |
| 3 " | 69 | 98 |
| 4 " | 38 | 81 |
| 5 " | 60 | 76 |
| 6 " | 36 | 71 |
| 7 " | 44 | 50 |
| 8 " | 61 | 60 |
| 9 " | 57 | 49 |
| 10 " | 68 | 58 |
| 11 " | 52 | 58 |
| 12 " | 72 | 49 |
| 13 " | 66 | 52 |
| 14—20 " | 373 | 284 |
| 21—30 " | 236 | 160 |
| Всего до 1 месяца | 1 664 | 2 238 |

Таблицы смертности для родившихся в срок и родившихся преждевременно детей в возрасте 0—1 месяца (Ленинград, 1938)

| Возраст в днях | Родившиеся в срок | | Родившиеся преждевременно | |
|----------------|-------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|
| | число доживающих | вероятности смерти | число доживающих | вероятности смерти |
| x | l_x | q_x | l_x | q_x |
| 0 | 100 000 | 0,00273 | 100 000 | 0,10332 |
| 1 | 99 727 | 0,00178 | 89 668 | 0,04773 |
| 2 | 99 549 | 0,00117 | 85 388 | 0,03311 |
| 3 | 99 433 | 0,00091 | 82 561 | 0,01896 |
| 4 | 99 343 | 0,00050 | 80 996 | 0,01596 |
| 5 | 99 293 | 0,00080 | 79 703 | 0,01523 |
| 6 | 99 214 | 0,00047 | 78 489 | 0,01445 |
| 7 | 99 167 | 0,00058 | 77 355 | 0,01032 |
| 8 | 99 109 | 0,00081 | 76 557 | 0,01251 |
| 9 | 99 029 | 0,00076 | 75 599 | 0,01036 |
| 10 | 98 954 | 0,00090 | 74 816 | 0,01238 |
| 11 | 98 865 | 0,00069 | 73 890 | 0,01253 |
| 12 | 98 797 | 0,00096 | 72 964 | 0,01073 |
| 13 | 98 702 | 0,00087 | 72 181 | 0,01150 |

Продолжение

| Возраст в днях | Родившиеся в срок | | Родившиеся преждевременно | |
|----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|
| | число доживающих | вероятности смерти | число доживающих | вероятности смерти |
| x | l_x | q_x | l_x | q_x |
| 14—20 | 98 616 | 0,00496 | 71 351 | 0,06356 |
| 21—29 | 98 127 | 0,00316 | 66 816 | 0,03824 |
| 30 | 97 817 | | 64 261 | |
| Возраст в неделях | | | | |
| 0 | 100 000 | 0,00833 | 100 000 | 0,22645 |
| 1 | 99 167 | 0,00556 | 77 355 | 0,07761 |
| 2 | 98 616 | 0,00496 | 71 351 | 0,06356 |
| 3 | 98 127 | 0,00316 | 66 816 | 0,03824 |
| 4 | 97 817 | | 64 261 | |
| Возраст в месяцах | | | | |
| 0 | 100 000 | 0,02183 | 100 000 | 0,35739 |
| 1 | 97 817 | | 64 261 | |

Для большей наглядности и удобства сравнения ниже приводятся вероятности смерти для отдельных возрастных групп, умноженные на 1000.

Вероятности смерти ($1000q_x$)

| Возраст | Родившиеся в срок | Родившиеся преждевременно | Во сколько раз смертность преждевременно родившихся превышает смертность родившихся в срок |
|---------------|-------------------|---------------------------|--|
| Менее 1 дня | 2,73 | 103,32 | 37,9 |
| На 1-й неделе | 8,33 | 226,45 | 27,2 |
| „ 2-й „ | 5,56 | 77,61 | 14,0 |
| „ 3-й „ | 4,96 | 63,56 | 12,8 |
| „ 4-й „ | 3,16 | 38,24 | 12,1 |
| „ 1-м месяце | 21,83 | 357,39 | 16,37 |

Из приведенных таблиц видны резкие различия в величинах ранней детской смертности, имеющиеся между смертностью доношенных и недоношенных детей. В 1938 г. процент переживших первый месяц составлял у доношенных 97,8, а у недоношенных — только

64,3. Смертность недоношенных в течение первых 24 часов после рождения была в 38 раз выше смертности доношенных, на первой неделе выше в 27 раз, на второй неделе — в 14 раз, на третьей неделе — в 13 раз и на четвертой неделе — в 12 раз. Суммарно на первом месяце смертность недоношенных превышала смертность доношенных в 16 раз. Наибольшее превышение величин смертности недоношенных над величинами для доношенных наблюдается в первые сутки и первую неделю жизни, и в дальнейшем степень превышения уменьшается. Наиболее опасным периодом жизни недоношенных является первая неделя жизни и особенно первые сутки. После первого месяца жизни различия в величинах смертности доношенных и недоношенных детей продолжают уменьшаться.

Ввиду крайне высокой ранней смертности недоношенных детей смертность эта, несмотря на небольшой сравнительно удельный вес преждевременных родов в общем числе родоразрешений, оказывает существенное влияние на суммарную величину всей детской смертности на первом году жизни. Несложные вычисления по приведенным выше таблицам смертности и доживаемости показывают, что в Ленинграде, например, в 1938 г. при проценте недоношенных детей, равном всего 7,6% родившихся, понижение смертности недоношенных на первом месяце жизни только в 2 раза понизило бы в Ленинграде в 1938 г. общую детскую смертность в возрасте 0—1 года с 15 на 100 родившихся до 13,4, т. е. на 11%.

Материалы статистических карт родовспоможения дали возможность измерения ранней детской смертности на первой неделе для отдельных категорий доношенных и недоношенных детей, родившихся при одноплодных и при многоплодных родах. В таблице на стр. 152 сопоставлены соответствующие абсолютные числа за 6 лет (1933—1938).

Как известно, количество преждевременных родов при многоплодных родах значительно больше, чем при одноплодных. Из табл. на стр. 152 видно, что из общего числа 346 702 родившихся при одноплодных родах родилось преждевременно 30 190, или 8,7%, а из 8960 родившихся при многоплодных родах преждевременно родилось 3655, или 40,8%.

| | Родившиеся в срок | | Родившиеся преждевременно | |
|--|-----------------------|------------------------|---------------------------|------------------------|
| | при одноплодных родах | при многоплодных родах | при одноплодных родах | при многоплодных родах |
| Число родившихся | 316 512 | 5 305 | 30 190 | 3 655 |
| Число умерших в родильных домах в возрасте 0—1 недели | 1 616 | 207 | 5 382 | 1 373 |
| Число умерших в родильных домах в возрасте старше 1 недели, до выписки матери из родильного дома | 568 | 50 | 457 | 92 |

Величины ранней смертности в ленинградских родильных домах для приведенных выше категорий родившихся даны ниже. Кроме величин смертности на первой неделе, приводятся и величины для переживших первую неделю, хотя, как было упомянуто выше, эти величины недостаточно точны.

Ранняя детская смертность в родильных домах Ленинграда в 1933—1938 гг.

| | На 1000 родившихся умерло в родильных домах в возрасте 0—1 недели | На 1000 родившихся и переживших одну неделю умерло в родильных домах |
|---|---|--|
| Родившиеся в срок при одноплодных родах | 5,2 | 1,8 |
| Родившиеся в срок при многоплодных родах | 39,0 | 9,8 |
| Родившиеся преждевременно при одноплодных родах | 178,3 | 18,4 |
| Родившиеся преждевременно при многоплодных родах | 375,6 | 40,3 |

Из этой таблицы видны резкие различия в ранней смертности доношенных и недоношенных детей, смертность которых во много раз превышает смертность

доношенных. Из этой же таблицы видно, что ранняя смертность новорожденных при многоплодных родах значительно выше смертности при одноплодных родах. При срочных многоплодных родах ранняя детская смертность в $7\frac{1}{2}$ раз выше, чем при срочных же одноплодных родах, при преждевременных родах различие меньше, и смертность новорожденных при многоплодных родах выше смертности при одноплодных родах только в два раза. Вообще же ранняя детская смертность при преждевременных многоплодных родах исключительно высока: свыше $\frac{1}{3}$ всех родившихся при преждевременных многоплодных родах погибало в течение первой недели после рождения.

Громадное влияние на раннюю смертность в возрасте менее одной недели имеет вес при рождении. Влияние это выражено для всех категорий родившихся, но особенно для родившихся преждевременно. Влияние веса при рождении на раннюю смертность преждевременно родившихся отражает в основном влияние на смертность срока преждевременного прекращения беременности. Разработанные в этом направлении статистические карты родильных домов за 1935 г. показывают такую связь между возрастом внеутробной жизни и смертностью новорожденных на первой неделе их жизни после рождения.

| Срок беременности при одноплодных преждевременных родах, приходящихся на лунный месяц | Умерло на 1000 родившихся |
|---|---------------------------|
| VII | 921,8 |
| VIII | 413,3 |
| IX | 103,7 |
| В начале X | 37,1 |

Однако влияние веса при рождении на высоту ранней смертности новорожденных, хотя и в меньшей степени, чем при преждевременных родах, сказывается и при срочных родах, что до известной степени свидетельствует о большей жизнестойкости новорожденных, имеющих больший вес в первые дни после рождения, поскольку ранняя смертность может рассматриваться как показатель жизнестойкости. Ранняя смертность прежде-

временно родившихся превышает смертность родившихся в срок в 3 раза и более.

Исчисленная суммарно, без распределения по весу, ранняя смертность родившихся при многоплодных родах значительно превышает смертность одноплодных — при преждевременных родах в 2 раза и при срочных в 7½ раз. При сравнении величин смертности по отдельным группам веса различия величин выражены нерезко и резкие различия суммарных величин в общем обуславливаются главным образом значительным преобладанием среди родившихся при многоплодных родах детей малого веса сравнительно с родившимися при родах одноплодных. Так, среди преждевременно родившихся процент новорожденных весом менее 1500 г составлял при одноплодных родах 11,4, а при многоплодных родах — 36,2; среди родившихся в срок процент новорожденных весом менее 3000 г был при одноплодных родах 18,7 и при многоплодных — 81,2.

Причины смерти новорожденных, особенно недоношенных, мало изучены. Наиболее частой причиной смерти здесь обычно указывается «врожденная слабость». Этот диагноз является неудовлетворительным и свидетельствует о недостаточном внимании к недоношенным детям и недостаточном знакомстве с клиникой заболеваний у них. В советской номенклатуре и классификации болезней и причин смерти 1939 г. «врожденная слабость» была выделена как нозологическая единица (порядковый № 215), причем указывалось, что «к врожденной слабости следует относить случаи болезненного состояния новорожденного, характеризующиеся недостаточной подвижностью и реактивностью, плохо выраженным сосательным рефлексом, плохой регуляцией температуры тела и т. д. Состояние это диагностируется как врожденная слабость и относится в рубрику 215 в том случае, когда нельзя определить непосредственную причину болезни (смерти)». На составленных ленинградскими родильными учреждениями статистических картах родовспоможения в громадном большинстве случаев причиной смерти преждевременно родившихся детей указывалась «врожденная слабость» или «недоношенность» без каких-либо пояснений и добавлений. За 1936—1938 гг. в 75% всех случаев смерти недоношенных в родильных домах причиной смерти указаны

врожденная слабость и недоношенность, а в 10% причина смерти вообще не указана. Эти данные, таким образом, мало пригодны для какого-либо анализа. Данные врачебных свидетельств о причинах смерти новорожденных несколько подробнее и лучше, хотя и здесь в качестве причин смерти недоношенных на первой неделе жизни в 50% указывается врожденная слабость.

Ниже сопоставлены процентные соотношения главных причин смерти по отдельным категориям новорожденных. Для более обоснованного сравнения проценты к итогу вычислены для отдельных причин, не считая умерших от врожденной слабости и недоношенности. Проценты умерших от этих причин приведены в скобках.

Процентное распределение умерших на первом месяце жизни в Ленинграде в 1938 г. по главным причинам смерти

| Причины смерти | Родившиеся в срок | | | Родившиеся преждевременно | | |
|--|--------------------|-----------|-------------------|---------------------------|-----------|-------------------|
| | умершие в возрасте | | | умершие в возрасте | | |
| | 0—6 дней | 7—30 дней | всего до 1 месяца | 0—6 дней | 7—30 дней | всего до 1 месяца |
| Осложнения родов в том числе: мозговые кровоизлияния | 27,9 | 4,2 | 13,6 | 30,8 | 5,5 | 20,5 |
| врожденные пороки развития | 24,2 | 3,4 | 11,7 | 30,3 | 5,5 | 20,2 |
| Болезни новорожденных | 11,0 | 3,7 | 6,6 | 3,9 | 2,1 | 3,2 |
| в том числе: ателектаз | 27,1 | 18,0 | 21,6 | 30,6 | 12,4 | 23,2 |
| омфалит и пупочный сепсис | 16,7 | 0,4 | 6,9 | 20,6 | 1,9 | 13,0 |
| Острые желудочно-кишечные заболевания | 0,7 | 13,3 | 8,3 | — | 7,2 | 2,9 |
| Пневмонии | 0,8 | 12,4 | 7,8 | 0,7 | 4,2 | 2,1 |
| Врожденная слабость и недоношенность | 25,8 | 47,8 | 39,0 | 27,8 | 66,0 | 43,3 |
| Прочие и неизвестные причины | (5,8) | (11,7) | (9,4) | (51,4) | (42,2) | (48,0) |
| Итого | 7,4 | 13,9 | 11,4 | 6,2 | 9,8 | 7,7 |
| | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Если не считать «врожденной слабости», то главными причинами смерти на первой неделе жизни как доношенных, так и недоношенных детей являлись мозговые кровоизлияния, пневмонии и болезни новорожденных, в частности ателектаз. В возрасте 7—30 дней первое место занимали пневмонии, составлявшие у доношенных детей почти половину всех причин смерти в этом возрасте, а у недоношенных — даже $\frac{2}{3}$ (66%). Второе место в этом возрасте занимал омфалит и пупочный сепсис. Эти данные с полной определенностью говорят против довольно распространенного мнения о незначительной роли постнатальных экзогенных факторов в уровне ранней детской смертности.

Приведенные экстенсивные процентные соотношения отдельных причин смерти у доношенных и недоношенных детей не характеризуют, понятно, сравнительную величину смертности тех и других детей от отдельных причин. Величины эти, определяемые относительными числами интенсивности, показаны ниже.

| Причины смерти | На 1000 родившихся умерло в возрасте 0—6 дней | | На 1000 родившихся и доживших до 7 дней умерло в возрасте 7—30 дней | |
|----------------------------------|---|--------------|---|--------------|
| | доношенные | недоношенные | доношенные | недоношенные |
| Мозговые кровоизлияния | 1,9 | 33,4 | 0,4 | 5,4 |
| Пневмонии | 2,0 | 30,5 | 5,7 | 64,6 |
| Пупочный сепсис | 0,01 | — | 1,6 | 7,0 |

Смертность от всех приведенных заболеваний у преждевременно родившихся детей во много раз выше, чем у родившихся в срок, в частности на первой неделе жизни смертность недоношенных от пневмонии выше смертности доношенных в 15 раз, а смертность от мозговых кровоизлияний выше в 17 с лишним раз.

Из всего изложенного явствует, что главной мерой борьбы против ранней детской смертности является профилактика преждевременных родов, с одной стороны, и организация умелого и тщательного ухода за преждевременно родившимися — с другой. Для преждевременно родившихся детей требуется особая обста-

новка и особый уход с самого момента рождения, в особенности требуется избегать охлаждения, им нужна постоянная температура 29° при относительной влажности в 65%. При условиях правильного ухода смертность недоношенных может быть снижена во много раз.

Резюмируем изложенное.

1. Термином «ранняя детская смертность» следует обозначать смертность на протяжении первого месяца жизни. Этот возрастной период по высоте смертности, своей патологии и основным причинам смерти существенно отличается от возрастного периода первого года жизни старше одного месяца.

2. В связи с высокой смертностью на первом месяце жизни значение ранней детской смертности для высоты детской смертности на протяжении всего первого года жизни очень высоко: свыше $\frac{1}{3}$ всех умирающих на первом году жизни в Ленинграде приходилось на первый месяц жизни.

3. Понижение ранней детской смертности почти везде выражено в гораздо меньшей степени, чем понижение в более старшем возрасте 1—11 месяцев; в Ленинграде при понижении за последние годы детской смертности в возрасте 1—11 месяцев на 44% по сравнению с до-революционными годами ранняя детская смертность на первом месяце жизни снизилась только на 21%.

4. Высота смертности на первом месяце жизни стоит главным образом в связи с частотой преждевременных родов и крайне высокой смертностью, свойственной недоношенным детям именно на первом месяце и особенно в течение первых дней жизни. В Ленинграде в числе умирающих в первые сутки после рождения недоношенные дети составляли свыше 80%.

5. Смертность недоношенных детей на первом месяце жизни выше смертности доношенных в 16 раз, на первой неделе жизни — в 27 раз и в первые сутки жизни выше в 38 раз.

6. Ввиду крайне высокой ранней смертности недоношенных детей смертность эта, несмотря на сравнительно небольшой удельный вес преждевременных родов в общем числе родоразрешений (в Ленинграде в тридцатые годы около 8%), оказывает существенное влияние на суммарную величину всей детской смертности на первом году жизни. При понижении смертно-

сти недоношенных детей в Ленинграде на первом месяце жизни только в 2 раза, что вполне достижимо, детская смертность на всем первом году жизни понизилась бы на 11%.

7. Высота ранней детской смертности в значительной степени зависит от веса при рождении и притом не только у преждевременно родившихся, но и у родившихся в срок детей; смертность, например, в течение первой недели жизни родившихся в срок одноплодных детей весом от 3000 до 3500 г превышает смертность детей весом более 4500 г на 40%.

8. Ранняя смертность преждевременно родившихся в несколько раз выше смертности родившихся в срок детей при всяком одинаковом весе тех и других. Поэтому разграничение доношенных и недоношенных детей только по весу в 2500 г является неправильным и вводящим в заблуждение.

9. Не считая «врожденной слабости», главными ближайшими причинами ранней смертности и доношенных, и недоношенных детей являются мозговые кровоизлияния и пневмонии. Значительную роль в высоте смертности старше одной недели играет также пупочный сепсис. Эти данные говорят против распространенного мнения о незначительной роли экзогенных факторов в уровне ранней детской смертности.

10. Смертность от пневмонии недоношенных детей на первой неделе жизни превышает смертность доношенных в 15 раз, а смертность от мозговых кровоизлияний — более чем в 17 раз.

11. Главными мерами борьбы против ранней детской смертности является профилактика преждевременных родов и организация умелого и тщательного ухода за недоношенными детьми с самого момента рождения, особенно избежание их охлаждения.

РАННЯЯ ДЕТСКАЯ СМЕРТНОСТЬ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЕСА ПРИ РОЖДЕНИИ¹

Вопрос о влиянии веса при рождении на смертность новорожденных затрагивается во многих работах. Во всех этих работах, однако, речь идет исключительно о недоношенных и маловесных детях (с весом при рождении менее 2500 г).

Работ о влиянии величины веса при рождении на смертность доношенных детей совсем не имеется. Не имеется также работ о смертности в зависимости от веса при рождении детей, родившихся при многоплодных родах, и срочных, и преждевременных.

Все указанные выше работы о смертности недоношенных и маловесных (менее 2500 г) новорожденных в зависимости от их веса при рождении относятся обычно к данным отдельных родильных учреждений и клиник и основаны на небольших числах наблюдений, всего в несколько сотен, а иногда и несколько десятков случаев. В работах относительно смертности маловесных детей не проводится также различие между маловесными детьми, родившимися в срок и родившимися преждевременно, что, однако, весьма существенно, так как при одинаковом весе жизнеспособность родившихся в срок и родившихся преждевременно новорожденных, определяемая высотой ранней смертности, резко различается.

Материалами для приводимых ниже построений о сравнительной ранней смертности новорожденных разного веса и разных категорий (родившиеся в срок одноплодные, родившиеся в срок многоплодные, преждевременно родившиеся одноплодные, преждевременно

¹ Впервые опубликовано в Сборнике трудов кафедры организации здравоохранения Ленинградского педиатрического института «Вопросы охраны материнства и детства». Л., 1946.

родившиеся многоплодные) служили разработанные под нашим руководством статистические карты родо-вспоможения, полученные от некоторых родильных учреждений Ленинграда за 1933—1938 гг. На этих картах в числе других вопросов поставлены вопросы срочности или преждевременности данных родов и на каком месяце беременности они произошли, о весе новорожденного, о числе родившихся (при многоплодных родах). В случае смерти новорожденного требовалось указать его возраст.

Под ранней детской смертностью обычно понимается смертность на первой неделе жизни. Наши построения также относятся к смертности на первой неделе. Хотя некоторая часть родильниц и детей задерживается в родильных домах и больницах на более продолжительное время и некоторая часть новорожденных умирает в родильных учреждениях в возрасте старше одной недели, но после одной недели в родильных домах происходит быстрая выписка родильниц и детей. Число задерживающихся на сроки более одной недели относится главным образом к больным матерям и детям, оно невелико, и измерение смертности новорожденных в возрасте старше одной недели по материалам родильных учреждений является неточным и нерепрезентативным.

Всего в разработку включены данные о 354 449 новорожденных, в том числе 315 471 родившихся в срок при одноплодных родах, 30 091 родившихся преждевременно при одноплодных родах, 5251 родившихся в срок близнецов и 3636 близнецов, родившихся преждевременно. Как это обычно наблюдается, процент преждевременно родившихся был среди близнецов значительно выше, чем среди одноплодных, составив 40,9 против 8,7.

Разграничение новорожденных на родившихся в срок и родившихся преждевременно производилось исключительно на основании отметок на статистических картах о срочности и преждевременности родов.

По собранным нами материалам за 1933—1938 гг. из 25 472 одноплодных новорожденных, весивших менее 2500 г, 4197, или 16%, были доношены, т. е. родились в срок. С другой стороны, из 30 091 одноплодных недоношенных, т. е. родившихся преждевременно, 8816, или

29%, весили при рождении более 2500 г, причем 623 из этих 8816 весили более 3000 г (3100—3200 г.). Что касается близнецов, то из 5251 родившегося в срок 2365, или 45%, были весом менее 2500 г, причем 531 из этих 2365 весили меньше 2000 г.

Далеко не все новорожденные весом менее 2500 г являются незрелыми. Группа эта не является однородной, но представляет совокупность новорожденных, резко различающихся по своей зрелости и жизнеспособности. В США, Англии и Франции группу эту обозначают термином «маловесная». Совокупность эта включает, с одной стороны, действительных недоношенных, т. е. родившихся при преждевременных родах, и одноплодных, и многоплодных, затем доношенных, но незрелых, дебильных детей, отставших в своем развитии и питании вследствие болезни и конституционных аномалий матери, неправильного режима матери во время беременности и т. п. С другой стороны, в эту же совокупность входят доношенные и вполне здоровые близнецы и, наконец, вполне доношенные здоровые, не дебильные, но просто маловесные одноплодные новорожденные. Жизнеспособность отдельных групп маловесных новорожденных (весом менее 2500 г), измеряемая высотой ранней смертности, резко различается в зависимости от срочности или преждевременности родов.

Влияние веса при рождении на высоту ранней смертности новорожденных сказывается, однако, не только при преждевременных, но и при срочных родах, хотя и в меньшей степени, как это видно из приводимой ниже таблицы на стр. 162.

Влияние веса при рождении на высоту ранней смертности доношенных детей выражено достаточно определенно, хотя и в гораздо меньшей степени, чем для недоношенных. Смертность доношенных новорожденных весом более 4500 г, например, ниже смертности новорожденных, весящих от 3500 до 4000 г, на 12% и ниже смертности новорожденных весом от 3000 до 3500 г на 29%. Вес новорожденных при срочных родах зависит от условий режима, питания, быта матери во время беременности, здоровья и конституции матери и отца и т. п. и является, как показывают приведенные данные, хорошим мерилom жизнестойкости новорожденных, не только родившихся преждевременно, но и родившихся

Ранняя смертность родившихся в срок
одноплодных детей в части ленинградских
родильных учреждений в 1933—1938 гг.

| Вес при рождении в г | Число родившихся | Число умерших в течение первой недели жизни | Из 1000 родившихся умерло в течение первой недели |
|----------------------|------------------|---|---|
| 2 000 — 2 499 | 4 197 | 119 | 28,3 |
| 2 500 — 2 999 | 54 780 | 473 | 8,6 |
| 3 000 — 3 499 | 138 232 | 576 | 4,2 |
| 3 500 — 3 999 | 89 608 | 308 | 3,4 |
| 4 000 — 4 499 | 25 348 | 83 | 3,3 |
| 4 500 и выше | 3 306 | 10 | 3,0 |
| Итого | 315 471 | 1 569 | 5,0 |

в срок. Новорожденные более легкого веса, хотя и вполне доношенные, являются менее жизнестойкими и нуждаются в более тщательном уходе, попечении и внимании, чем новорожденные более тяжелые (избежание охлаждения, инфекции и т. п.).

Из сравнения ранней смертности недоношенных и доношенных новорожденных в зависимости от их веса при рождении видно, что ранняя смертность преждевременно родившихся значительно выше смертности родившихся в срок при всяком одинаковом весе тех и других. Для наглядности в следующей таблице сопоставлены соответствующие величины смертности.

Ранняя смертность доношенных
и недоношенных одноплодных
новорожденных в части ленинградских
родильных учреждений в 1933—1938 гг.

| Вес при рождении в г | Из 1000 родившихся умерло на первой неделе | |
|----------------------|--|---------------------------|
| | родившихся в срок | родившихся преждевременно |
| 2 000 — 2 499 | 28,3 | 73,9 |
| 2 500 — 2 999 | 8,6 | 29,4 |
| 3 000 — 3 499 | 4,2 | 12,8 |

Во всех весовых группах ранняя смертность преждевременно родившихся в 3 раза и более превышает смертность новорожденных при срочных родах, что лишний раз указывает на невозможность определения срочности или преждевременности родов на основании одного веса новорожденного и на неправильность весовой границы в 2500 г для разграничения доношенных и незрелых новорожденных от доношенных зрелых.

Все приведенные выше построения относятся к родившимся при одноплодных родах. Зависимость величины ранней смертности родившихся при многоплодных родах от веса при рождении в общем аналогична зависимости при одноплодных родах.

Ранняя смертность родившихся в срок близнецов в части
ленинградских родильных учреждений в 1933—1938 гг.

| Вес при рождении в г | Число родившихся | Число умерших в течение первой недели | Число умерших из 1000 родившихся |
|----------------------|------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| 1 000 — 1 499 | 84 | 42 | 500,0 |
| 1 500 — 1 999 | 447 | 75 | 167,8 |
| 2 000 — 2 499 | 1 834 | 57 | 31,1 |
| 2 500 — 2 999 | 1 901 | 24 | 12,6 |
| 3 000 — 3 499 | 985 | 8 | 8,1 |
| Итого | 5 251 | 206 | 39,2 |

Ранняя смертность преждевременно родившихся близнецов
в части ленинградских родильных учреждений в 1933—1938 гг.

| Вес при рождении в г | Число родившихся | Число умерших в течение первой недели | Число умерших из 1000 родившихся |
|----------------------|------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| Менее 1 000 | 329 | 298 | 905,8 |
| 1 000 — 1 499 | 989 | 679 | 686,6 |
| 1 500 — 1 999 | 1 180 | 313 | 265,2 |
| 2 000 — 2 499 | 976 | 72 | 73,8 |
| 2 500 — 2 999 | 162 | 7 | 43,2 |
| Итого | 3 636 | 1 369 | 376,5 |

Средний вес близнецов, как известно, значительно ниже веса одноплодных новорожденных. Из приведенных выше таблиц видно, что среди преждевременно родившихся процент новорожденных весом менее 1500 г составлял при многоплодных родах 36,2, а при одноплодных — 11,4; среди родившихся в срок процент новорожденных весом менее 3000 г был при многоплодных родах 81,2, а при одноплодных родах — 18,7.

Ранняя смертность преждевременно родившихся близнецов, как и у одноплодных, выше смертности родившихся в срок близнецов во всех весовых группах. Для наглядности ниже сопоставлены соответствующие величины смертности из приведенных выше таблиц.

Ранняя смертность близнецов в части ленинградских родильных учреждений в 1933—1938 гг.

| Вес при рождении в г | Из 1000 родившихся умерло на первой неделе | |
|----------------------|--|---------------------------|
| | родившихся в срок | родившихся преждевременно |
| 1 000 — 1 499 | 500,0 | 686,6 |
| 1 500 — 1 999 | 167,8 | 265,2 |
| 2 000 — 2 499 | 31,1 | 73,8 |
| 2 500 — 2 999 | 12,6 | 43,2 |

Ранняя смертность родившихся в срок близнецов и одноплодных в части ленинградских родильных учреждений в 1933—1938 гг.

| Вес при рождении в г | Из 1000 родившихся умерло на первой неделе | |
|----------------------|--|-----------|
| | одноплодных* | близнецов |
| 2 000 — 2 499 | 28,3 | 31,1 |
| 2 500 — 2 999 | 8,6 | 12,6 |
| 3 000 — 3 499 | 4,2 | 8,1 |

Ранняя смертность преждевременно родившихся близнецов и одноплодных в части ленинградских родильных учреждений в 1933—1938 гг.

| Вес при рождении в г | Из 1000 родившихся умерло на первой неделе | |
|----------------------|--|-----------|
| | одноплодных | близнецов |
| Менее 1 000 | 914,2 | 905,8 |
| 1 000 — 1 499 | 685,3 | 686,6 |
| 1 500 — 1 999 | 319,7 | 265,2 |
| 2 000 — 2 499 | 73,9 | 73,8 |
| 2 500 — 2 999 | 29,4 | 43,2 |

По сравнению со смертностью одноплодных ранняя смертность родившихся в срок близнецов выше во всех весовых группах, смертность же преждевременно родившихся близнецов по сравнению с недоношенными одноплодными существенных различий не представляет, а в группе с весом 1500—1999 г ранняя смертность недоношенных одноплодных была немного выше смертности близнецов, как это видно из приводимых выше сопоставлений.

Резюмируем изложенное.

1. Высота ранней смертности новорожденных (на первой неделе жизни) является хорошим сравнительным мерилom жизнестойкости той или иной группы новорожденных (доношенных, недоношенных, одноплодных, многоплодных).

2. На высоту ранней детской смертности существенное влияние оказывает вес при рождении, причем влияние это особенно резко выражено у преждевременно родившихся.

3. Влияние величины веса при рождении на высоту ранней детской смертности при преждевременных родах отражает в основном влияние на смертность срока преждевременного прекращения беременности.

4. Влияние величины веса при рождении на высоту ранней смертности сказывается и при срочных родах, но в меньшей степени, чем при родах преждевременных.

5. Новорожденные более легкого веса, хотя вполне доношенные, являются менее жизнестойкими и нужда

ются в более тщательном уходе, чем новорожденные с большим весом (избежание охлаждения, инфекции и т. п.).

6. Ранняя смертность преждевременно родившихся одноплодных в 3 раза и более превышает смертность родившихся в срок при всяком одинаковом весе при рождении тех и других. Поэтому пользующаяся значительным распространением весовая граница в 2500 г для разграничения недоношенных и незрелых новорожденных от доношенных и зрелых является необоснованной и неправильной.

7. Зависимость высоты ранней смертности родившихся при многоплодных родах от веса при рождении в общем аналогична зависимости при одноплодных родах.

8. Ранняя смертность близнецов при срочных родах выше смертности одноплодных при всяком одинаковом начальном весе тех и других; при преждевременных родах ранняя смертность близнецов не представляет существенных различий по сравнению со смертностью одноплодных.

ВЛИЯНИЕ ПОРЯДКА РОДОВ И ПОРЯДКА БЕРЕМЕННОСТИ НА ВЕС НОВОРОЖДЕННЫХ¹

Как известно, вес новорожденных у первородящих матерей значительно ниже веса детей у повторнородящих. Зависит это, по-видимому, от худших условий внутриутробного существования плода у первородящих сравнительно с повторнородящими в связи с приспособлением материнского организма к лучшему питанию плода при повторной беременности (улучшение плацентарного кровообращения и т. п.).

При изучении этого вопроса нередко упускается из виду, что состав первородящих женщин различен в отношении содержания большего или меньшего количества первобеременных и повторнобеременных. Число повторнобеременных в составе первородящих может быть очень велико. В Ленинграде, например, до декрета 1936 г. о запрещении производства абортс наблюдались случаи, когда число предыдущих беременностей у первородящих доходило до 15. Между тем вопрос о связи веса новорожденного с числом беременностей, не закончившихся родоразрешением, представляет интерес для выяснения, происходит ли повышение веса новорожденных у повторнородящих только в зависимости от беременностей, закончившихся родами, или также и от беременностей, родами не закончившихся.

В литературе вопрос этот почти не затронут. Касаются этого вопроса Л. Н. Адамович и Р. Я. Миттельман², подходя, однако, к нему несколько упрощенным

¹ Впервые опубликовано в сборнике «Вопросы педиатрии в дни блокады Ленинграда». Медгиз. Л., 1944.

² Л. Н. Адамович и Р. Я. Миттельман. Вес и рост новорожденного по данным Ленинградского института ОММ. Вопросы педиатрии, 1935, т. VIII, № 2, стр. 115—124.

образом. Авторы сопоставляют ряды распределения по весу новорожденных у первородящих первобеременных и у первородящих повторнобеременных, причем складываются вместе величины веса новорожденных, доношенных и недоношенных, от одноплодных и многоплодных родов, мальчиков и девочек при интервале величины веса в 500 г. Из сравнения процентных отношений обоих распределений авторы делают такой категорический вывод: «Таким образом, интересующий нас вопрос разрешен: первородящая, но повторнобеременная мать в отношении веса новорожденного находится в таких же условиях, как и повторнородящая женщина». Иными словами, авторы утверждают, что повышенный вес новорожденных при повторных беременностях и родах обуславливается фактором предыдущей беременности, безразлично, закончилась ли беременность родами или нет.

В целях более точного рассмотрения этого вопроса приводятся разработанные под нашим руководством соответствующие данные о среднем весе новорожденных в Ленинграде в 1935 г. (до запрещения абортов) по материалам статистических карт родовспоможения, собранных из всех ленинградских родильных домов и родильных отделений больниц.

Ниже сопоставлены величины среднего веса доношенных одноплодных новорожденных, у матерей которых порядок беременности совпадал с порядком родов, т. е. все бывшие беременности закончились родами. Средний вес всюду приводится со средней его ошибкой.

Средний вес новорожденных

| Порядковый номер беременности и родов | Средний вес новорожденных в г | | Число наблюдений | |
|---------------------------------------|-------------------------------|---------------|------------------|---------|
| | мальчики | девочки | мальчики | девочки |
| 1-я | 3 298 ± 4,53 | 3 208 ± 4,36 | 7 770 | 7 040 |
| 2-я | 3 484 ± 9,64 | 3 358 ± 9,02 | 2 145 | 1 959 |
| 3-я | 3 566 ± 15,33 | 3 417 ± 15,05 | 823 | 708 |
| 4-я | 3 584 ± 24,27 | 3 435 ± 20,25 | 405 | 370 |
| 5-я | 3 565 ± 29,84 | 3 512 ± 30,03 | 223 | 199 |
| 6-я | 3 606 ± 36,01 | 3 462 ± 34,28 | 139 | 156 |
| 7-я | 3 526 ± 40,37 | 3 524 ± 47,62 | 107 | 91 |
| 8-я и больше | 3 601 ± 28,38 | 3 498 ± 27,69 | 328 | 263 |

Наибольшие различия в весе имеются между новорожденными при первой беременности и первых родах и новорожденными при второй беременности и вторых родах. Для остальных порядковых номеров беременностей и родов различия, принимая во внимание величину средних ошибок, могут считаться более или менее случайными.

Разность между средним весом новорожденных у беременных во второй раз и родящих во второй раз и средним весом новорожденных у первородящих первобеременных, как видно из таблицы на стр. 168, составляет для мальчиков $186 \pm 10,65$ г, для девочек — $150 \pm 10,02$ г.

Для исследования вопроса о влиянии на вес новорожденных порядка беременностей, не закончившихся родами, далее приводятся исчисленные по тем же ленинградским материалам 1935 г. величины среднего веса доношенных одноплодных новорожденных у первородящих матерей в связи с различным количеством предыдущих беременностей.

Средний вес новорожденных у первородящих матерей

| Порядок беременности | Средний вес новорожденных в г | | Число наблюдений | |
|----------------------|-------------------------------|----------------|------------------|---------|
| | мальчики | девочки | мальчики | девочки |
| 1-я | 3 298 ± 4,53 | 3 208 ± 4,36 | 7 770 | 7 040 |
| 2-я | 3 372 ± 9,39 | 3 264 ± 8,92 | 1 942 | 1 741 |
| 3-я | 3 395 ± 14,65 | 3 296 ± 14,20 | 766 | 699 |
| 4-я | 3 424 ± 25,76 | 3 309 ± 24,29 | 264 | 242 |
| 5-я | 3 413 ± 44,99 | 3 271 ± 42,99 | 90 | 102 |
| 6-я | 3 523 ± 69,93 | 3 247 ± 65,67 | 26 | 34 |
| 7-я | 3 426 ± 90,99 | 3 342 ± 90,00 | 19 | 19 |
| 8-я и больше | 3 546 ± 95,30 | 3 274 ± 103,75 | 13 | 23 |

И здесь, принимая во внимание средние ошибки, подлежит сравнению только средний вес новорожденных при первой и при второй беременности, так как различия в весе новорожденных при последующих беременностях могут быть признаны случайными.

Разность между средним весом новорожденных у первородящих, беременных во второй раз, и у первородящих, беременных в первый раз, составляет для мальчиков $74 \pm 10,42$ г, для девочек — $56 \pm 9,92$ г.

Разности эти почти в 3 раза меньше приведенных выше разностей среднего веса детей у вторичнородящих, беременных во второй раз, и первородящих первобеременных. Вместе с тем разности эти все же в несколько раз превышают свои средние ошибки и не могут считаться случайными.

Таким образом, следует признать, что повышение веса новорожденных у повторнородящих матерей, т. е. приспособление материнского организма к лучшему питанию плода, происходит частично в зависимости от факта беременности, хотя бы и не закончившейся родами. Это приспособление, однако, происходит гораздо более интенсивно, если беременность заканчивается родами. Повышение веса новорожденных при повторных беременностях у первородящих матерей выражено в гораздо меньшей степени, чем повышение веса при повторных беременностях у повторнородящих, и утверждение Л. Н. Адамович и Р. Я. Миттельман, что повышение это выражено в одинаковой степени, не может считаться правильным.

ПЛОДОВИТОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ В СВЯЗИ С СОЦИАЛЬНЫМ ПОЛОЖЕНИЕМ¹

Термином «плодовитость» в демографической статистике обозначают специальные коэффициенты рождаемости, имеющие целью устранить при сравнениях влияние на величину рождаемости факторов, кроющихся в составе населения, в частности пола, возраста и семейного состояния. Различают:

1. Коэффициент общей плодовитости женщин, представляющий отношение числа родившихся к числу женщин в способном к деторождению возрасте, обычно в возрасте от 15 до 50 лет.

2. Коэффициент брачной плодовитости — отношение числа родившихся от зарегистрированного брака к числу замужних в возрасте от 15 до 50 лет.

3. Коэффициент внебрачной плодовитости — отношение числа родившихся от незарегистрированного брака к числу несостоящих в зарегистрированном браке женщин в возрасте от 15 до 50 лет.

Влияние возраста на величину плодовитости определяется повозрастными коэффициентами плодовитости, представляющими отношения числа родившихся от матерей данного возраста и семейного состояния к числам женщин данного возраста и семейного состояния. Аналогичные построения производятся и для изучения мужской плодовитости. При наличии соответствующих материалов возможны построения комбинированных коэффициентов плодовитости для различных сочетаний возраста супругов.

Наблюдаемое за последние 40—50 лет в западноевропейских странах прогрессирующее понижение рождаемости лишь в незначительной степени зависит от

¹ Впервые опубликовано в Статистическом сборнике Ленинградского областного отдела здравоохранения. Л., 1929. Печатается с сокращениями.

изменений состава населения (уменьшение количества замужних и женатых, повышение брачного возраста и т. п.), но обуславливается главным образом падением плодovitости и притом плодovitости брачной при сравнительно небольших изменениях внебрачной плодovitости. В отношении ближайших причин падения плодovitости в настоящее время склоняются к мнению, что причины эти кроются в ширящейся практике сознательного регулирования размеров семьи в зависимости от всей совокупности жизненных условий.

Падение рождаемости первоначально обнаружилось преимущественно среди буржуазных классов¹, но затем постепенно стало проникать с «верхов» общества все дальше и дальше вглубь. Имевшиеся в прежнее время крайне большие различия в величинах рождаемости у различных социальных классов за последнее время начинают сглаживаться. Так, например, в Берлине эволюция рождаемости в богатых и бедных частях города представляется в следующем виде.

| Берлин | | |
|------------------------------------|---|--|
| Число родившихся на 1000 населения | | |
| Годы | Части города с преобладанием богатого населения | Части города с преобладанием бедного населения |
| 1907 | 16,4 | 37,4 |
| 1908 | 15,6 | 34,7 |
| 1909 | 15,2 | 31,8 |
| 1910 | 14,9 | 29,6 |
| 1911 | 14,1 | 27,6 |
| 1912 | 13,8 | 24,8 |
| 1923—1925 | 10,4 | 11,3 |

¹ Эта закономерность эпохи промышленного капитализма была отмечена еще К. Марксом, писавшим: «Не только число рождений и смертных случаев, но и абсолютная величина семейств обратно пропорциональна высоте заработной платы» («Капитал», т. 1, гл. XXIII). Однако в эпоху империализма прогрессирующее загнивание капитализма (частые кризисы, хроническая безработица значительной части рабочих и пр.) вызвало изменение этой закономерности и быстрый рост падения рождаемости у пролетариата капиталистических стран. — Ред.

Хотя приведенные данные основаны лишь на общих коэффициентах рождаемости и, таким образом, на соотношениях величин отражается влияние различного возрастного и семейного состава богатого и бедного населения, данные эти все же являются достаточно показательными.

Приводимые ниже материалы имеют в виду осветить вопрос о «дифференциальной плодovitости» в Ленинграде. В дореволюционном Петербурге различия в плодovitости социальных групп были выражены весьма резко, если распределить 48 бывших административных участков Петербурга на группы по признакам, характеризующим степень материального благосостояния населения¹. Эта плодovitость населения образованных территориальных групп за 4 года, примыкающих к городской переписи 1910 г., выражается следующими числами.

| Петербург — 1909—1912 гг. | |
|--|--|
| Группа участков | Число родившихся в 1909—1912 гг. на 1000 женщин в возрасте 15—49 лет |
| I группа (наиболее обеспеченное население) | 45,6 |
| II группа | 49,5 |
| III группа | 63,7 |
| IV группа | 87,4 |
| V группа | 111,2 |
| VI группа | 129,9 |
| VII группа (наименее обеспеченные) | 139,8 |
| Среднее | 90,2 |

Общая плодovitость в наиболее бедных группах населения была, таким образом, в 3 раза с лишком выше, чем в наиболее богатых.

¹ Так, как это сделано на стр. 78. — Ред.

Вместе с тем процесс понижения плодовитости для населения всего города протекал в Петербурге медленным темпом и был выражен главным образом в отношении внебрачной плодовитости.

Петербург

| Годы | Число родившихся в браке на 1000 замужних в возрасте 16—50 лет | Число родившихся вне брака на 1000 незамужних в возрасте 16—50 лет | Общее число родившихся на 1000 женщин 16—50 лет | |
|-----------|--|--|---|---------------|
| | | | 1923 г. | 1926—1927 гг. |
| 1890—1891 | 18,0 | 5,6 | 11,0 | |
| 1900—1901 | 17,9 | 4,4 | 10,8 | |
| 1910—1911 | 17,6 | 3,3 | 10,1 | |

По свойству имеющихся материалов возрастные пределы взяты 16—50 лет вместо обычных 15—49 лет. Данные для 1890—1891 гг. относятся только к бывшему городу, без пригородов. Существенного значения для сравнимости данных это не имеет, так как население пригородов в 1890 г. было очень невелико, составляя всего около 7% общего количества населения Петербурга.

В следующей таблице и в таблице на стр. 176 сопоставлены повозрастные коэффициенты брачной и общей плодовитости отдельно для женщин и мужчин за переписной 1923 год и за 2 года, примыкающих к переписи 1926 г.

Плодовитость женщин в Ленинграде

| Возраст, годы | Число родившихся в зарегистрированном браке на 100 женщин данного возраста, состоящих в зарегистрированном браке | | Общее число родившихся на 100 женщин данного возраста | |
|---------------|--|---------------|---|---------------|
| | 1923 г. | 1926—1927 гг. | 1923 г. | 1926—1927 гг. |
| 15—19 | 34,7 | 26,2 | 2,5 | 2,4 |
| 20—24 | 28,8 | 22,1 | 14,7 | 13,0 |
| 25—29 | 20,5 | 15,1 | 14,8 | 13,0 |
| 30—34 | 14,9 | 10,7 | 11,4 | 9,5 |
| 35—39 | 9,4 | 6,3 | 6,9 | 5,3 |

Продолжение

| Возраст, годы | Число родившихся в зарегистрированном браке на 100 женщин данного возраста, состоящих в зарегистрированном браке | | Общее число родившихся на 100 женщин данного возраста | |
|-----------------|--|---------------|---|---------------|
| | 1923 г. | 1926—1927 гг. | 1923 г. | 1926—1927 гг. |
| 40—44 | 3,7 | 2,8 | 2,4 | 2,1 |
| 45—49 | 0,7 | 0,6 | 0,4 | 0,4 |
| Всего 15—49 лет | 15,4 | 11,5 | 8,9 | 7,8 |

Из этих таблиц видно понижение брачной и общей плодовитости во всех возрастных группах. Следует отметить, что в 1926 г. на статистических формулярах родившихся не делалось отметок, состоят ли родители ребенка в зарегистрированном браке, и приведенные сопоставления основаны на косвенных признаках — различной фамилии отца и матери, раздельном их местожительстве и т. п. Эти косвенные данные не могут заменить прямой регистрации, и приводимые результаты являются лишь приближенными, хотя, вероятно, в общем и отражают действительность. Нужно вместе с тем указать на необходимость для правильных демографических построений в области рождаемости и плодовитости населения отметок о семейном состоянии родителей при регистрации родившихся. В частности, при отсутствии этих данных невозможно правильно изучать плодовитость как функцию возраста, так как повозрастные коэффициенты общей плодовитости могут в этом отношении только ввести в заблуждение: сопоставляя числа родившихся, распределенных по возрасту матери, просто с числами женщин данного возраста в населении, мы включаем в знаменатель дроби всех женщин независимо от их семейного положения. В результате получается в значительной мере искаженная картина по возрастной плодовитости.

Приводимые ниже построения о плодовитости отдельных социальных групп основаны на материалах переписи 1926 г. и числах родившихся за 1926 и 1927 гг., распределенных по социальному положению отца. Взят

ты четыре группы — рабочие, служащие (включая обслуживающий персонал), лица свободных профессий и хозяева¹; ввиду дефектной регистрации отдельных групп хозяев (хозяева с наемными рабочими, хозяева-одиночки и пр.) и малых чисел все группы хозяев соединены вместе (см. таблицу на стр. 177).

Плодовитость мужчин в Ленинграде

| Возраст, годы | Число родившихся в зарегистрированном браке на 100 мужчин данного возраста, состоящих в зарегистрированном браке | | Общее число родившихся на 100 мужчин данного возраста | |
|--------------------------------|--|---------------|---|---------------|
| | 1923 г. | 1926—1927 гг. | 1923 г. | 1926—1927 гг. |
| 15—19 | 30,3 | 23,3 | 0,4 | 0,3 |
| 20—24 | 24,4 | 16,6 | 5,9 | 5,5 |
| 25—29 | 23,0 | 17,2 | 14,8 | 13,8 |
| 30—34 | 18,7 | 12,8 | 16,4 | 13,0 |
| 35—39 | 13,6 | 9,1 | 13,1 | 9,7 |
| 40—44 | 9,0 | 5,8 | 9,1 | 6,4 |
| 45—49 | 4,9 | 3,2 | 5,0 | 3,6 |
| 50—54 | 2,3 | 1,5 | 2,4 | 1,8 |
| 55—59 | 1,0 | 0,8 | 1,0 | 0,9 |
| 60 и выше | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Всего в возрасте 15 лет и выше | 12,7 | 9,2 | 8,3 | 6,9 |

Для удобства сравнения ниже сопоставлены стандартизованные коэффициенты мужской плодовитости по отдельным социальным группам. Стандартом принят возрастной состав всего мужского населения Ленинграда по переписи 1926 г. Стандартизованные коэффициенты общей плодовитости сверх того построены по комбинированному стандарту с учетом возраста и семейного состояния в отдельных возрастных группах (см. таблицу на стр. 178).

¹ Такого рода группировка населения была принята при разработке материалов всесоюзной переписи населения 1926 г. — Ред.

Повозрастная плодовитость в Ленинграде за 1926—1927 гг.
Число родившихся на 100 мужчин данного возраста и социального положения

| Социальное положение | Возраст (в годах) | | | | | | | | | | | | Всего |
|----------------------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|-----|------|-------|
| | 15—19 | 20—24 | 25—29 | 30—34 | 35—39 | 40—44 | 45—49 | 50—54 | 55—59 | 60 и выше | | | |
| Рабочие | Брачные | 32,9 | 34,3 | 26,2 | 20,4 | 14,3 | 9,3 | 5,2 | 2,6 | 1,3 | 0,8 | 15,2 | |
| | Внебрачные | 0,2 | 3,1 | 13,9 | 25,6 | 26,4 | 22,5 | 13,0 | 8,7 | 3,6 | 0,9 | 5,3 | |
| | Всего | 0,5 | 12,3 | 22,8 | 21,1 | 15,3 | 10,2 | 5,7 | 3,1 | 1,5 | 0,8 | 11,8 | |
| Служащие | Брачные | 23,6 | 19,3 | 14,6 | 9,9 | 6,8 | 4,0 | 2,0 | 1,0 | 0,5 | 0,2 | 7,1 | |
| | Внебрачные | 0,05 | 1,5 | 4,8 | 7,1 | 6,4 | 4,8 | 3,4 | 1,9 | 1,1 | 0,2 | 2,5 | |
| | Всего | 0,2 | 6,4 | 11,1 | 9,4 | 6,8 | 4,1 | 2,1 | 1,1 | 0,6 | 0,2 | 5,6 | |
| Свободные профессии | Брачные | 16,7 | 8,5 | 11,5 | 12,6 | 11,5 | 6,3 | 2,6 | 0,6 | 0,6 | 0,4 | 6,5 | |
| | Внебрачные | 0,2 | 0,3 | 2,6 | 4,1 | 5,6 | 4,1 | 0,7 | — | 0,7 | — | 1,4 | |
| | Всего | 0,4 | 1,6 | 6,2 | 9,7 | 9,6 | 5,8 | 2,0 | 0,5 | 0,6 | 0,3 | 3,9 | |
| Хозяева | Брачные | 11,5 | 11,3 | 9,5 | 7,3 | 4,6 | 2,9 | 1,7 | 0,6 | 0,6 | 0,1 | 4,3 | |
| | Внебрачные | 0,03 | 0,7 | 2,3 | 4,0 | 5,1 | 4,3 | 3,7 | 1,5 | 0,6 | 0,2 | 1,1 | |
| | Всего | 0,1 | 3,3 | 7,4 | 6,9 | 4,6 | 3,0 | 1,9 | 0,6 | 0,6 | 0,1 | 3,3 | |
| Всего по Ленинграду ¹ | Брачные | 23,3 | 16,6 | 17,2 | 12,8 | 9,1 | 5,8 | 3,2 | 1,5 | 0,8 | 0,3 | 9,2 | |
| | Внебрачные | 0,1 | 1,6 | 7,7 | 13,4 | 13,3 | 11,5 | 7,3 | 4,4 | 1,8 | 0,3 | 3,3 | |
| | Всего | 0,3 | 5,5 | 13,8 | 13,0 | 9,7 | 6,4 | 3,6 | 1,8 | 0,9 | 0,3 | 6,9 | |

¹ Включая и не указанные выше социальные группы

Брачная и общая плодовитость рабочих в Ленинграде в 2 раза выше плодовитости служащих и в 3 раза выше плодовитости хозяев. Плодовитость лиц свободных профессий, насколько можно судить при весьма малых числах для этой группы, близка к плодовитости служащих.

Ленинград
Стандартизованные коэффициенты плодовитости за 1926—1927 гг.

| Социальное положение | Брачная плодовитость | Внебрачная плодовитость | Общая плодовитость | Стандартизованный коэффициент общей плодовитости с устранением различий возрастного и семейного состава |
|----------------------|----------------------|-------------------------|--------------------|---|
| Рабочие | 15,2 | 6,2 | 11,9 | 11,7 |
| Служащие | 7,7 | 2,0 | 5,5 | 5,5 |
| Свободные профессии | 7,9 | 1,0 | 4,3 | 5,2 |
| Хозяева | 5,2 | 1,2 | 3,6 | 3,6 |

Различия в плодовитости социальных групп в Ленинграде в 1926—1927 гг. были весьма велики. По сравнению с 1923 г. плодовитость рабочих понизилась в 1926—1927 гг. в меньшей степени, чем плодовитость служащих и особенно хозяев. Стандартизованные коэффициенты брачной плодовитости мужчин составляли:

| Социальное положение | 1923 г. | 1926—1927 гг. |
|----------------------|---------|---------------|
| Рабочие | 17,8 | 15,2 |
| Служащие | 11,5 | 7,7 |
| Хозяева | 10,9 | 5,2 |

Примечание. Приведенные автором данные о различных уровнях плодовитости в разных социальных группах населения Ленинграда относятся к 1926—1927 гг., т. е. еще к периоду так называемого нэпа. Надо полагать, что последующее успешное завершение построения социализма в СССР внесло некоторые изменения в указанные автором соотношения. Выявить эти изменения можно будет после разработки материалов очередной всесоюзной переписи населения, предстоящей в 1959 г. — Ред.

ВОЙНА И ЕСТЕСТВЕННОЕ ДВИЖЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ¹

Естественное движение населения чутко реагирует на все нарушения народной жизни и понятно, что такое явление, как война, должно вызывать резкие отклонения динамики населения от нормы. Война понижает брачность и рождаемость и повышает смертность и притом не только сражающегося населения, но и населения мирного — женщин, детей, стариков. Уместно восстановить цифры, относящиеся к некоторым войнам прошлого времени. Для примера в нижеследующем взяты прусско-датская война 1864 г., прусско-австрийская война 1866 г., франко-прусская война 1870—1871 гг., сербско-болгарская война 1885 г., русско-турецкая война 1877—1878 гг. и русско-японская война 1904—1905 гг. Цифры взяты для годов войны, для 4 лет, предшествовавших каждой войне, и 4 лет, следовавших за войной; все коэффициенты вычислены на 1000 среднего для данного года населения, кроме коэффициентов смертности детей в возрасте до 1 года, вычисленных на 100 родившихся. Кроме общей и детской смертности, вычислена отдельно смертность женщин на 1000 лиц женского пола.

Пруско-датская война длилась с перерывами от февраля до августа 1864 г.; война происходила на территории Дании и Шлезвиг-Гольштинии и закончилась поражением Дании, которой было не под силу бороться с Пруссией, бывшей еще к тому же в союзе с Австрией. Как отразилась война на населении Дании, видно из следующей таблицы.

¹ Впервые опубликовано в журнале «Общественный врач», 1915, № 1. Печатается с сокращениями.

| Год | На 1000 населения | | | | |
|------|---------------------------|----------|-----------------|------------------|--|
| | сочета- лось браком | родилось | умерло всего | умерло женщин | умерло детей 0—1 года на 100 родив- шихся |
| 1860 | 16,0 | 32,7 | 20,2 | 19,6 | 13,6 |
| 1861 | 14,9 | 31,8 | 18,4 | 17,7 | 12,6 |
| 1862 | 14,7 | 31,0 | 18,4 | 17,9 | 13,1 |
| 1863 | 15,0 | 31,1 | 18,3 | 17,8 | 12,5 |
| 1864 | 11,3 | 30,3 | 23,3 | 22,5 | 15,5 |
| 1865 | 17,8 | 31,4 | 23,2 | 22,4 | 14,5 |
| 1866 | 16,8 | 32,2 | 20,9 | 20,4 | 12,6 |
| 1867 | 15,3 | 30,5 | 20,0 | 19,6 | 13,4 |
| 1868 | 14,6 | 31,2 | 19,3 | 19,0 | 14,5 |

Брачность в Дании в год войны понизилась на 25% против средней за предыдущие 4 года, рождаемость понизилась на 4%, общая смертность и смертность женщин повысилась на 24%, детская смертность повысилась на 20%. В следующий за войной год замечается компенсирующее резкое возрастание брачности (на 12% против средней до войны), смертность же, как общая, так и женщин, остается еще значительно повышенной и приходит к норме лишь постепенно в следующие годы. Рождаемость в следующий за войной год приближается к средней до войны. Влияние войны на рождаемость в Дании представляется не характерным, так как обычно, по понятным причинам, понижающее влияние войны на рождаемость обнаруживается в следующие за войной годы. Совпадение в Дании войны с понижением рождаемости является, по-видимому, случайным, и падение рождаемости едва ли стоит в непосредственной связи с войной, а скорее с теми нарушениями общественной жизни, которые предшествовали войне.

Прусско-австрийская война началась в середине июня 1866 г. Пруссаки одержали над Австрией ряд побед в Богемии и выиграли 3 июля решительную битву при Садовой (Кениггреце). Предварительный мир состоялся 26 июля, а окончательный 23 августа 1866 г. в Праге. Несмотря на кратковременность, война вызвала в Австрии крайне резкие изменения элементов естественного движения населения, как это видно из таблицы:

| Год | На 1000 населения | | | | |
|------|---------------------------|----------|-----------------|------------------|--|
| | сочета- лось браком | родилось | умерло всего | умерло женщин | умерло детей 0—1 года на 100 родив- шихся |
| 1862 | 17,7 | 38,1 | 29,5 | 28,4 | 24,9 |
| 1863 | 16,9 | 40,6 | 29,9 | 28,6 | 25,9 |
| 1864 | 16,5 | 40,6 | 30,1 | 28,7 | 25,0 |
| 1865 | 15,6 | 38,0 | 30,5 | 29,0 | 27,0 |
| 1866 | 13,0 | 37,9 | 40,8 | 38,9 | 27,8 |
| 1867 | 19,4 | 36,8 | 29,4 | 28,0 | 25,3 |
| 1868 | 18,4 | 38,1 | 28,7 | 27,2 | 24,8 |
| 1869 | 20,8 | 30,6 | 29,0 | 27,5 | 24,2 |
| 1870 | 19,6 | 39,8 | 29,4 | 27,7 | 25,3 |

Понижение брачности в год войны в Австрии достигает 22% против средней за предыдущие 4 года. Понижение рождаемости особенно выражено в следующий за войной год и составляет 7% против средней до войны. Крайне резко возросла смертность: общая и женщин — на 36%, детская — на 8%. Необходимо отметить, что непомерно высокая смертность в Австрии в год войны в значительной мере зависела от бывшей там в этом году холерной эпидемии. Насколько сама эпидемия холеры стоит в связи с войной, трудно сказать. В следующий за войной год смертность в Австрии значительно понизилась и дошла почти до средней нормы, брачность резко повысилась, превысив среднюю на 16%; рождаемость после падения в 1867 г. в дальнейшем стала компенсаторно повышаться.

Франко-прусская война длилась с июля 1870 г. до марта 1871 г. Окончательный мир был подписан 10 мая 1871 г. во Франкфурте-на-Майне. Война велась почти всецело на французской территории. Изменения под влиянием войны в естественном движении населения во Франции видны из следующей таблицы.

| Год | На 1000 населения | | | | |
|------|---------------------------|----------|-----------------|------------------|--|
| | сочета- лось браком | родилось | умерло всего | умерло женщин | умерло детей 0—1 года на 100 родив- шихся |
| 1866 | 16,0 | 26,4 | 23,2 | 22,7 | 16,2 |
| 1867 | 15,7 | 26,4 | 22,7 | 22,2 | 17,1 |

Продолжение

| Год | На 1000 населения | | | | |
|------|---------------------------|----------|-----------------|-----------------|--|
| | сочета- лось браком | родилось | умерло всего | умерло женщи | умерло детей 0—1 года на 100 ро- дившихся |
| 1868 | 15,7 | 25,7 | 24,1 | 23,4 | 19,2 |
| 1869 | 16,5 | 25,7 | 23,5 | 21,9 | 17,6 |
| 1870 | 12,1 | 25,5 | 28,4 | 25,6 | 19,0 (21,7) |
| 1871 | 14,5 | 22,9 | 35,1 | 31,9 | 23,8 |
| 1872 | 19,5 | 26,7 | 22,0 | 21,1 | 15,2 |
| 1873 | 17,7 | 26,0 | 23,3 | 22,5 | 17,9 |
| 1874 | 16,6 | 26,2 | 21,4 | 20,8 | 15,8 |
| 1875 | 16,4 | 25,9 | 23,0 | 22,3 | 17,0 |

В первый год войны брачность во Франции резко понизилась (на 24% против средней), причем пониженная брачность, хотя и в меньшей степени, наблюдалась и в 1871 г.; в дальнейшем наблюдается крутое повышение брачности, достигающее 22% против средней брачности до войны. Понижение рождаемости, и притом весьма значительное (на 12%), отмечается во второй год войны; в первый год войны рождаемость понизилась всего на 2%. Начиная с 1872 г. наблюдается как бы компенсаторное повышение рождаемости, не очень, впрочем, значительное. Смертность во Франции повысилась крайне резко: общая смертность в первый год войны на 21% против средней за предыдущие 4 года и во второй год на 50%, смертность женщин в первый год войны на 14% и во второй год на 42%, детская смертность в первый год войны на 24% и во второй год на 36%. В числе умерших во Франции в 1870 г. 84 713 умерших в Париже во время его осады не распределены по возрастам; при вычислении коэффициентов детской смертности эти умершие распределены пропорционально возрастному составу всех умерших, и число, полученное для умерших 0—1 года, прибавлено к известному числу умерших в возрасте до 1 года. Без поправки детская смертность во Франции в 1870 г. составляет 19,0 на 100 родившихся, а с поправкой 21,7.

Пруссия за короткий промежуток времени в 7 лет вела 3 войны. Данные о движении населения в Пруссии сопоставлены в следующей таблице. К сожалению, для Пруссии не имеется сведений о детской смертности за эти годы.

| Год | На 1000 населения | | | |
|------|----------------------|----------|--------------|-----------------|
| | сочеталось браком | родилось | умерло всего | умерло женщи |
| 1860 | 16,7 | 38,6 | 23,7 | 22,5 |
| 1861 | 16,0 | 37,7 | 25,4 | 24,3 |
| 1862 | 16,9 | 37,2 | 24,6 | 23,4 |
| 1863 | 17,3 | 39,5 | 26,1 | 24,7 |
| 1864 | 17,3 | 39,7 | 26,3 | 24,9 |
| 1865 | 18,2 | 39,3 | 27,4 | 26,0 |
| 1866 | 15,6 | 39,3 | 34,1 | 32,1 |
| 1867 | 18,6 | 37,1 | 25,8 | 24,3 |
| 1868 | 17,7 | 36,9 | 27,4 | 25,9 |
| 1869 | 17,9 | 37,9 | 26,1 | 24,7 |
| 1870 | 14,8 | 38,3 | 27,2 | 24,7 |
| 1871 | 15,9 | 33,8 | 28,8 | 27,1 |
| 1872 | 20,6 | 39,7 | 29,3 | 27,9 |
| 1873 | 20,3 | 39,6 | 28,0 | 26,3 |
| 1874 | 19,4 | 40,1 | 25,8 | 24,1 |
| 1875 | 18,1 | 40,7 | 26,6 | 24,7 |

Из таблицы видно, что население Пруссии реагировало на все 3 войны в меньшей степени, чем население трех побежденных государств. Война с Данией не вызвала почти никаких изменений элементов естественного движения населения; австрийская война вызвала понижение брачности на 7% против средней за предыдущие годы, понижение рождаемости на 3% в следующий за войной год и довольно резкое повышение смертности в год войны (на 37%). Необходимо отметить, что в 1866 г. в Пруссии, как и в Австрии, была эпидемия холеры. Франко-прусская война дала в Пруссии понижение брачности в первый год войны на 12%, во второй год — на 5%; в 1872 г. брачность резко возросла, превысив на 23% среднюю за предшествовавшие войне годы. Рождаемость во второй год войны упала на 11%, смертность в первый год войны усилилась на 9%, во второй год — на 16%; высокая смертность наблюдалась и в 1872 г., когда в Пруссии опять была эпидемия холеры.

Сербско-болгарская война началась в ноябре 1885 г. вторжением сербов на болгарскую территорию, где они, однако, потерпели крупное поражение под Сливницею; затем болгары сами вторгнулись в Сербию и вновь

разбили сербов при Пироте. Война длилась менее чем месяц. В следующих таблицах сопоставлены данные о движении населения в Сербии и Болгарии в год войны и ближайшие к войне годы.

| Год | На 1000 населения | | | | |
|------------------------|----------------------|----------|-----------------|------------------|---|
| | сочеталось браком | родилось | умерло всего | умерло женщин | умерло детей 0—1 года на 100 родившихся |
| С е р б и я | | | | | |
| 1881 | 23,4 | 45,7 | 24,7 | 24,5 | 14,9 |
| 1882 | 24,2 | 44,4 | 23,1 | 22,7 | 15,0 |
| 1883 | 23,6 | 47,0 | 22,8 | 22,6 | 14,5 |
| 1884 | 21,4 | 47,6 | 25,0 | 25,0 | 16,6 |
| 1885 | 17,6 | 46,6 | 26,9 | 27,2 | 17,4 |
| 1886 | 23,6 | 42,0 | 29,6 | 29,0 | 19,2 |
| 1887 | 22,2 | 46,3 | 24,9 | 24,8 | 15,6 |
| 1888 | 21,8 | 45,7 | 24,4 | 24,4 | 14,0 |
| 1889 | 20,4 | 44,1 | 25,5 | 25,5 | 15,5 |
| Б о л г а р и я | | | | | |
| 1881 | 20,2 | 33,5 | 16,5 | 15,6 | 6,9 |
| 1882 | 19,4 | 36,5 | 19,1 | 18,6 | 10,5 |
| 1883 | 19,6 | 38,2 | 19,8 | 18,9 | 7,5 |
| 1884 | 17,4 | 38,3 | 17,2 | 16,6 | 7,8 |
| 1885 | 13,1 | 37,3 | 16,0 | 15,4 | 7,5 |
| 1886 | 18,2 | 32,4 | 19,1 | 18,5 | 10,5 |
| 1887 | 18,4 | 38,2 | 18,1 | 17,6 | 7,8 |
| 1888 | 16,6 | 37,5 | 18,2 | 17,8 | 9,2 |
| 1889 | 15,8 | 36,5 | 18,5 | 18,0 | 9,2 |

В Сербии и Болгарии, как во всех земледельческих государствах, максимум браков приходился в то время на последние осенние месяцы; понятно поэтому, что, хотя война длилась всего в течение одного осеннего месяца, она тем не менее вызвала в обоих государствах резкое понижение брачности: в Сербии на 24% против средней и в Болгарии на 31%. Рождаемость в следующий за войной год понизилась в Сербии на 9% и в Болгарии на 12%. Ввиду того что война происходила в конце 1885 г., влияние ее на смертность проявилось в обоих государствах в 1886 г., когда общая смертность

возросла в Сербии на 24% и в Болгарии на 5%. Смертность женщин в Сербии увеличилась в 1886 г. на 22% а в Болгарии — на 6%, детская смертность в Сербии — на 26%, а в Болгарии — на 28%. Нужно, впрочем, указать, что цифры детской смертности для Болгарии представляются сомнительными.

Русско-турецкая война продолжалась с июня 1877 г. до марта 1878 г., а русско-японская — с января 1904 г. до августа 1905 г. На населении 50 губерний Европейской России войны эти отразились следующим образом

| Год | На 1000 населения | | | | |
|------|----------------------|----------|-----------------|------------------|---|
| | сочеталось браком | родилось | умерло всего | умерло женщин | умерло детей 0—1 года на 100 родившихся |
| 1873 | 19,4 | 52,3 | 36,5 | 35,0 | 26,2 |
| 1874 | 19,6 | 51,4 | 35,2 | 33,6 | 26,2 |
| 1875 | 19,4 | 51,5 | 34,6 | 32,9 | 26,6 |
| 1876 | 16,8 | 50,6 | 34,9 | 33,0 | 27,8 |
| 1877 | 14,8 | 49,6 | 34,4 | 32,6 | 26,0 |
| 1878 | 18,4 | 47,3 | 38,2 | 36,2 | 30,0 |
| 1879 | 20,4 | 50,2 | 34,8 | 33,0 | 25,2 |
| 1880 | 19,2 | 49,7 | 36,1 | 33,9 | 28,6 |
| 1881 | 19,6 | 49,1 | 34,1 | 32,2 | 25,2 |
| 1900 | 17,8 | 49,3 | 31,1 | 29,3 | 25,2 |
| 1901 | 17,2 | 47,0 | 32,1 | 30,4 | 27,2 |
| 1902 | 17,2 | 49,1 | 31,5 | 29,9 | 25,8 |
| 1903 | 17,8 | 48,1 | 30,0 | 28,3 | 25,6 |
| 1904 | 15,2 | 48,6 | 29,9 | 28,2 | 23,2 |
| 1905 | 15,6 | 44,9 | 31,8 | 29,9 | 27,4 |
| 1906 | 19,2 | 47,0 | 29,9 | 28,1 | 24,3 |
| 1907 | 17,8 | 47,2 | 28,5 | 26,7 | 23,2 |
| 1908 | 16,0 | 44,7 | 28,3 | 26,4 | 24,7 |
| 1909 | 16,0 | 44,7 | 29,5 | 27,6 | 24,8 |

Брачность в первый год турецкой войны упала на 21% ниже средней и в первый год японской войны — на 13%; во второй год турецкой войны, закончившейся в марте месяца, брачность уже почти равнялась средней, во второй же год японской войны брачность была еще на 11% ниже средней. По окончании обеих войн брачность повысилась на 9—10% против средней до войны. Рождаемость понизилась во второй год обеих войн на 8%. Смертность в обоих случаях повысилась лишь в

второй год войны и притом во время турецкой войны в большей степени, чем во время японской.

Для Турции не имеется никаких сведений о движении населения, в Японии же война отразилась на населении следующим образом:

| Год | На 1000 населения | | |
|------|----------------------|----------|--------------|
| | сочеталось браком | родилось | умерло всего |
| 1900 | 15,4 | 31,7 | 20,4 |
| 1901 | 16,6 | 32,7 | 20,4 |
| 1902 | 17,1 | 32,9 | 20,9 |
| 1903 | 15,9 | 32,0 | 20,0 |
| 1904 | 16,9 | 30,6 | 21,2 |
| 1905 | 14,7 | 30,6 | 20,0 |
| 1906 | 14,6 | 28,9 | 19,8 |
| 1907 | 17,7 | 33,0 | 20,9 |
| 1908 | 18,7 | 33,9 | 21,0 |
| 1909 | 17,6 | 34,2 | 21,9 |

В противоположность наблюдаемому в европейских государствах явлению понижения брачности в первый же год войны в Японии брачность упала во второй год (на 9%) и продолжала понижаться и в первый год по окончании войны. Рождаемость заметно понизилась уже во время войны (на 5%), в первый же год после войны рождаемость упала на 11%. Смертность в Японии в первый год войны повысилась на 4% и во второй год — на 8%.

Приведенные примеры в достаточной мере иллюстрируют губительное влияние войн на жизненность населения. Вместе с тем они показывают, что в общем войны более губительны для небольших государств, чем для государств больших размеров, для побежденных государств, чем для победителей, для государств, на территории которых ведется война, чем для государств, воюющих вне своей территории. Из отдельных элементов естественного движения населения влияние войны наиболее резко и определенно сказывается на брачности и смертности и в более слабой степени — на рождаемости. Брачность обыкновенно резко понижается в первый же год войны, а по окончании войны резко же ком-

пенсаторно повышается. Причины падения брачности, очевидно, зависят от связанных с войной экономических затруднений, а равно и от ухода на войну значительного числа мужчин бракоспособного возраста. Понижение рождаемости наблюдается обычно в следующий за войной год и стоит в связи с понижением брачности и отсутствием большого числа мужского населения. Нередко, но не всегда, в дальнейшем, в ближайшие годы наблюдается компенсаторное повышение рождаемости.

В отношении смертности необходимо указать, что в приведенные выше цифры для Пруссии, Австрии и Франции включены и цифры умерших в действующей армии; включены ли эти цифры для Дании, Сербии и Болгарии, в использованных мною материалах не указано. В число умерших для России и Японии цифры эти не включены¹. Что касается смертности невоюющего населения, то она обычно в значительной степени повышается уже в первый год войны, причем повышенная смертность нередко держится и в ближайшие следующие за войной годы. Причины повышения смертности мирного населения во время войны сводятся к экономическим расстройством, материальным невзгодам и лишениям, возникновению эпидемий.

Губительное влияние войны на жизненность населения, выражающееся критическим падением брачности, понижением рождаемости и повышением смертности мирного населения, не говоря уже о жертвах среди сражающихся, лишней раз указывает, что войны принадлежат к числу величайших массовых бедствий, постигающих человечество.

¹ Число убитых, умерших от ран и болезней в русской армии в турецкую войну составляет 103 754 и в японскую войну — 44 441. Потери японцев составляют 86 004. См. изданный Главным военно-санитарным управлением очерк «Война с Японией». Пгг., 1914.

ВОЙНА И ТУБЕРКУЛЕЗ¹

До войны смертность от туберкулеза в большинстве европейских стран понижалась. Причины понижения туберкулезной смертности стоят в связи с рядом экономических и санитарных факторов. В начальной стадии развития промышленности и образования крупных городов сельское население, сосредоточиваясь в городах, усиленно поражалось туберкулезом и умирало. В дальнейшем развитие врожденного и приобретенного туберкулезного иммунитета у населения привело к понижению смертности от туберкулеза. Большое значение среди причин падения смертности от туберкулеза имело прогрессирующее во всех культурных странах улучшение санитарных условий жизни населения, а также санитарной обстановки условий профессионального труда. Нельзя отрицать и значения специальных противотуберкулезных мероприятий. Однако не следует переоценивать их роль в падении смертности от туберкулеза, так как это падение началось еще до проведения противотуберкулезных мероприятий и раньше открытия туберкулезной палочки.

Война² коренным образом изменила обычные условия жизни воюющих стран. Усилившееся передвижение и переселение, массовый прилив в города подростков и женщин и привлечение их к фабрично-заводскому труду, удорожание жизни, ухудшение жилищных условий и питания, тяжелые психические переживания, — все это не могло не отразиться на размерах смертности от туберкулеза.

За время войны смертность от туберкулеза в воюющих государствах стала повышаться. Повышение это коснулось как гражданского населения, так и воинских масс и одинаково выражено у мужчин и у женщин.

¹ Впервые опубликовано в журнале «Общественный врач», 1918, № 15—16. Печатается с сокращениями.

² Речь идет о первой мировой войне. Ред.

Статистические данные о смертности от туберкулеза за время войны скудны и отрывочны. Однако сопоставление их все же представляет известный интерес.

В Англии смертность от легочной бугорчатки за последние 50 лет выражалась в следующих цифрах:

| | Абс. число | На 100 000 жителей |
|--------------------------|------------|--------------------|
| Среднее за 1866—1870 гг. | 53 736 | 245 |
| „ „ 1876—1880 „ | 51 091 | 204 |
| „ „ 1886—1890 „ | 46 032 | 164 |
| „ „ 1895—1900 „ | 41 725 | 132 |
| „ „ 1906—1910 „ | 38 811 | 111 |
| 1912 г. | 37 260 | 102 |
| 1913 „ | 36 195 | 99 |
| 1914 „ | 37 826 | 102 |
| 1915 „ | 40 782 | 115 |
| 1916 „ | 40 675 | 114 |

Смертность от туберкулеза в Англии, до войны неуклонно понижавшаяся, уже с первого года войны стала повышаться и в 1915—1916 гг. достигла чисел, наблюдавшихся там в течение последних 10 лет. Приведенные числа относятся к гражданскому населению, однако известно, что заболеваемость туберкулезом в действующей армии выше, чем в мирное время.

Значительно возросла за время войны смертность от туберкулеза в Австрии. В Вене, например, смертность от легочной бугорчатки представлялась в следующем виде:

| | Абс. число | На 100 000 жителей |
|--------------------------|------------|--------------------|
| Среднее за 1905—1907 гг. | 5844 | 305 |
| „ „ 1908—1910 „ | 5472 | 272 |
| „ „ 1911—1913 „ | 5092 | 243 |
| 1914 г. | 4950 | 230 |
| 1915 „ | 5595 | 280 |
| 1916 „ | 6312 | 315 |

При этом отмечается значительное учащение скоротечных форм чахотки, кишечных осложнений, первичного кровохаркания; участились туберкулезные поражения суставов. Туберкулезная заболеваемость и смертность в Австрии повысилась как среди войск, так и среди гражданского населения. По мнению австрийских клиницистов, повышение это зависит не столько от

большей частоты заболеваний туберкулезом здоровых людей, сколько от более частого, чем до войны, перехода латентных форм туберкулеза в активные. Усилилась туберкулезная смертность также и в Германии.

В России в отдельных крупнейших городских центрах (Петроград, Москва) смертность от туберкулеза до войны понижалась, хотя в России в целом заболеваемость туберкулезом возрастала. Война, как и везде, не только приостановила падение смертности от туберкулеза в указанных городах, но привела к ее повышению, как это видно из следующих данных по Петрограду.

| | Абс. число | На 100 000 жителей |
|--------------------------|------------|--------------------|
| Среднее за 1895—1898 гг. | 3895 | 352 |
| „ „ 1899—1903 „ | 4015 | 317 |
| „ „ 1904—1908 „ | 4467 | 308 |
| „ „ 1909—1913 „ | 4721 | 290 |
| 1914 г. | 5197 | 298 |
| 1915 „ | 5691 | 303 |
| 1916 „ | 6085 | 308 |

Значительно увеличилась во время войны заболеваемость туберкулезом и в русской армии. На 1000 человек списочного состава армии заболело легочной бугорчаткой:

| | |
|---------------|-----|
| 1903—1907 гг. | 2,7 |
| 1908—1912 „ | 2,4 |
| 1915 г. | 3,5 |
| 1916 „ | 3,6 |

Какие размеры может принять смертность от туберкулеза в условиях военного времени и военной оккупации, видно из следующих данных, относящихся к еврейскому населению Вильно.

На 100 000 населения Вильно умерло от легочной бугорчатки:

| | |
|---------------|-------|
| 1909—1913 гг. | 164 |
| 1915 г. | 205 |
| 1916 „ | 347 |
| 1917 „ | 1 266 |

Цифры эти вместе с тем являются иллюстрацией жизненных условий населения при немецкой оккупации.

ВЛИЯНИЕ ВОЙНЫ НА ПОЛОВОЙ СОСТАВ РОЖДАЮЩИХСЯ¹

Среди широких кругов населения уже давно существовало мнение, что во время и после войн увеличивается количество мужских рождений. Однако статистические данные, относящиеся к войнам до первой мировой войны 1914—1918 гг., не подтверждали этого, и большинство статистиков-демографов скептически относились к этому распространенному воззрению. Вместе с тем большинство войн в XIX веке были кратковременны, а для прежних периодов длительных войн до XIX века, а также начала XIX века, как войны наполеоновские, не имелось достаточно точных и полных данных о половом составе родившихся. Длительная 4-летняя мировая война 1914—1918 гг. вызвала пересмотр этого вопроса, причем оказалось, что явление это действительно имеет место. Из появившихся по этому вопросу демографических исследований укажем на работы В. В. Паевского² и др.

Из данных, относящихся к войне 1914—1918 гг., ниже сопоставлены относительные числа распределенных по полу родившихся в Германии, Франции и Англии за довоенные, военные и послевоенные годы. Числа эти частично взяты из указанных работ, частично же пополнены нами по официальным первоисточникам.

Так называемая половая пропорция родившихся,

¹ Впервые опубликовано в Сборнике трудов кафедры организации здравоохранения Ленинградского педиатрического института «Вопросы охраны материнства и детства». Л., 1946. Печатается с сокращениями.

² В. В. Паевский. Об изменении полового состава родившихся во время и после войны. Бюллетень Петроградского губстатотдела, 1924, № 6.

т. е. число родившихся мальчиков на 100 родившихся девочек, изменялась в Германии за указанные годы следующим образом:

На 100 родившихся девочек родилось мальчиков в Германии

| Год | Живорожденные | Живорожденные и мертворожденные |
|------|---------------|---------------------------------|
| 1908 | 105,4 | 106,1 |
| 1909 | 105,3 | 105,9 |
| 1910 | 105,3 | 105,9 |
| 1915 | 105,5 | 106,0 |
| 1916 | 106,5 | 107,1 |
| 1917 | 106,9 | 107,3 |
| 1918 | 107,3 | 107,7 |
| 1919 | 108,0 | 108,5 |
| 1920 | 107,2 | 107,7 |
| 1921 | 107,3 | 107,8 |
| 1922 | 107,0 | 107,5 |
| 1923 | 106,8 | 107,3 |

В следующей таблице сопоставлены числа для Франции.

Данные за 1915—1919 гг. относятся к 77 не занятым неприятелем департаментам. Данные за 1920—1923 гг. относятся ко всей Франции, включая Эльзас-Лотарингию.

На 100 родившихся девочек родилось мальчиков во Франции

| Год | Живорожденные | Живорожденные и мертворожденные |
|------|---------------|---------------------------------|
| 1908 | 104,8 | 106,3 |
| 1909 | 104,4 | 105,6 |
| 1910 | 104,5 | 105,5 |
| 1915 | 104,6 | 105,6 |
| 1916 | 104,9 | 106,0 |
| 1917 | 104,7 | 105,9 |
| 1918 | 106,5 | 107,6 |
| 1919 | 105,9 | 107,3 |
| 1920 | 106,2 | 107,2 |
| 1921 | 104,9 | 106,0 |
| 1922 | 104,9 | 106,0 |
| 1923 | 105,3 | 106,3 |

В следующей таблице сопоставлены числа для Англии и Уэльса. Числа относятся только к родившимся живыми, так как обязательная регистрация мертворожденных введена в Англии лишь с 1927 г.

Число родившихся в Англии и Уэльсе (живорожденные)

| Год | На 100 девочек родилось мальчиков |
|------|-----------------------------------|
| 1908 | 103,6 |
| 1909 | 104,1 |
| 1910 | 104,0 |
| 1915 | 104,0 |
| 1916 | 104,9 |
| 1917 | 104,4 |
| 1918 | 104,8 |
| 1919 | 106,0 |
| 1920 | 105,2 |
| 1921 | 105,1 |
| 1922 | 104,9 |
| 1923 | 104,4 |

Во всех трех странах отмечается ясное увеличение относительных чисел рождающихся мальчиков (так называемое повышение половой пропорции) в последний год войны и особенно в первые послевоенные годы. В Германии и Англии наибольшее повышение половой пропорции имело место в 1919 г., во Франции — в 1918 г. Необходимо указать, что это повышение не может считаться случайным. Проверка обычными математико-статистическими приемами, путем исчисления средних ошибок процентных величин рождающихся мальчиков и средних ошибок разностей этих величин за смежные годы показывает, что отмеченные отклонения не случайны, а зависят от действительного изменения вероятности рождений детей мужского пола в отмеченные военные и послевоенные годы в указанных трех странах.

Для России за военные годы не имеется полных данных о половом составе родившихся. Ниже приводятся данные для Москвы и Петрограда—Ленинграда, причем данные относятся только к живорожденным, так как числа мертворожденных за 1917—1922 гг. крайне неполны.

Число родившихся в Москве
(живорожденные)

| Год | На 100 девочек родилось мальчиков |
|------|--------------------------------------|
| 1911 | 105,1 |
| 1912 | 104,1 |
| 1913 | 103,8 |
| 1914 | 105,9 |
| 1915 | 104,2 |
| 1916 | 105,6 |
| 1917 | 106,6 |
| 1918 | 106,6 |
| 1919 | 107,8 |
| 1920 | 104,8 |
| 1921 | 105,9 |
| 1922 | 107,6 |
| 1923 | 107,3 |
| 1924 | 107,4 |
| 1925 | 105,4 |

Данные для Петербурга—Петрограда—Ленинграда представляются в следующем виде:

Число родившихся в Петербурге — Петрограде —
Ленинграде

| Год | На 100 девочек родилось мальчиков |
|------|--------------------------------------|
| 1911 | 105,9 |
| 1912 | 103,2 |
| 1913 | 104,7 |
| 1914 | 103,5 |
| 1915 | 104,8 |
| 1916 | 105,0 |
| 1917 | 107,3 |
| 1918 | 105,0 |
| 1919 | 105,7 |
| 1920 | 108,1 |
| 1921 | 108,8 |
| 1922 | 107,7 |
| 1923 | 106,4 |
| 1924 | 104,8 |
| 1925 | 106,1 |

Ввиду относительно небольших чисел в Москве и Ленинграде сравнительно с целыми странами погодные колебания половой пропорции рождающихся в Москве и Ленинграде выражены и в довоенные, и в военные годы в более значительной степени, чем в целых странах, причем отклонения эти для отдельных лет лежат у границы возможной случайности. Однако при сумми-

ровании данных за несколько лет получается довольно ясная картина повышения половой пропорции в последние годы мировой и гражданской войны и особенно в послевоенные годы, причем повышение это, как показывают соответствующие исчисления, не случайного характера. Максимальное повышение половой пропорции приходится в Ленинграде на 1920—1922 гг., в Москве же повышенная половая пропорция отмечается в 1922 г. и для более поздних лет (1922—1924).

Что касается возможных объяснений повышения относительного количества рождающихся мужского пола в результате войн, то здесь необходимо прежде всего вкратце остановиться на господствующей в настоящее время теории происхождения пола и причин колебаний половой пропорции рождающихся.

Согласно этой теории, пол плода определяется при зачатии и никакие внешние экзогенные факторы не оказывают влияния на образование пола после оплодотворения. При этом половой состав зачинаемых существенно различен от полового состава рождающихся в смысле гораздо более высокого процента мальчиков среди зачинаемых, чем среди рождающихся. Различия эти обуславливаются внутриутробной смертностью и убылью в форме выкидышей и мертворождений, причем внутриутробная смертность мужских плодов значительно выше смертности женских плодов. Половая пропорция среди выкидышей, не считая ранние выкидыши до III месяца беременности, составляет 160—170 мужских плодов на 100 женских. Вместе с тем перевес мужских плодов среди выкидышей тем выше, чем ближе время зачатия, причем в самые ранние стадии беременности (на I и II месяце) перевес доходит до 700—800 мужских плодов на 100 женских. Внутриутробная смертность вообще очень высока, особенно в самые ранние периоды беременности, и выкидыши (мимовольные) представляют весьма частое явление, нередко протекая на I и II месяцах беременности незаметно для женщины. Общая частота выкидышей определяется приблизительно в количестве 25—30% всех зачатий.

Путем различных косвенных исчислений, комбинируя все имеющиеся данные о половом составе выкидышей в отдельные месяцы беременности и частоту выкидышей, половую пропорцию при зачатии определяют

в 125—130 мальчиков на 100 девочек. Таким образом, половой состав рождающихся зависит от полового состава зачинаемых и от степени убыли в форме выкидышей за время от зачатия до той стадии развития, когда плод появляется на свет. Отсюда следует, что изменения в половом составе рождающихся обуславливаются преимущественно изменениями в величине внутриутробной смертности, большей или меньшей частотой выкидышей, главным образом ранних и мимовольных. Чем выше внутриутробная смертность, тем меньше пропорция рождающихся мальчиков, и наоборот. Отмечено также, что ранняя внутриутробная смертность тем выше, чем чаще зачатия. В связи с этим обычно половая пропорция выше у первородящих и второродящих, чем при дальнейших повторных родах.

Исходя из этой теории, повышение процента рождающихся мальчиков в результате длительных войн объясняют длительным отрывом мужского населения от семьи и происходящим в связи с этим понижением количества зачатий и увеличением промежутка времени между зачатиями. Благодаря этому уменьшается внутриутробная смертность и количество выкидышей и соответственно повышается процент рождающихся мальчиков. Факторы эти оказывают свое влияние и в первые послевоенные годы в связи с бывшим во время войны отдыхом женского организма от частых зачатий. Вместе с тем послевоенное увеличение процента мужских рождений частично может зависеть также от обычного послевоенного повышения брачности и повышения количества первородящих с пониженной внутриутробной смертностью зачатых плодов и соответственно повышенным процентом рождающихся мальчиков. В Петрограде—Ленинграде, например, половая пропорция при первых, вторых и прочих родах и процент перво-и второродящих в 1906—1909 гг. и в годы наибольшего послевоенного повышения половой пропорции (1920—1922) выражаются следующими числами:

| | Число родившихся мальчиков на 100 девочек (живорожденных) | |
|--------------------------|---|---------------|
| | 1906—1909 гг. | 1920—1922 гг. |
| У первородящих | 105,6 | 108,8 |
| У второродящих | 106,1 | 109,6 |
| У прочих | 103,5 | 105,3 |

Процент первородящих, второродящих и прочих к общему итогу разрешившихся

| | 1906—1909 гг. | 1920—1922 гг. |
|------------------|---------------|---------------|
| Первородящие | 26,4 | 49,0 |
| Второродящие | 19,1 | 20,7 |
| Прочие | 54,5 | 30,3 |
| Итого | 100,0 | 100,0 |

Для второй мировой войны было бы преждевременно делать какие-либо выводы, тем более что и данных о половом составе родившихся в воевавших странах пока почти не имеется. Представляет все же некоторый своеобразный интерес сопоставить имеющиеся данные для Ленинграда за период блокады и в послеблокадный период.

На 100 родившихся девочек родилось мальчиков в Ленинграде

| Год | Живорожденные | Живорожденные и мертворожденные |
|------|---------------|---------------------------------|
| 1940 | 104,4 | 105,0 |
| 1941 | 105,8 | 106,1 |
| 1942 | 101,3 | 102,0 |
| 1943 | 105,4 | 105,4 |
| 1944 | 107,4 | 107,7 |
| 1945 | 109,1 | 109,6 |

В 1942 г., на второй год войны, относительное число родившихся мальчиков в Ленинграде не только не увеличилось, но весьма резко понизилось, причем это понижение с высокой степенью вероятности не случайного характера. Разность процента родившихся мальчиков в 1942 и 1941 гг. (среди всех родившихся, включая мертворожденных) превышает свою среднюю ошибку более чем в 2 раза ($1,0 \pm 0,484$).

С точки зрения указанной выше теории явление это можно было бы объяснить значительно повышенной в исключительно тяжелом 1942 г. внутриутробной смертностью и учащением ранних выкидышей. Возможно, однако, что явление это обусловлено также крайне повышенной в Ленинграде в 1942 г. частотой преждевременных родов. Дело в том, что среди преждевременно

родившихся преобладают не мальчики, а девочки. На факт этот до сего времени обращено как-то мало внимания, и в распространенных учебниках по акушерству и педиатрии об этом даже не упоминается. В книге проф. Пайпера (Peiper) вскользь указано, что «по-видимому, среди незрелых преобладают девочки» и приводятся данные трех авторов, основанные на очень малых числах. Имеющиеся для Ленинграда массовые материалы родильных учреждений показывают для 1933—1939 гг. такие соотношения родившихся живыми мальчиков и девочек при преждевременных родах (одноплодных):

Число родившихся при преждевременных
одноплодных родах в Ленинграде
(живорожденные)

| Год | Мальчики | Девочки |
|-------|----------|---------|
| 1933 | 1578 | 1623 |
| 1934 | 2280 | 2384 |
| 1935 | 2400 | 2659 |
| 1936 | 2275 | 2489 |
| 1937 | 3399 | 3604 |
| 1938 | 2693 | 2774 |
| 1939 | 2498 | 2703 |
| Итого | 17123 | 18236 |

Во все годы число родившихся девочек среди недоношенных превышает число родившихся мальчиков. Суммарно за 1933—1939 гг. на 100 девочек родилось 93,9 мальчиков или на 100 мальчиков родилось 106,5 девочек. Ни в одной работе, специально посвященной вопросу о происхождении пола и причинам колебания половой пропорции, об этом заслуживающем полного внимания явлении даже не говорится.

С точки зрения господствующей теории преобладание девочек среди недоношенных трудно поддается объяснению. Во всяком случае вопрос этот подлежит более подробному изучению с распределением недоно-

шенных по группам веса при рождении и срокам преждевременного прекращения беременности.

Что касается 1944 и 1945 гг., то в этот период половая пропорция обнаруживает значительную тенденцию к повышению. Разность процента родившихся мальчиков в 1940 и 1945 гг. превышает свою среднюю ошибку более чем в 3 раза ($1,1 \pm 0,305$), что с высокой степенью вероятности свидетельствует о влиянии войны на повышение пропорции мужских рождений.

ВЛИЯНИЕ ВОЙНЫ И БЛОКАДЫ НА ИЗМЕНЕНИЯ ВОЗРАСТНО-ПОЛОВОГО СОСТАВА НАСЕЛЕНИЯ, НА БРАЧНОСТЬ И ЧАСТОТУ РАЗВОДОВ В ЛЕНИНГРАДЕ¹

До Отечественной войны численность и состав населения Ленинграда, равно как и дореволюционного Петербурга, были достаточно изучены благодаря систематически производившимся однодневным переписям населения. В Петербурге переписи были в 1869, 1881, 1890, 1897, 1900 и 1910 гг. После революции переписи населения в Ленинграде производились 2 июня 1918 г., 28 августа 1920 г., 15 марта 1923 г., 17 декабря 1926 г. и 17 января 1939 г. Данные всех этих переписей, за исключением переписи 1920 г., включают находившееся в момент переписи на территории города военное население, проживавшее в закрытых военных учреждениях (казармах и т. п.).

Возрастно-половой состав населения Петербурга и русского городского населения вообще в дореволюционное время имел сравнительно с городами Западной Европы свои характерные особенности. В Петербурге, как и во всех русских городах до революции, мужское население значительно преобладало над женским в противоположность городам Западной Европы. По данным переписей 1900 и 1901 гг., на 100 душ мужского населения приходилось женского в Лондоне — 113, в Париже — 114, в Берлине — 109, а в Петербурге — только 82. Следует отметить, что сюда, как для зарубежных городов, так и для Петербурга, входит и численность военного населения, находившегося во время переписи на территории городов. Но исключение военных из числен-

¹ Впервые опубликовано в «Трудах второй конференции комиссии по изучению медико-санитарных последствий войны». Т. II. Изд. АМН СССР. М., 1948.

ности мужчин не вносит существенных изменений в общую половую структуру дореволюционного Петербурга. На 100 женщин на 100 мужчин при исключении военного населения из данных переписи Петербурга в 1900 г. вышается всего с 82 до 86.

Городское население и в Западной Европе, и в России росло преимущественно за счет механического прироста, миграции из деревни в город. При этом в промышленных странах Европы сельское население обычно переселялось в города окончательно со своими женами и семьями, оседая в городах на более или менее постоянное жительство, утрачивая связь с землей и деревней. Прогрессирующему переизбытку женщин в западноевропейских городах способствовало и ширившееся приложение женского труда в городах и все более возрастающий спрос на женский труд, что ведет к переселению женского населения из сел в города. В дореволюционное время в России дело обстоит иначе. Для значительной массы сельского мужского рабочего населения города являлись местом временного заработка. Значительная часть мужского рабочего населения не оседала в городах на постоянное жительство и не теряла связи с деревней, где обычно оставались их дома и семьи. Процент детей в возрасте от 0 до 14 лет был в Петербурге меньше, чем в других крупных европейских городах. Характерным для дореволюционного Петербурга было ненормальное численное соотношение женатых мужчин и замужних женщин, что зависело от временного пребывания в городе пришлых рабочих-мужчин, семьи которых оставались в деревне. В принципе число женатых и замужних в населенном пункте должно быть приблизительно равно. Между тем в прежнее время число женатых мужчин в Петербурге резко превышало число замужних женщин. По переписи 1900 г. на 100 мужей в Петербурге приходилось только 68 жен. В результате наплыва на заработки сельского мужского рабочего населения в старом Петербурге образовался своеобразный тип возрастно-полового состава населения.

С течением времени указанные отношения в дореволюционном Петербурге стали изменяться.

Пролетаризация сельского населения, его оседание в городах вместе с семьями, участие женщин в промышленности и других отраслях городского труда —

все это должно было вести к постепенному изменению возрастно-полового состава Петербурга и других крупных русских городов. В XIX веке эта эволюция протекала медленно, но быстрое развитие промышленности в России в конце XIX и в начале XX века ускорило этот процесс. Относительное число женщин увеличивалось, и перевес мужского населения над женским уменьшался.

По переписи 1881 г. число женщин на 100 мужчин составляло 70, по переписи 1900 г. — 82 и по переписи 1910 г. — 91.

Число замужних женщин на 100 женатых, составлявшее по переписи 1900 г. 68, в 1910 г. повысилось до 76. Процент детей в возрасте до 10 лет повысился с 14 до 17.

Империалистическая война, революция и гражданская война вызвали большие изменения в возрастно-половом составе петроградского населения.

Коренные изменения всего социально-экономического строя России после революции также привели к изменениям состава населения Ленинграда, в частности вместо бывшего до революции преобладания мужского населения после революции образовался перевес женского населения. Рабочие, проживавшие до революции в Ленинграде без семей, оставшихся в деревне, стали перевозить семьи из деревень в город. Революция широко открыла двери женщинам на предприятия и в учебные заведения. Этот наплыв женщин изменил соотношение в составе населения Ленинграда. По переписи 1926 г. на 100 мужчин в Ленинграде уже было 106 женщин, а по переписи 1939 г. — 120 (против 82 в 1900 г.). Вместо резкого численного несоответствия между женатыми и замужними, бывшего до революции, число тех и других и в 1926, и в 1939 г. почти сравнялось.

После Великой Отечественной войны был произведен учет населения, основанный на данных избирательных списков к выборам в Верховный Совет Союза ССР 10 февраля 1946 г., а для населения моложе 18 лет — на материале по выданным на февраль 1946 г. продовольственным карточкам. Эти материалы были пополнены данными о числе детей и подростков в Ленинграде, не получавших карточек (в различных детских учреждениях, в больницах и т. д.). Данные такого учета до-

статочно верно отражают возрастно-половой состав гражданского населения Ленинграда в начале 1946 г. и характеризуют изменения в его составе, вызванные войной и блокадой. В разработанные материалы этого учета армия и флот не включены.

Для характеристики этих изменений целесообразно сравнивать данные полового и возрастного состава мужского населения в 1946 г. не с данными последней предвоенной переписи 1939 г. в Ленинграде (включая военное население), а с материалами городской переписи 28 августа 1920 г. В численность населения города в 1920 г., как и в 1946 г., военное население не включено. В августе 1920 г. состав населения образовался под влиянием минувшей первой мировой войны и последовавшей еще не вполне законченной гражданской войны (Красная Армия еще не была демобилизована). Конечно, разница в том, что население Петрограда в течение трех лет перед переписью 1920 г. непрерывно убывало, уезжая из-за продовольственных затруднений, и уменьшилось более чем в 3 раза. В 1946 г., наоборот, население Ленинграда, после резкого уменьшения вследствие эвакуации в 1941—1943 гг., начиная с 1944 г., быстро увеличивается в связи с возвращением эвакуированных.

Для полового состава ленинградского гражданского населения в 1946 г. характерно резкое преобладание женского населения. Преобладание женского населения, особенно в молодом рабочем возрасте 20—35 лет, явилось результатом военных потерь среди мужского населения и незаконченной демобилизации. Превышение числа женщин в возрасте 20—24 лет над числом мужчин того же возраста в 1946 г. было почти в 2 раза больше, чем в 1920 г., в возрасте 25—34 лет — соответственно на 50%. Резкое преобладание женского населения над мужским отмечается в 1946 г. также в возрасте старше 70 лет. Преобладание женского населения в этом возрасте — обычное демографическое явление, но в 1946 г. преобладание это выражено более обычного вследствие повышенной смертности старческого населения Ленинграда в период блокады, особенно в 1942 г., когда смертность мужского населения была более высокой, чем смертность женского старческого населения.

В составе женского населения Ленинграда в 1946 г. сравнительно с 1939 г. уменьшилось относительное количество детей в возрасте до 5 лет вследствие резкого понижения рождаемости в 1942 и 1943 гг. и, таким образом, уменьшенного количества детей в возрасте 2 и 3 лет к началу 1946 г. Уменьшилось также относительное количество населения в возрасте старше 50 лет, что явилось результатом повышенной смертности населения этого возраста за годы войны и блокады. В 1946 г. отмечается также уменьшение населения по группе женщин в возрасте 25—29 лет, т. е. родившихся в 1916—1920 гг. Это объясняется пониженной рождаемостью в 1916—1920 гг. в связи с первой мировой и гражданской войнами. Относительно увеличилась женская возрастная группа 30—49 лет и в меньшей степени группа 15—24 лет. Относительное увеличение этой возрастной группы женского населения в 1946 г. сравнительно с 1939 г. объясняется не столько ее высоким количеством в 1946 г., сколько понижением в 1939 г., когда в ее состав входили возрасты 18—23 лет, т. е. женщины, родившиеся в 1915—1920 гг., — в годы резко пониженной рождаемости. В 1946 г. эти возрасты почти целиком перешли в группу 25—29 лет.

Что касается изменений возрастного состава мужского населения, то здесь для гражданского населения наиболее значительное уменьшение относительного количества отмечается для возраста 20—29 лет.

При рассмотрении динамики брачности в Ленинграде за годы войны, блокады и в послевоенном периоде следует указать, что обычные приемы измерения брачности путем отнесения числа браков ко всему населению здесь неприменимы, так как в число заключенных браков входят довольно многочисленные браки военных, данные же о количестве населения касаются только гражданского населения. Поэтому коэффициенты брачности исчислены по отношению к женскому, а не ко всему населению. Так как данные о численности населения Ленинграда вообще и женского в частности за отдельные годы войны и блокады имеют весьма приближенный характер, исчисленные показатели брачности также не отличаются точностью, но достаточно отражают общую динамику брачности и ее резкие колебания.

Брачность в Ленинграде резко понизилась в 1942 г., но уже с 1943 г. стала круто повышаться и после блокады в 1944—1945 гг. и в первой половине 1946 г. стала наиболее высокой, значительно превысив довоенные величины брачности.

Что касается разводов, то их частота существенно зависит от регулирующих разводы постановлений и правил. В дореволюционной России разводы допускались только по постановлению церковных судов и были крайне затруднены. В 1912 г., например, число разводов среди православного населения России составляло всего 0,3 на 10 000 православного населения.

За первые годы войны и блокады Ленинграда частота разводов уменьшилась, особенно в 1942 г., но уже с 1943 г. стала резко возрастать и в первой половине 1944 г. значительно превысила довоенную частоту разводов в Ленинграде. С введением в июле 1944 г. нового закона относительно разводов частота разводов круто снизилась (до минимальной во второй половине 1944 г.), а затем начала медленно возрастать, оставаясь все же значительно ниже довоенной. В первой половине 1946 г. частота разводов в Ленинграде (по расчету на год) была в 8 раз ниже, чем в 1938—1939 гг.

Заключение

1. Половой состав дореволюционного Петербурга характеризовался значительным преобладанием мужского населения. По переписи 1881 г. на 100 человек мужского населения приходилось 80 человек женского населения, а по переписи 1900 г. — 82. Причины заключались в том, что значительная часть мужского рабочего населения в то время не порывала связи с деревней, оставляя там жену и семью. Поэтому число женатых мужчин в Петербурге значительно превышало число замужних женщин. По переписи 1900 г. на 100 мужей в Петербурге было только 68 жен.

2. В связи с быстрым развитием промышленности в России с конца XIX и в начале XX века указанные отношения в дореволюционном Петербурге стали изменяться. Пролетаризация сельского населения и оседание его в городах вообще и в Петербурге в частности с женами и детьми привели к меньшему преобладанию

мужского населения. По переписи 1910 г. на 100 человек мужского населения числился 91 человек женского. На 100 женатых в 1910 г. в Петербурге приходилось 76 замужних женщин.

3. Коренные изменения социально-экономического строя России после революции привели и к изменениям полового состава русских городов и Петербурга. До революции в Петербурге преобладало мужское население, после революции — женское. Та часть рабочего населения Ленинграда, которая до революции проживала в Петрограде без семьи, оставшейся в деревне, стала переселяться в Ленинград окончательно со своими женами и семьями. Вместе с тем широкое участие после революции женщин во всех отраслях умственного и физического труда, наплыв учащих женщин в Ленинград привели к тому, что по переписи 1926 г. на 100 мужчин в Ленинграде приходилось 106 женщин, а по переписи 1939 г. — 120 женщин.

4. Для характеристики изменений полового состава населения Ленинграда в результате войны и блокады целесообразно сравнение полового состава гражданского населения Ленинграда 1946 г. с половым составом гражданского населения в 1920 г. В 1920 г. состав населения Ленинграда образовался после первой мировой войны и в период заканчивавшейся гражданской войны, причем Красная Армия не была еще демобилизована, подобно тому как состав гражданского населения Ленинграда в 1946 г. образовался под влиянием законченной Великой Отечественной войны и незаконченной еще демобилизации.

Половой состав гражданского населения Ленинграда в 1946 г. характеризуется резким преобладанием женского населения. Преобладание женщин особенно выражено в 1946 г. в молодом рабочем возрасте, как результат мужских военных потерь и незаконченной демобилизации.

5. Возрастной состав женского населения Ленинграда в 1946 г. по сравнению с данными переписи 1939 г. характеризуется уменьшением относительного количества детей в возрасте от 0 до 4 лет вследствие резкого понижения рождаемости в 1942 и 1943 гг. и соответственно уменьшенному количеству детей в возрасте 2 и 3 лет к началу 1946 г. Уменьшилось в составе ле-

нинградского женского населения и относительное количество населения пожилого и старческого возраста старше 50 лет как результат повышенной смертности населения этого возраста за годы войны и блокады. Среди мужского гражданского населения Ленинграда наиболее значительно уменьшилось относительное количество населения в возрасте 20—29 лет.

6. Брачность в Ленинграде резко понизилась в 1942 г., уменьшившись по сравнению с довоенной. Но уже с 1943 г. она стала круто повышаться и в 1946 г. достигла самого высокого уровня, значительно превысив довоенную брачность.

7. Частота разводов после Указа Верховного Совета СССР от 8 июля 1944 г., коренным образом изменившего порядок расторжения браков, в Ленинграде резко снизилась. В первое полугодие 1946 г. частота разводов в Ленинграде была в 8 раз ниже, чем в 1938—1939 гг.

**УКАЗАТЕЛЬ
ПЕЧАТНЫХ НАУЧНЫХ РАБОТ С. А. НОВОСЕЛЬСКОГО**

А. Книги

1. Смертность и продолжительность жизни в России. Птг., 1916, 207 стр.
2. Больницы в России. Изд. Главного врачебного управления, СПб, 1907, 102 стр.
3. Международная статистика туберкулеза и рака. Изд. Русского общества охранения народного здоровья. СПб, 1908, 64 стр.
4. Средние и низшие медицинские школы в России. Изд. Главного врачебного управления. СПб, 1910, XVII+25 стр.
- ✓ 5. Материалы по естественному движению еврейского населения в Европейской России за 40 лет. Изд. Общества охранения здоровья еврейского населения (совместно с В. И. Бинштоком). Птг., 1915, XXXI+77 стр.
- ✓ 6. Обзор главнейших данных по демографии и санитарной статистике России. Изд. К. Л. Риккера. Птг., 1916, 80 стр.
7. Международная классификация причин смерти. Изд. Ленинградского губстатотдела. Птг., 1921, 10 стр.
8. Основы демографической и санитарной статистики. Переработка книги проф. Уиппля. Госмедиздат, М., 1929, 683 стр.
9. Смертность и продолжительность жизни населения СССР. Планхозгиз, М., 1930, LII+139 стр. in quarto (совместно с В. В. Паевским).
- 10—21. Ежегодные статистические обзоры о состоянии народного здоровья и организации медицинской помощи в России за 1903—1914 гг. От 250 до 500 стр. каждый том.
22. Потери в прошлых войнах. Медгиз. М., 1947, 211 стр. (совместно с Л. С. Каминским).

Б. Работы, напечатанные в периодических изданиях и сборниках

23. К статистике нервных заболеваний у солдат. Военно-медицинский журнал, 1897, № 10, стр. 871—886.
24. Иммиграция в Соединенные Штаты. Вестник общественной гигиены, 1907, № 4, стр. 519—526.

25. Статистический материал по вопросу о высокой смертности в России. Вестник общественной гигиены. 1908, № 1, стр. 19—32; № 2, стр. 46—58.
- ✓ 26. К международной статистике туберкулеза и рака. Изд. Русского общества охранения народного здоровья. СПб 1908, № 8, стр. 3—15; № 9, стр. 9—24; № 10, стр. 26—32; № 11, стр. 27—32; № 12, стр. 25—45 (совместно с В. Н. Мамоновым).
- ✓ 27. Оспа и оспопрививание в России. Вестник общественной гигиены, 1909, № 5, стр. 715—722.
- ✓ 28. Смертность врачей в России. Вестник С.-Петербургского Общества врачебной взаимопомощи, 1909, в. XVIII, стр. 1—9.
29. Профессиональная смертность в Англии. Вестник общественной гигиены, 1909, № 3, стр. 372—400.
30. Международная номенклатура причин смерти и болезней. Вестник общественной гигиены, 1909, № 10, стр. 1662—1668.
31. Очерк статистики самоубийства. Гигиена и санитария. 1910, № 8, стр. 548—561; № 9, стр. 619—634; № 10, стр. 707—728.
- ✓ 32. Численность врачей в России и западноевропейских государствах. Вестник С.-Петербургского Общества врачебной взаимопомощи, 1910, в. XIX—XX, стр. 3—6.
33. О смерти врачей. Труды XI Пироговского съезда, 1911, т. I, стр. 125—126.
- ✓ 34. К вопросу о возрастании смертности от рака. Русский врач, 1911, № 41, стр. 1579—1580.
35. О различиях в смертности городского и сельского населения Европейской России. Общественный врач, 1911, № 4, стр. 40—62.
- ✓ 36. Cholera и водоснабжение в городах России. Врачебная газета, 1912, № 8, стр. 1—10 (совместно с В. И. Бинштоком).
37. Смертность и семейное состояние населения С.-Петербурга. Вестник общественной гигиены, 1912, кн. 8, стр. 1—7.
38. К вопросу о номенклатуре и регистрации причин смерти. Общественный врач, 1912, № 1, стр. 29—32.
39. Очерк статистики населения, заболеваемости и медицинской помощи в России. Гигиена и санитария, 1912, № 21—22.
40. Проект номенклатуры причин смерти. Общественный врач, 1913, № 3, стр. 118 (совместно с В. И. Бинштоком).
- ✓ 41. О статистике рака в России. Труды I Съезда по борьбе против рака, М., 1914, стр. 1—13.
- ✓ 42. Статистический очерк дифтерии и результаты сывороточного ее лечения. Сборник монографий по дифтерии. Изд. под ред. Ф. М. Блюменталья и М. М. Грана, М., 1914, 77 стр.

- 3 ✓ 43. К вопросу о понижении смертности и рождаемости в России. Вестник общественной гигиены, судебной и практической медицины, 1914, № 3, стр. 301—317.
44. Über Organisation und Hauptergebnisse der amtlichen Bevölkerungs- und Medizinalstatistik in Russland. Archiv f. Soziale Hygiene und Demographie, 1914, 1—76.
- ✓ 45. К статистике русских лечебных местностей и их посещаемости. Вестник гигиены и общественной медицины, 1915, апрель, стр. 477—481.
- ✓ 46. Влияние запрещения спиртных напитков на смертность от белой горячки в Петрограде. Русский врач, 1915, № 15, стр. 345—346.
- 3 ✓ 47. Война и естественное движение населения. Общественный врач, 1915, № 1, стр. 1—10.
- 1915 ✓ 48. Выживаемость допризывного возраста в России. Общественный врач, 1916, № 7, стр. 418—428.
- ✓ 49. Смертность в России. Общественный врач, 1916, № 3, стр. 144—154.
50. Влияние прививок на заболеваемость брюшным тифом в нашей армии. Врачебная жизнь, 1917, № 2, стр. 11—12.
51. Об организации государственной санитарной статистики. Общественный врач, 1917, № 9—10, стр. 343—349.
- ✓ 52. Влияние войны на естественное движение населения. Общественный врач, 1917, № 6—7—8, стр. 248—263.
- 3 ✓ 53. Война и туберкулез. Общественный врач, 1918, № 15—16, стр. 131—133.
54. Некоторые данные по динамике еврейского населения во время войны. Известия Общества охранения здоровья еврейского населения, 1918, № 5, стр. 2—6.
55. К вопросу о смертности евреев. Известия общества охранения здоровья еврейского населения, 1918, № 1, стр. 13.
- ✓ 56. Материалы по географии и статистике сыпного тифа. Научная медицина, 1919, № 1, стр. 49—74; № 2, стр. 184—195.
57. Естественное движение населения в Петрограде в 1919 г. Материалы по статистике Петрограда, 1920, в. 1, стр. 6—37.
58. Возрастной состав населения Петрограда по переписи 1920 г. Материалы по статистике Петрограда, 1921, в. 4, стр. 6—19.
- ✓ 59. Естественное движение населения в Петрограде за первое полугодие 1920 г. Материалы по статистике Петрограда, 1921, в. 3, стр. 23—30.
- 11 ✓ 60. Об индексах гомогамии и гетерогамии в петроградской брачности. Материалы по статистике Петрограда, 1921, в. 4, стр. 50—60.
61. Естественное движение населения в Петрограде в 1920 г. Материалы по статистике Петрограда, 1921, в. 5, стр. 18—45.

- 3 62. О приложении метода standard population к измерению рождаемости. Материалы по статистике Петрограда, 1921, в. 3, стр. 81—104.
63. К демографии Петрограда. Наука и ее работники, 1922, № 2, стр. 3—10.
- ✓ 64. Естественное движение населения в России за годы мировой войны. Общественный врач, 1922, № 2, стр. 51—65.
65. Население Петрограда. Численность, состав и движение населения. В кн.: Весь Петроград. Пгг. 1923, стр. 1—9.
66. Городское население Петроградской губернии по переписи 1923 г. Бюллетень Петроградского губстатотдела, 1923, № 1, стр. 65—68.
67. К статистике осужденных в Петроградской губернии. Бюллетень Петроградского губстатотдела, 1923, № 2, стр. 52—54.
- ✓ 68. Убитые в Петрограде в 1917 г. Бюллетень Петроградского губстатотдела, 1923, № 2, стр. 54—57.
69. Самоубийства в Петрограде. Бюллетень Петроградского губстатотдела, 1923, № 3, стр. 62—64.
70. Инвалидность и смертность железнодорожных рабочих и служащих. Гигиена и санитария путей сообщения, 1923, № 2, стр. 36—52.
71. Брачность, рождаемость и смертность в Петрограде. Бюллетень Петроградского губстатотдела, 1923, № 1, стр. 68—71.
72. Самодетальное население Петрограда по полу и главным занятиям. Бюллетень Центрального статистического управления, 1923, № 80, стр. 1—14.
73. О городском населении Петроградской губернии. Бюллетень Петроградского губстатотдела, 1923, № 3, стр. 45—49.
74. Социальный состав населения Петрограда. Бюллетень Петроградского губстатотдела, 1923, № 5, стр. 46—48.
75. Естественное движение населения в Астраханском крае. Сборник «Россия», т. 12, 1923, стр. 23—32. Изд. Комиссии по изучению естественных производительных сил страны при Академии наук СССР.
76. Разводы в Петрограде. Бюллетень Петроградского губстатотдела, 1923, № 4, стр. 47—50.
- ✓ 77. Возрастной и семейный состав населения Петрограда. Бюллетень Петроградского губстатотдела, 1923, № 5, стр. 44—45.
78. Материалы по статистике травматизма болезненности и инвалидности в войну 1914—1917 гг. Труды комиссии по обследованию санитарных последствий войны. Изд. Наркомздрава. М., 1923, стр. 179—203.
- ✓ 79. Влияние войны на естественное движение населения. Труды комиссии по обследованию санитарных последствий войны. Изд. Наркомздрава. М., 1923, стр. 47—120.

80. Родственные хозяйства в Петрограде. Бюллетень Ленинградского губстатотдела, 1924, № 6, стр. 33—36.
81. Естественное движение населения в Петрограде. Бюллетень Ленинградского губстатотдела, 1924, № 7, стр. 35—37.
82. Национальный состав ленинградского населения. Бюллетень Ленинградского губстатотдела, 1924, № 8, стр. 52—53.
83. Повозрастная смертность в Ленинграде. Бюллетень Ленинградского губстатотдела, 1924, № 9, стр. 35—37.
- 3 84. Об измерении степени неправильных показаний возраста при переписях. Бюллетень Ленинградского губстатотдела, 1924, № 9, стр. 37—39.
85. Туберкулез в Ленинграде. Бюллетень Ленинградского губстатотдела, 1924, № 10, стр. 81—82.
- 3 ✓ 86. О тесноте связи между рождаемостью и детской смертностью. Вестник статистики, 1925, № 4—6, стр. 1—26.
- 48.56. 87. Рождаемость и плодовитость ленинградского населения. Бюллетень Ленинградского губстатотдела, 1925, № 11, стр. 87—89.
88. Смертность от рака в Ленинграде. Бюллетень Ленинградского губстатотдела, 1925, № 13, стр. 192—202.
89. Естественное движение населения в Ленинграде в 1924 г. Бюллетень Ленинградского губстатотдела, 1925, № 12, стр. 139—160 (совместно с В. В. Паевским).
- ✓ 90. Территориальная изменчивость смертности грудных детей в Ленинградской губернии. Бюллетень Ленинградского губстатотдела, 1925, № 13, стр. 202—205.
- ✓ 91. Коренное и пришлое население Ленинграда. Бюллетень Ленинградского губстатотдела, 1925, № 13, стр. 205—208.
- ✓ 92. Профессиональная смертность в Ленинграде. Материалы по статистике Ленинграда, 1925, в. 6, стр. 117—138.
- ✓ 93. Статья «Население» в Торгово-промышленном и финансовом словаре. Изд. Северо-западного промбюро. Т. II, Л., 1925, стр. 381—383.
94. Статья «Переписи населения» в Торгово-промышленном и финансовом словаре. Изд. Северо-западного промбюро. Т. II, Л., 1925, стр. 594—597.
95. Таблицы смертности населения Ленинграда. Материалы по статистике Ленинграда, 1925, в. 6, стр. 134—178 (совместно с В. В. Паевским).
96. Смертность грудных детей в Ленинграде. Охрана материнства и младенчества, 1925, стр. 48—51.
97. Самоубийство, убийства и смертельные несчастные случаи в Ленинграде. Бюллетень Ленинградского губстатотдела, 1925, № 14, стр. 117—133.
- ✓ 98. Об измерении смертности грудных детей в учреждениях по охране младенчества. Профилактическая медицина, 1925, № 6, стр. 95—99.

99. Life-tables of the city of Leningrad. Metron, 1925, стр. 25—41 (совместно с В. В. Паевским).
100. Естественное движение населения в Ленинграде в 1925 г. Бюллетень Ленинградского губстатотдела, 1926, № 15, стр. 184—214.
101. Евреи в Ленинграде. Сборник 2. Вопросы биологии и патологии евреев, 1926, в. 1, стр. 30—63; 1928, в. 2, стр. 176—188 (совместно с В. И. Бинштоком).
- ✓ 102. О смертности медицинского персонала. В кн.: Быт и здоровье медработника. Изд. Профсоюза Медсантруд. Л., 1926, стр. 95—113.
103. Население Ленинградской губернии с физическими недостатками. Бюллетень Ленинградского губстатотдела, 1926, № 15, стр. 236—247.
104. Заметки по санитарной и медицинской статистике. Вопросы медицинской профилактики. Л., 1926, стр. 231—279.
105. Естественное движение населения в Ленинграде в 1926 г. Бюллетень Ленинградского облстатотдела, 1927, № 16, стр. 147—173.
106. Дополнения к главе о переписях в посмертном 5-м издании книги проф. А. А. Кауфмана «Теория и методы статистики». Госиздат. М., 1928.
107. Естественное движение населения в Ленинграде в 1927 г. Бюллетень Ленинградского облстатотдела, 1928, № 20, стр. 62—89.
- ✓ 108. А. А. Чупров как демограф. Известия экономического факультета Политехнического института имени М. И. Калинина, 1928, № 1, стр. 327—332.
109. Социальный и профессиональный состав населения Ленинграда. Бюллетень Ленинградского облстатотдела, 1928, № 18, стр. 91—100.
110. Изменчивость и корреляция элементов естественного движения населения в б. Ленинградской губернии. В кн.: Санитарно-статистический сборник Ленинградского облздравотдела. Л., 1928, стр. 21—31.
- ✓ 111. Теория и статистика населения. Энциклопедический словарь Граната, 1928, т. 41, VII, стр. 357—397.
112. Повозрастная смертность в Ленинграде. Бюллетень Ленинградского облстатотдела, 1928, № 17, стр. 89—91.
- 3 113. Влияние социально-экономических условий на смертность и заболеваемость. Статистическая методика изучения. Труды XI Всесоюзного съезда бактериологов, эпидемиологов и санврачей. Л., 1929, т. I, стр. 252—254.
114. Естественное движение еврейского населения СССР за 1924—1926 гг. В сб.: Евреи СССР. Изд. Правления Всероссийского ОРТ. М., 1929, стр. 73—76. (совместно с В. И. Бинштоком).
- 3 ✓ 115. Плодовитость ленинградского населения в связи с социальным положением. Санитарно-ста-

- тистический сборник Ленинградского облздравотдела, 1929, в. 2, стр. 84—93.
116. Возрастной состав населения Ленинграда и Ленинградской губ. Бюллетень Ленинградского облстатотдела, 1928, № 17, стр. 81—88.
- ✓ 117. Статья «Демография» в БМЭ, т. 8, 1929, стр. 611—621.
118. Статья «Доживаемость» в БМЭ, т. 9, 1930, стр. 463—466.
119. Рождаемость и смертность в Ленинграде. Бюллетень Ленинградского облстатотдела, 1930, № 25, стр. 65—68.
120. Самоубийства в Ленинграде. Статистический бюллетень Ленинградского облстатотдела, 1930, № 24, стр. 67—71.
121. Понижение алкогольной смертности в Ленинграде. Бюллетень Ленинградского облстатотдела, 1930, № 24, стр. 72—74.
- 3 122. О связи рака женской половой сферы с семейным состоянием женщины. Врачебная газета, 1930, № 5, стр. 356—358.
123. Приезжие — умершие в Ленинграде. Бюллетень Ленинградского облстатотдела, 1930, № 26, стр. 51—56.
124. К статистике и социальной патологии злокачественных новообразований. Вопросы онкологии, 1931, кн. 3—4, стр. 152—161.
- ✓ 125. Об эмпирическом законе смертности В. Я. Буныковского. Гигиена и эпидемиология, 1931, № 8—9, стр. 22—26.
126. О сводных характеристиках воспроизводства и перспективных исчислениях населения. Труды Демографического института Академии наук СССР. Т. I, Л., 1934, стр. 7—37 (совместно с В. В. Паевским).
127. К вопросу о выравнивании возрастных группировок. Труды Демографического института Академии наук СССР. Т. I, Л., 1934, стр. 39—61 (совместно с В. В. Паевским).
128. Нови течения буржуазной науки у питаньях видтворения людности. Профилактична медицина, 1934, № 4, стр. 33—43 (совместно с В. В. Паевским).
129. Иностранное законодательство об обязательном извещении о заразных болезнях. Гигиена и санитария, 1936, № 2, стр. 69—75.
130. О динамике частоты рака отдельных органов. Советский врачебный журнал, 1936, № 8, стр. 613—619.
131. Переписи населения в Соединенных Штатах. Информационный бюллетень по Всесоюзной переписи 1937 г. Л., 1936, № 1—2, стр. 26—28.
- 3 ✓ 132. К методологии измерения летальности. Гигиена и санитария, 1936, № 12, стр. 49—53.
133. Об измерении летальности. Материалы по больницы летальности. Изд. Ленинградского института здравоохранения. Л., 1940, стр. 3—20.

- 3 ✓ 134. Влияние порядка родов и порядка беременности на вес новорожденных. Вопросы педиатрии в дни блокады Ленинграда. Л., 1944, № 1, стр. 12—14.
135. Об эффективности прививок БЦЖ новорожденным. Проблемы туберкулеза, 1946, № 1, стр. 25—33 (совместно с М. Л. Гольдфарбом и Э. А. Шейман).
- 3 136. Выживаемость и смертность детей 0—1 года в Ленинграде в послеблокадном периоде. Гигиена и санитария, 1946, № 7—8, стр. 1—6.
137. О значении множественных диагнозов для статистики туберкулезной смертности в Ленинграде. Проблемы туберкулеза, 1946, № 5, стр. 53—57.
- 3 ✓ 138. О влиянии войны на половой состав рождающихся. В кн.: Вопросы охраны материнства и детства. Л., 1946, стр. 19—28.
- 3 139. Сдвиги в выживаемости и продолжительности жизни ленинградского детского населения в возрасте до 16 лет. В кн.: Вопросы охраны материнства и детства. Л., 1946, стр. 37—50.
- 3 140. Ранняя детская смертность в зависимости от веса при рождении. В кн.: Вопросы охраны материнства и детства. Л., 1946, стр. 29—36.
141. К пятидесятилетию первой Всероссийской переписи населения. Советское здравоохранение, 1947, № 5, стр. 18—22 (совместно с Е. Э. Бенем).
- ✓ 142. Статья «Демография» в Энциклопедическом словаре по военной медицине. Т. 2, М., 1947, стр. 418—424.
- 3 143. Влияние войны и блокады на изменения возрастно-полового состава населения, на брачность и частоту разводов в Ленинграде. Труды 2-й конференции комиссии по изучению медико-санитарных последствий войны. Т. II. Изд. АМН СССР. М., 1948, стр. 5.
144. Предмет и содержание отечественной санитарной статистики в досоветский период ее развития. Ученые записки Московского экономико-статистического института. Т. VI, М., 1955, стр. 7—43.

Работы, впервые публикуемые в этом сборнике

- ✓ 145. Влияние экономических условий на частоту отдельных причин смерти (1931).
- ✓ 146. О ранней детской смертности (1941).
- ✓ 147. О связи стандартизованных и табличных коэффициентов смертности (1945).

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----|
| Предисловие | 3 |
| С. А. Новосельский (краткий очерк жизни и деятельности) | 7 |
| + Применение метода стандартизации при измерении рождаемости | 18 |
| + О связи стандартизованных и табличных коэффициентов смертности | 25 |
| + Методика измерения летальности | 42 |
| + Измерение степени неправильности показаний возраста при переписях | 49 |
| - Методика статистического изучения влияния экономических условий на заболеваемость и смертность | 51 |
| + Смертность и продолжительность жизни в России | 54 |
| - К вопросу о понижении смертности и рождаемости | 65 |
| + Влияние экономических условий на частоту отдельных причин смерти | 76 |
| + Смертность и семейное состояние населения | 87 |
| - О связи рака женской половой сферы с семейным состоянием женщин | 94 |
| + О тесноте связи между рождаемостью и детской смертностью | 97 |
| + Сдвиги в выживаемости и продолжительности жизни ленинградского детского населения в возрасте до 16 лет | 107 |
| + Выживаемость и смертность детей 0—1 года в Ленинграде в послеблокадном периоде | 123 |
| - О ранней детской смертности | 131 |
| + Ранняя детская смертность в зависимости от веса при рождении | 159 |
| + Влияние порядка родов и порядка беременности на вес новорожденных | 167 |
| + Плодовитость населения в связи с социальным положением | 171 |
| - Война и естественное движение населения | 179 |
| - Война и туберкулез | 188 |
| - Влияние войны на половой состав рождающихся | 191 |
| - Влияние войны и блокады на изменения возрастного-полового состава населения, на брачность и частоту разводов в Ленинграде | 200 |
| Указатель печатных научных работ С. А. Новосельского | 208 |