

С.А. Новосельский

**Смертность и
продолжительность жизни в
России**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 93
ББК 63.3
С11

С11 **С.А. Новосельский**
Смертность и продолжительность жизни в России / С.А. Новосельский – М.:
Книга по Требованию, 2021. – 208 с.

ISBN 978-5-458-31408-4

ISBN 978-5-458-31408-4

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2021

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2021

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

чемъ эти таблицы были составлены до переписи, на основаніи данныхъ о совокупностяхъ родившихся и умершихъ. Въ связи съ неполнотой и неудовлетворительностью имѣвшихся матеріаловъ для построения таблицъ смертности и допущенныхъ отдѣльными изслѣдователями неправильныхъ пріемовъ, таблицы эти не привели къ прочно обоснованнымъ и общепризнаннымъ результатамъ; результаты получались въ значительной мѣрѣ противорѣчивые, и порядокъ вымиранія, характеръ и особенности смертности населенія Россіи не могутъ быть признаны достаточно изученными.

Построеніе полной, относящейся къ населенію всѣхъ вѣроисповѣданій Европейской Россіи таблицы смертности, по даннымъ о совокупностяхъ живущихъ и умершихъ, и составляетъ предметъ настоящей работы.

Теорію измѣренія смертности и подробности о построеніи таблицъ можно найти въ сочиненіяхъ, списокъ коихъ приведенъ въ концѣ работы. Въ настоящей работѣ приводятся лишь краткія, общія практическія указанія о построеніи таблицъ смертности.

II.

Таблицы смертности и основные методы ихъ построения.

Таблица смертности состоитъ изъ нѣсколькихъ статистическихъ рядовъ, находящихся въ опредѣленныхъ соотношеніяхъ и зависимостяхъ.

Предположимъ, что мы могли бы прослѣдить большое число одновременно родившихся до предѣла ихъ жизни, отмѣчая изъ этой массы числа остающихся въ живыхъ къ каждому слѣдующему году жизни, т. е. каждому послѣдующему дню рожденія, пока вся эта масса родившихся не вымретъ. Обозначая значкомъ x возрастъ, символомъ l_0 — основную массу родившихся и символомъ l_x ¹⁾ числа доживающихъ до полного возраста x лѣтъ, т. е. переживающихъ свой x -й день рожденія, мы получаемъ рядъ положительныхъ чиселъ $l_x, l_{x+1}, l_{x+2} \dots$, изъ коихъ каждое слѣдующее число не можетъ быть болѣе предыдущаго. Если обозначить черезъ ω предѣльный возрастъ, до котораго дожила наблюдаемая масса родившихся, то, очевидно, что $l_{\omega+1} = 0$. Полученный рядъ, обозначаемый, какъ вышеказано, символомъ l_x , и составляетъ первый основной рядъ таблицы смертности. На практикѣ, конечно, не представляется возможнымъ прослѣдить массу одновременно родившихся въ теченіе всей ихъ жизни, и величины ряда l_x получаютъ путемъ различныхъ вычисленій. Слѣдуетъ также отмѣтить, что

¹⁾ Приводимыя символическія обозначенія отдѣльныхъ элементовъ таблицы смертности приняты Лондонскимъ институтомъ актуаріевъ и пользуются международнымъ распространеніемъ.

таблицы смертности не обязательно исходятъ изъ числа родившихся, т. е. l_0 , и, напр., т. наз. таблицы смертности по индивидуальнымъ наблюдениямъ, имѣющія примѣненіе главнымъ образомъ въ области страхованія жизни, обычно начинаются съ какого либо полнаго возраста, напр. таблица смертности русскихъ страховыхъ обществъ, составленная Б. Ф. Малешевскимъ, исходить изъ числа сверстниковъ возраста 18 лѣтъ.

Если изъ чиселъ ряда l_x составить послѣдовательныя разности $l_x - l_{x-1}$, то разности эти, обозначаемыя символъ d_x , показываютъ число лицъ умершихъ изъ числа дожившихъ до возраста x ранѣе достиженія возраста $x+1$ лѣтъ. Такимъ образомъ $d_0 = l_0 - l_1$; $d_1 = l_1 - l_2$; $d_2 = l_2 - l_3 \dots$, т. е. числа умершихъ въ возрастѣ отъ x до $x+1$ лѣтъ равны разности между числами доживающихъ до возраста x лѣтъ и числами доживающихъ до возраста $x+1$ лѣтъ.

Изъ указанныхъ опредѣленій явствуетъ, что $d_0 = l_0$, и что сумма всѣхъ элементовъ $d_x = l_0$. Принимая предѣльный возрастъ доживающихъ въ 99 лѣтъ ($l_{100} = 0$), получаемъ:

$$d_0 + d_1 + d_2 \dots + d_{99} = l_0 - l_1 + l_1 - l_2 + l_2 - l_3 + \dots + \dots + l_{99} - l_{100} = l_0.$$

Иными словами, сумма величинъ ряда d_x въ таблицѣ смертности равняется исходному числу родившихся или сверстниковъ въ рядѣ l_x .

Указанныя соотношенія величинъ рядовъ l_x и d_x показываютъ, что, имѣя числа ряда l_x , можно получить числа ряда d_x , и, наоборотъ, имѣя числа ряда d_x и исходное число родившихся, можно возстановить числа ряда l_x .

Такъ какъ l_x означаетъ число лицъ, дожившихъ до полнаго возраста x лѣтъ, а $d_x = l_x - l_{x+1}$ означаетъ число умершихъ при переходѣ отъ возраста x лѣтъ къ возрасту $x+1$ лѣтъ, то дробь $\frac{d_x}{l_x} = \frac{l_x - l_{x+1}}{l_x}$, которую обозначаютъ символомъ q_x , можно разсматривать какъ вѣроятность для достигшихъ возраста x лѣтъ умереть въ теченіе слѣдующаго года жизни или, иными словами, не дожить до возраста $x+1$ лѣтъ.

За математическую вѣроятность наступленія какого либо событія принимаютъ дробь, знаменатель которой означаетъ число равновозможныхъ, несовмѣстимыхъ между собою и исчерпывающихъ явленіе случаевъ, а числитель число равновозможныхъ случаевъ, благопріятныхъ этому событію. Если въ ссудѣ имѣется 8 шаровъ, изъ коихъ 5 бѣлыхъ и 3 черныхъ, то вѣроятность извлечь бѣлый шаръ $= \frac{5}{8}$, т. к. изъ 8 равновозможныхъ случаевъ 5 благопріятны извлеченію блага шара и

З извлеченію черного шара. Величина q_x въ таблицахъ смертности, разсматриваемая какъ вѣроятность для совокупности лицъ возраста x лѣтъ умереть, не доживъ до возраста $x + 1$ лѣтъ, опредѣляется a posteriori, на основаніи результатовъ наблюденія и имѣетъ лишь формальный характеръ математической вѣроятности.

Опредѣляя вѣроятность для достигшихъ 40 лѣтъ умереть, не доживъ до 41 года, $= \frac{11}{1000}$, т. е. $q_{40} = 0,011$, мы естественно не можемъ примѣнить эту вѣроятность къ каждому наблюдаемому индивидууму данной совокупности. Для 40-лѣтняго, находящагося въ агоніи, $q_{40} = 1$, т. е. достовѣрности, для вполне здороваго q_{40} можетъ приближаться къ 0, и такимъ образомъ, казалось бы, что здѣсь не соблюдено основное свойство математической вѣроятности, — равновозможность случаевъ. Необходимо, однако, имѣть въ виду, что статистика вообще не касается отдѣльных индивидуумовъ или отдѣльных случаевъ, но объединяетъ отдѣльные случаи въ совокупности, какъ особые объекты научнаго изученія; величина q_{40} во взятомъ примѣрѣ, несмотря на формальную лишь аналогію съ математической вѣроятностью, можетъ разсматриваться какъ дѣйствительная вѣроятность для лицъ взятой совокупности 40-лѣтнихъ умереть въ теченіе слѣдующаго года жизни, въ связи съ тѣмъ общимъ признакомъ, который объединяетъ данную совокупность, т. е. съ возрастомъ.

Такъ какъ сумма вѣроятностей двухъ противоположныхъ событій равна единицѣ, и такъ какъ лица, достигшіе возраста x лѣтъ, могутъ или умереть, не доживъ до возраста $x + 1$ лѣтъ, или дожить до этого возраста, то разность $1 - q_x$, обозначаемая символомъ p_x , соотвѣтствуетъ вѣроятности для лицъ возраста x лѣтъ дожить до возраста $x + 1$ лѣтъ. Такимъ образомъ:

$$p_x + q_x = 1; \quad p_x = 1 - q_x; \quad q_x = 1 - p_x$$

Величину p_x можно, очевидно, получить и непосредственно изъ ряда l_x . Такъ какъ изъ l_x лицъ доживаетъ до возраста $x + 1$ лѣтъ l_{x+1} лицъ, то вѣроятность для лицъ возраста x лѣтъ достигнуть возраста $x + 1$ лѣтъ будетъ равна $\frac{l_{x+1}}{l_x}$.

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

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

Обозначая, какъ было выше указано, черезъ ω предѣльный возрастъ доживающихъ, т. е. $l_{\omega+1} = 0$, очевидно, что $p_{\omega} = 0$ и $q_{\omega} = 1$, т. е. вѣроятность для достигшихъ возраста ω дожить до слѣдующаго года жизни $= 0$, и вѣроятность для тѣхъ же лицъ умереть въ теченіе слѣдующаго года жизни признается достовѣрностью.

Получивъ тѣмъ или инымъ путемъ величины q_x или p_x , напр., путемъ сопоставленія умершихъ возраста x лѣтъ съ живущими того же возраста по переписи, можно легко вычислить величины l_x и d_x таблицы смертности.

Такъ какъ $\frac{l_1}{l_0} = p_0$, $\frac{l_2}{l_1} = p_1$, $\frac{l_3}{l_2} = p_2$ и т. д., то $l_1 = l_0 \cdot p_0$; $l_2 = l_1 \cdot p_1$; $l_3 = l_2 \cdot p_2$ и т. д.

Путемъ простыхъ подстановокъ находимъ:

$$\begin{aligned} l_2 &= l_0 \cdot p_0 \cdot p_1 \\ l_3 &= l_0 \cdot p_0 \cdot p_1 \cdot p_2 \\ &\dots \dots \dots \\ l_x &= l_0 \cdot p_0 \cdot p_1 \cdot p_2 \cdot \dots \cdot p_{x-1} \\ l_{\omega+1} &= l_{\omega} \cdot p_{\omega} = 0. \end{aligned}$$

Такимъ образомъ, принимая за исходную массу родившихся какое нибудь круглое число (1.000, 10 000, 100.000) и умноживъ его на p_0 , мы получаемъ число дожившихъ до 1 года— l_1 ; умноживъ l_1 на p_1 , получаемъ число дожившихъ до 2 лѣтъ и т. д. Изъ полученныхъ величинъ доживающихъ путемъ послѣдовательныхъ вычитаній получаемъ величины умирающихъ d_x . Величины d_x можно получить и инымъ путемъ, умножая числа доживающихъ l_x на величины q_x
 $d_x = l_x \cdot q_x = l_x (1 - p_x) = l_x - l_x \cdot p_x = l_x - l_{x+1} = d_x$.

Вышеприведенныя соотношенія и зависимости составляютъ основныя свойства каждой таблицы смертности, какимъ бы путемъ она ни была построена. О полученіи изъ таблицы смертности другихъ важныхъ биометрическихъ элементовъ, какъ-то средняя, вѣроятная и нормальная продолжительность жизни, будетъ сказано въ дальнѣйшемъ изложеніи. Изъ указанныхъ выше соотношеній усматривается, что для построенія таблицы смертности достаточно получать тѣмъ или инымъ путемъ или величины l_x , или величины d_x , или величины q_x и p_x , такъ какъ каждая изъ этихъ величинъ даетъ возможность вычислить остальные. Въ связи съ тѣмъ, какой изъ указанныхъ элементовъ опредѣляется первоначально, раздѣляются и основныя методы построенія таблицъ смертности.

На практикѣ, въ зависимости отъ качества и характера имѣющагося сырого матеріала, ближайшіе детали и приемы вычисленій, въ отношеніи напр. примѣненія различныхъ способовъ интерполированія и выравниванія, учета эмиграціи и иммиграціи, образованія различныхъ совокупностей живущихъ и умершихъ и т. д., представляютъ крайнее разнообразіе, и можно, не преувеличивая, сказать, что приѣмовъ вычисления таблицъ смертности имѣется столько же, сколько имѣется вообще таблицъ смертности; если же, однако, имѣть въ виду общіе принципы, лежащіе въ основѣ построенія таблицъ, то главные методы, примѣнявшіеся и примѣняемые при построеніи таблицъ смертности, можно раздѣлить на 3 слѣдующія группы:

- 1) Построеніе таблицъ изъ совокупностей умершихъ, распределенныхъ по возрасту;
- 2) Построеніе таблицъ изъ совокупностей умершихъ, распределенныхъ по возрасту, и совокупностей родившихся;
- 3) Построеніе таблицъ изъ совокупностей умершихъ, распределенныхъ по возрасту и совокупностей живущихъ, распределенныхъ по возрасту.

Приведенная группировка указываетъ вмѣстѣ съ тѣмъ тотъ историческій порядокъ, въ которомъ эти 3 главные метода построенія таблицъ создавались, совершенствовались и затѣмъ оставались, за исключеніемъ послѣдняго, такъ называемаго демографическаго метода, который въ настоящее время, въ различныхъ въ отношеніи деталей модификаціяхъ, только и примѣняется на практикѣ.

Таблицы смертности обычно раздѣляютъ еще на таблицы смертности, относящіяся ко всему населенію (страны, области, города), и на таблицы смертности по индивидуальнымъ наблюденіямъ, собраннымъ въ средѣ такого общества, или группы, всякая перемѣна въ составѣ котораго можетъ быть своевременно отмѣчена, куда относятся таблицы смертности застрахованныхъ въ страховыхъ обществахъ и т. п. Въ дальнѣйшемъ краткомъ изложеніи историческаго развитія теоріи и техники построенія таблицъ имѣются въ виду преимущественно таблицы смертности всего населенія.

III.

Построеніе таблицъ смертности по методу смертныхъ списковъ.

Первоначальнымъ источникомъ свѣдѣній объ умершихъ и родившихся являются церковныя записи или метрики, которыя въ Западной Европѣ въ отдѣльныхъ приходахъ стали появляться еще съ конца 6-го вѣка. Въ 16-мъ вѣкѣ церковныя книги получили уже почти повсемѣстное рас-

пространіе, въ связи съ декретомъ Тридентскаго собора 1563 года, опредѣлившимъ для католическаго духовенства обязательность веденія метрическихъ записей. Въ теченіе 17 и 18 вѣка надъ церковными записями постепенно устанавливался извѣстный контроль свѣтскихъ правительственныхъ властей, а въ 19 вѣкѣ въ большинствѣ западно-европейскихъ государствъ была введена гражданская регистрація актовъ состоянія,—раньше всего во Франціи (1791 г.) и позже всего въ Венгрии (1897 г.). Система церковныхъ записей актовъ состоянія, кромѣ Россіи, въ настоящее время существуетъ только въ Австріи и Сербіи. Въ Швеціи, Норвегіи и Даніи записи, хотя и ведутся духовенствомъ, но въ особыхъ книгахъ и совершенно отдѣльно отъ записей церковныхъ обрядовъ, причѣмъ книги эти признаются гражданскими регистрами.

Другой необходимый элементъ для научнаго изслѣдованія смертности и естественнаго движенія населенія вообще,—численность и возрастно-половой составъ населенія,—сталъ доступенъ изслѣдователямъ значительно позже, лишь съ 30-хъ годовъ 19 вѣка, когда въ большинствѣ государствъ стали появляться правильныя періодическія переписи населенія ¹⁾. Переписи производились во многихъ государствахъ и ранѣе, но переписи эти были мало пригодны для научныхъ изслѣдованій смертности, такъ какъ не давали свѣдѣній о возрастномъ составѣ населенія и вообще не соответствовали предъявляемымъ къ переписямъ научнымъ требованіямъ, имѣя въ виду преимущественно опредѣленіе численности податного и военно-обязаннаго населенія, и или вовсе не учитывая другія категоріи населенія, или учитывая ихъ крайне неточнымъ образомъ.

Первые изслѣдователи смертности такимъ образомъ могли располагать только, нѣрѣдко весьма несовершенными, метрическими данными объ умершихъ и родившихся.

Родиной статистическаго изученія смертности является Англія въ лицѣ той школы статистиковъ, которые въ исторіи этой науки получили названіе «политическихъ ариметиковъ» ²⁾.

Первая попытка составить нѣкоторое подобіе таблицы смертности принадлежитъ Дж. Граунту ³⁾ (1620—1674), этому основателю научной демографіи, умѣвшему, несмотря на несовершенства имѣвшихся

¹⁾ Исключеніе составляетъ Швеція, гдѣ съ середины 18 вѣка стали производиться весьма тщательныя періодическія исчисленія населенія по текущимъ спискамъ населенія, которые въ весьма подробной формѣ обязательно ведутся въ каждомъ приходѣ.

²⁾ Это не особенно удачное наименованіе происходитъ отъ названія главнаго труда одного изъ представителей этого направленія въ статистикѣ В. Петти (1623—1687): *W. Petty. Several essays in Political Arithmetick*. 4 изд. London, 1755.

³⁾ *J. Graunt. Natural and political observations upon the bills of mortality, chiefly with reference to the government, religion, trade, growth, air, diseases etc. of the city of London*. London, 1662.

Сочиненіе это впоследствии многократно переиздавалось.

въ его распоряженіи матеріаловъ, обнаружилъ рядъ закономерностей въ элементахъ естественнаго движенія населенія, закономерностей, вполнѣ подтвердившихся впоследствии на болѣе точныхъ матеріалахъ, какъ, напр., постоянство опредѣленнаго цифрового соотношенія половъ среди родившихся. Для изслѣдованія смертности Граунтъ располагалъ цифрами умершихъ въ Лондонѣ за 1629—1636 г.г. и за 1647—1658 г.г. (всего 229 250 умершихъ), безъ раздѣленія ихъ по возрасту, но съ указаніями причинъ смерти, опредѣленныхъ осмотрщиками труповъ; относительно 15.757 умершихъ имѣлось указаніе, что они умерли «старыми» (aged). Для распредѣленія умершихъ по возрасту Граунтъ воспользовался имѣвшимися данными о причинахъ смерти, причемъ, напр., умершихъ отъ судорогъ, рахита, молочницы и т. п. отнесъ къ возрасту до 5 лѣтъ, половину умершихъ отъ оспы, кори, скарлатины, коклюша—къ возрасту до 6 лѣтъ и т. п. Образовавъ этимъ путемъ весьма, конечно, произвольно возрастное распредѣленіе умершихъ, Граунтъ путемъ послѣдовательныхъ вычитаній изъ общей суммы умершихъ чиселъ умершихъ въ послѣдовательныхъ возрастныхъ группахъ и составилъ свою таблицу смертности (величины l_x). Такимъ образомъ Граунта можно считать основателемъ метода построенія таблицъ смертности изъ совокупностей умершихъ, такъ называемаго метода смертныхъ списковъ (méthode des listes mortuaires). Обыкновенно основателемъ этого метода считаютъ знаменитаго англійскаго астронома Галлея (1656—1742), хотя Галлей примѣнилъ этотъ методъ позже Граунта и не въ чистомъ видѣ, но со значительными поправками.

Методъ построенія таблицъ смертности изъ совокупностей однихъ умершихъ съ теоретической точки зрѣнія примѣнимъ только при допущеніи извѣстныхъ условій, которыя въ дѣйствительности никогда и нигдѣ не встрѣчаются, въ виду чего построеніе таблицъ по этому методу должно быть признано ошибочнымъ. Методъ состоитъ въ томъ, что, имѣя числа умершихъ, распредѣленныхъ по возрастнымъ группамъ, изъ общаго итога умершихъ вычитаютъ послѣдовательно числа умершихъ въ возрастѣ 0—1, 1—2, 2—3 и т. д. лѣтъ до предѣльнаго возраста умершихъ; найденныя разности перечисляютъ, приравнивая сумму всѣхъ умершихъ къ какой либо круглой цифрѣ (1.000, 10.000) и располагаютъ ихъ по порядку противъ возрастныхъ указаній 1, 2, 3 и т. д. лѣтъ. Составленный этимъ путемъ рядъ и долженъ представлять числа доживающихъ (l_x) таблицы смертности. Такимъ образомъ для опредѣленія смертности отдѣльныхъ возрастныхъ классовъ возрастныя группы умершихъ относятся къ одной и той же цифрѣ умершихъ. Между тѣмъ числа умершихъ какого либо возраста стоятъ въ тѣсной связи съ числами живущихъ того же возраста, численность же послѣднихъ зависитъ отъ чиселъ рожденных за длинный рядъ предыдущихъ лѣтъ. явственности вымиранія предыду-

щихъ поколѣній родившихся и миграціоннаго движенія въ данной странѣ или городѣ. Въ связи съ этимъ, для возможности построенія изъ совокупностей умершихъ таблицы смертности необходимо, чтобы для данного населенія въ теченіе 100 лѣтъ (возрастъ, полагаемый предѣльнымъ) ежегодныя числа родившихся равнялись бы цифрамъ умершихъ, чтобы интенсивность смертности въ отдѣльныхъ возрастныхъ группахъ въ теченіе этого времени оставалась неизмѣнной, т. е. дѣйствовалъ неизмѣнный порядокъ вымиранія, и чтобы на численность данного населенія не вліяла ни эмиграція, ни иммиграція. При соблюденіи этихъ условій населеніе будетъ стаціонарнымъ или неподвижнымъ, и таблица смертности такого населенія будетъ одновременно представлять и возрастной его составъ. Имѣя для такого населенія числа умершихъ, распредѣленныхъ по возрасту:

$$d_x, d_{x+1}, d_{x+2} d_\omega$$

и полагая ω предѣльнымъ возрастомъ, т. е. что $l_{\omega+1} = 0$, число l_x живущихъ въ возрастѣ x должно равняться суммѣ умирающихъ въ послѣдующіе возрасты, т. е.

$$l_x = d_x + d_{x+1} + d_{x+2} + d_\omega$$

и вѣроятность умереть при переходѣ отъ возраста x къ возрасту $x+1$ выразится

$$\frac{d_x}{d_x + d_{x+1} + d_{x+2} + d_\omega}$$

При построеніи таблицы смертности по методу смертныхъ списковъ для возрастающаго, благодаря естественному приросту и иммиграціи, населенія получается несоотвѣствующій дѣйствительности неблагоприятный порядокъ вымиранія, наоборотъ для убывающаго населенія смертность оказывается пониженной сравнительно съ дѣйствительностью.

Несмотря на ошибочность примѣненія метода смертныхъ списковъ къ построенію таблицъ смертности подвижнаго населенія, методъ этотъ получилъ весьма широкое распространеніе, и отъ отзвуковъ этого метода статистика населенія не вполне отрѣшилась и до сего времени. Большинство статистиковъ-демографовъ, конечно, прекрасно понимало, что методъ примѣнимъ только къ стаціонарному населенію, но вынуждено было имъ пользоваться, за отсутствіемъ необходимыхъ для построенія таблицъ иными методами матеріаловъ. Если нѣкоторые авторы въ 17 и 18 вѣкѣ и не отдавали себѣ яснаго въ этомъ отношеніи отчета (напр. Зюсмильхъ), то это, при крайней скудости прежнихъ данныхъ о ростѣ, численности и

рождаемости населенія, до извѣстной степени понятно и извинительно. Совершенно неизвинительнымъ нужно признать, что еще въ настоящее время появляются работы, авторы коихъ допускаютъ выводы о повозрастной смертности изъ возрастнаго состава умершихъ. Къ сожалѣнію, нужно сказать, что особенно въ этомъ отношеніи грѣшатъ нѣкоторые врачи, силой обстоятельствъ вынужденные заниматься демографическими изслѣдованіями и считающіе возможнымъ приступить къ этимъ изслѣдованіямъ безъ достаточной, а нерѣдко и безъ всякой, теоретической и практической подготовки. Изъ многочисленныхъ примѣровъ въ этомъ отношеніи приведемъ одинъ изъ наиболее типичныхъ,—работу врача К. О. Левицкаго, содержащую санитарно-эпидемиологическое обследованіе с. Селидовки, Бахмутскаго уѣзда ¹⁾). Въ работѣ этой авторъ указываетъ, что % умершихъ за 15 лѣтъ въ означенномъ селѣ въ возрастѣ до 1 года къ общему итогу умершихъ = 23, и % умершихъ 1—4 лѣтъ = 34, и затѣмъ говоритъ: «обращаетъ на себя вниманіе огромная дѣтская смертность: изъ 100 дѣтей доживаетъ до 5-лѣтняго возраста только 43%». При этомъ изъ приводимыхъ таблицъ видно, что естественный приростъ населенія указаннаго села крайне высокъ, составляя въ среднемъ въ годъ 25 на тысячу населенія. Sapienti sat!

Материаломъ для знаменитой таблицы Галлея послужили выбранныя нѣмецкимъ пасторомъ Неймавомъ изъ церковныхъ книгъ гор. Бреславля цифры родившихся и умершихъ, распределенныхъ по возрастамъ, за 5-лѣтіе 1687—1691 г.г. Черезъ посредство Лейбница данныя эти поступили въ распоряженіе Лондонскаго Королевскаго Общества научныхъ знаній, которое и передало ихъ для обработки Галлею. Таблица Галлея была опубликована въ журналѣ Королевскаго Общества *Philosophical Transactions* ²⁾). Общее число родившихся въ Бреславлѣ за указанное пятилѣтіе составляло 6193 и число умершихъ 5869 или въ среднемъ 1238 и 1174 ежегодно. Естественный приростъ составлялъ такимъ образомъ въ среднемъ въ годъ 64. По мнѣнію Галлея, этотъ незначительный приростъ уравновѣшивался случаями смерти уроженцевъ Бреславля, исполнявшими воинскую повинность въѣ города. Что Галлей склоненъ былъ считать населеніе Бреславля неподвижнымъ, видно также изъ его словъ: «расположеніе Бреславля среди континента, отсутствие сколько нибудь значительной промышленности и обуславливаемая этимъ обстоятельствомъ немногочисленность эмигрантовъ и иммигрантовъ дѣлаютъ

¹⁾ Врачебно-санитарная хроника Екатеринославской губерніи, № 11—12, 1914 г.

²⁾ E. Halley. An estimate of the degrees of the mortality of mankind, drawn from curious tables of the births and funerals at the city of Breslaw; with an attempt to ascertain the price of annuities upon lives и дополненіе: Some further considerations on the Breslaw bills of mortality. — *Philosophical Transactions*, XVII, 1693. Обѣ статьи перепечатаны въ *Journal of the Institute of Actuaries*, XVIII.

населеніе Бреслава мало подвижнымъ и потому особенно пригоднымъ для изслѣдованія хода смертности». Объясняя далѣе значеніе своей таблицы, Галлей указываетъ, что таблица «представляетъ населеніе Бреслава, распределенное по возрастамъ, и показываетъ такимъ образомъ мѣру смертности среди лицъ даннаго возраста». Такое отождествленіе таблицы смертности и таблицы возрастнаго состава населенія, возможное только при условіяхъ неподвижности послѣдняго, что, конечно, Галлей прекрасно понималъ, также свидѣлствуетъ о его взглядѣ на населеніе Бреслава, какъ на населеніе стаціонарное. Взглядъ этотъ не является правильнымъ, такъ какъ населеніе Бреслава въ то время, хотя и медленно, но возрастало; не наблюдалось, конечно, для Бреславльскаго населенія и другое условіе его неподвижности, — неизмѣнность порядка вымиранія отдѣльныхъ поколѣній.

Въ своей статьѣ Галлей приводитъ очень скудныя указанія на то, какъ онъ получилъ окончательныя числа своей таблицы. За исходное число таблицы (l_0) Галлей, повидимому, принимаетъ не общее число умершихъ, которое онъ вмѣстѣ съ тѣмъ признаетъ равнымъ числу родившихся, но вычисленное число живущихъ въ возрастѣ 0—1 года путемъ вычитанія изъ годового числа родившихся умершихъ въ возрастѣ 0—1 года въ календарномъ году рожденія. Точныхъ данныхъ для этого вычисленія Галлей не имѣлъ, такъ какъ умершіе были раздѣлены только по возрасту, но не по году рожденія, почему вычисления могли быть лишь приблизительными. Дальнѣйшія числа таблицы, повидимому, получены послѣдовательными вычитаніями изъ этой первоначальной цифры, приравненной къ 1000, соотвѣтственно измѣненныхъ чиселъ умершихъ въ послѣдующихъ возрастахъ.

Населеніе Бреслава не было неподвижнымъ, но во всякомъ случаѣ мало подвижнымъ; благодаря этому и тѣмъ измѣненіямъ, которыя Галлей внесъ въ методъ смертныхъ списковъ въ чистомъ его видѣ, таблица Галлея даетъ въ общихъ чертахъ довольно удовлетворительное представленіе о ходѣ смертности и порядкѣ вымиранія въ зависимости отъ возраста, чего нельзя сказать о большинствѣ другихъ таблицъ, построенныхъ по методу смертныхъ списковъ. Изъ многочисленныхъ таблиц смертности, построенныхъ по этому методу, съ тѣми или другими видоизмѣненіями, можно указать слѣдующія: таблица Смарта для Лондона, по даннымъ объ умершихъ за 1728—1733 г.г., исправленная и изданная въ 1742 году Симпсономъ ¹⁾, таблица Дюпре-де-Сэнъ-Мора ²⁾ для нѣкоторыхъ приходоу Парижа, таблица Прайса для г. Норт-

¹⁾ Th. Simpson. The Doctrine of Annuities and Reversions. London. 1742.

²⁾ Таблица помѣщена въ G. Buffon. Histoire naturelle. t. II De l'homme. Paris. 1767.