

О. А. ГАНЦКАЯ, Г. Ф. ДЕБЕЦ

**О ГРАФИЧЕСКОМ ИЗОБРАЖЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ
СТАТИСТИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ
МЕЖНАЦИОНАЛЬНЫХ БРАКОВ¹**

Одной из форм проявления взаимоотношений между различными национальностями является частота межнациональных браков. Данные ЗАГС в общем достаточно полно отражают эти явления. Задача заключается в сопоставлении наблюдаемой частоты и той теоретической вероятности различных сочетаний, которая должна была бы иметь место при независимости браков от национальности. Как известно, теоретическая вероятность сочетания двух независимых явлений равна произведению частот каждого явления в отдельности. Наблюдаемая фактическая частота сочетаний в какой-то мере почти всегда отличается от теоретической вероятности. Мера этих отличий и является предметом исследования.

Материалом для настоящего сообщения послужили данные ЗАГС района Новая Вильня г. Вильнюса с 1945 по 1964 г.

Техника расчетов элементарно проста.

Таблица 1

Теоретическая вероятность распределения браков по национальностям в 1948 г.
(в долях единицы)

Национальность женщин	Национальность мужчин						Всего
	Литовцы	Поляки	Белорусы	Русские	Украинцы	Евреи	
Литовки	0,0054	0,0165	0,0067	0,0357	0,0036	0,0022	0,0701
Польки	0,0229	0,0705	0,0286	0,1525	0,0153	0,0095	0,2993
Белоруски	0,0122	0,0375	0,0152	0,0811	0,0081	0,0051	0,1592
Русские	0,0321	0,0991	0,0401	0,2142	0,0214	0,0134	0,4204
Украинки	0,0020	0,0060	0,0024	0,0130	0,0013	0,0008	0,0256
Еврейки	0,0019	0,0060	0,0024	0,0129	0,0013	0,0008	0,0254
Всего	0,0764	0,2357	0,0955	0,5096	0,0510	0,0318	1,0000

Примечание. Итого иногда отличается на 0,0001 вследствие округления.

Приводим для примера табл. 1, включающую данные о 157 браках, зарегистрированных в 1948 г. Доля русских в числе мужчин, вступивших

¹ Текст написан авторами совместно. Вся статистическая разработка, включая составление графиков, произведена О. А. Ганцкой. Сбор материалов проводился в общем плане исследований национальных процессов в Прибалтийских республиках, осуществляемых под руководством Л. Н. Терентьевой. В сборе материалов участвовала Р. А. Григорьева.

Таблица 2

Наблюденная частота распределения браков по национальностям в 1948 г.
(в долях единицы)

Национальность женщин	Национальность мужчин						Всего
	Литовцы	Поляки	Белорусы	Русские	Украинцы	Евреи	
Литовки	0,0446	0,0128	0,0000	0,0128	0,0000	0,0000	0,0701
Польки	0,0318	0,1592	0,0000	0,0955	0,0128	0,0000	0,2993
Белоруски	0,0000	0,0190	0,0509	0,0828	0,0064	0,0000	0,1592
Русские	0,0000	0,0446	0,0318	0,3057	0,0318	0,0064	0,4204
Украинки	0,0000	0,0000	0,0128	0,0128	0,0000	0,0000	0,0256
Еврейки	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0254	0,0254
Всего	0,0764	0,2356	0,0955	0,5096	0,0510	0,0318	1,0000

в брак, равняется 0,5096 (т. е. 50,96%), а доля литовских женщин — 0,0701 (т. е. 7,01%). Следовательно, теоретическая вероятность таких браков, где муж русский, а жена литовка $0,5096 \times 0,0701 = 0,0357$ (т. е. 3,57%) или 5,6 браков. Дробное число при теоретическом расчете вполне естественно.

Фактическая (наблюденная) частота браков представлена в табл. 2. Для избранного нами примера (русский \times литовка) она составляет 1,28% (2 брака), т. е. меньше, чем следовало ожидать, если бы национальность не играла роли при вступлении в брак. Однако в данном примере разница между наблюдаемой частотой и теоретической вероятностью статистически не реальна. Известно, что вероятная ошибка выраженной в процентах частоты явления равна

$$\sqrt{\frac{p \times (100 - p)}{n}}$$

где p — число процентов, а n — число наблюдений. В данном случае для теоретической вероятности:

$$\sqrt{\frac{3,57 \times 96,43}{157}} = 1,48,$$

а для наблюдаемой частоты

$$\sqrt{\frac{1,28 \times 98,72}{157}} = 0,90.$$

Разница считается реальной с вероятностью 1 : 20, если она превышает ошибку в 1,96 раза, с вероятностью 1 : 100, если разность больше вероятной ошибки в 2,58 или более раз, и, наконец, с вероятностью 1 : 1000 — в 3,30 и более раз.

Ошибка разницы равна корню квадратному из суммы квадратов обеих ошибок. В данном случае

$$\sqrt{1,48^2 + 0,90^2} = 1,73.$$

Разница между наблюдаемой частотой и теоретической вероятностью составляет у нас $3,57\% - 1,28\% = 2,29\%$.

Следовательно,

$$\frac{2,29}{1,73} = 1,32,$$

что недостаточно даже для минимального критерия вероятности 1 : 20.

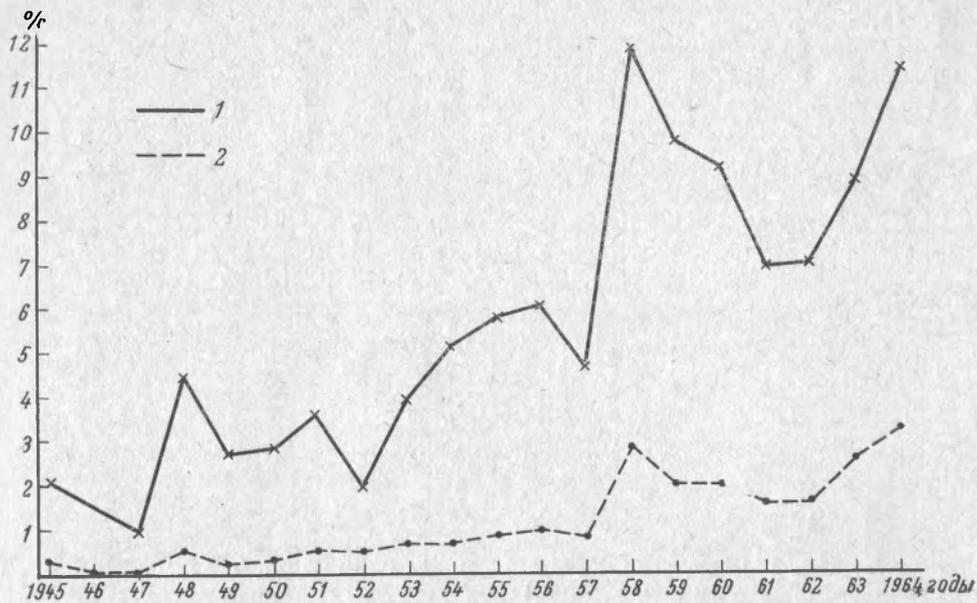


Рис. 1. Однонациональные литовские браки (эмпирические данные); 1 — наблюдаемая частота браков, 2 — их теоретическая вероятность

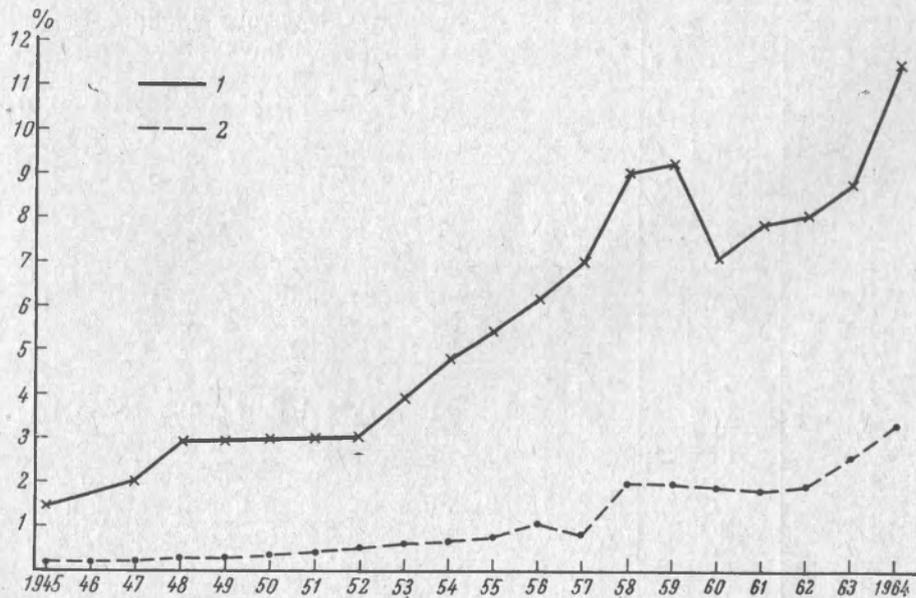


Рис. 2. Однонациональные литовские браки (выравненные данные); 1 — наблюдаемая частота браков; 2 — их теоретическая вероятность

Однако если разница идет в одном направлении в течение ряда лет, то вероятность ее повышается тем больше, чем длиннее ряд этих лет. Поэтому следует обращать внимание на общее направление разницы. Для этой цели полученные результаты удобнее выразить в виде графика. Приводим для примера график однонациональных литовских браков

(рис. 1). Вследствие недостаточности числа наблюдений на каждый данный год ошибка процента довольно велика и общая тенденция прослеживается с трудом. Для большей наглядности удобнее выравнять ломаные линии, изображающие наблюдаемую частоту и теоретическую вероятность браков. Существует много способов выравнивания. Для наших целей достаточно применить способ взвешенной скользящей средней. В табл. 3 показан способ выравнивания ломаной, изображенной на рис. 1. Выравненная величина равна $1/10$ суммы учетверенной эмпирической величины для данного года, удвоенных величин двух соседних годов и простых величин двух крайних годов (данный год минус 2).

Например, при расчете наблюдаемой частоты браков в 1954 г.:

1952 г.	$1,90 \times 1 = 1,90$
1953 г.	$3,97 \times 2 = 7,94$
1954 г.	$5,17 \times 4 = 20,68$
1955 г.	$5,80 \times 2 = 11,60$
1956 г.	$6,04 \times 1 = 6,04$

$$48,16 : 10 = 4,82$$

Вверху и внизу таблицы вписаны добавочные значения, без которых пришлось бы исключить первые два и последние два года, что нежелательно.

Таблица 3

Выравнивание эмпирической ломаной по способу взвешенной скользящей средней

Аргумент (год)	Функция (наблюдённый % браков)	Выравненный процент
-2	1,17	—
-1	0,61	—
1945	2,07	1,47
1946	1,54	1,73
1947	0,95	2,05
1948	4,46	2,94
1949	2,68	2,98
1950	2,80	3,00
1951	3,60	3,04
1952	1,90	3,07
1953	3,97	3,94
1954	5,17	4,82
1955	5,80	5,43
1956	6,04	6,22
1957	4,70	7,03
1958	11,90	9,18
1959	9,78	9,31
1960	9,25	7,15
1961	6,97	7,90
1962	7,08	8,06
1963	8,83	9,18
1964	11,46	10,99
+1	12,39	—
+2	14,58	—

Первое добавочное значение равно $1/2$ суммы удвоенной величины первого члена ряда, простой величины второго члена минус простая величина четвертого члена.

В данном случае:

$$(2 \times 2,07 + 1,54 - 4,46) : 2 = 0,61.$$

Второе добавочное значение вычисляется таким же путем. Берется удвоенная величина первого добавочного значения плюс простая величина первого члена ряда минус простая величина третьего члена ряда. Сумма делится на два.

В данном случае:

$$(2 \times 0,61 + 2,07 - 0,95) : 2 = 1,17.$$

Положительные добавочные значения (в нижней части таблицы) вычисляются тем же путем, но в обратном порядке.

На рис. 2 выравненная ломаная однонациональных литовских браков изображена графически.

Все остальные графики (рис. 3—17 в приложении) даны в выравненном виде. Можно заметить, что наблюдаемая частота однонациональных браков почти всегда выше их теоретической вероятности. Браки между представителями разных национальностей, наоборот, большей частью отмечаются реже, чем их теоретическая вероятность.

Из всего сказанного ясно, что подсчет теоретической вероятности является необходимым условием для статистического изучения роли национальной принадлежности при вступлении в брак.

Подсчет числа и даже процента фактически зарегистрированных смешанных браков без учета их теоретической вероятности может привести к ошибочным выводам.

Само собой разумеется, что наблюденная частота однонациональных и смешанных браков может зависеть не только от национальной принадлежности брачующихся. Если доля представителей разных профессиональных групп различна у разных национальностей, то в полученных данных может проявиться и влияние социального фактора. Если данные собраны не в одном населенном пункте, а скажем, в административном районе, разные населенные пункты которого различаются по национальному составу, то в этих данных отразится место жительства вступающих в брак.

Поэтому для изучения роли национального фактора следует брать такие группы населения, в которых национальные различия как можно меньше связаны с другими факторами. Территориальную неоднородность исключить сравнительно просто, что же касается доли представителей разных профессий у разных национальностей, то ее влияние почти всегда в той или иной мере имеет место.

Поэтому если не профессия, то более или менее крупные социальные группы также должны учитываться при статистическом изучении браков. Это изучение предполагает сбор материалов по возможно более длинному ряду лет, ибо только в этом случае будет реальным выявление тенденций в заключении браков, отражающих в известной мере взаимоотношения между людьми разной национальности. Особый эффект принесет, несомненно, сопоставление наблюденной частоты однонациональных и смешанных браков и их теоретических вероятностей по нескольким рядам лет, относящимся к разным хронологическим периодам. В нашей стране для этого целесообразно было бы использовать, например, архивные материалы дореволюционного времени, первых лет Советской власти, 1930-х годов и современные статистические данные. Широкие возможности для этнографического исследования представит сопоставление этих данных в пределах одних и тех же хронологических периодов, но по нескольким городам, или сельским поселениям, территориально близким, и наоборот, расположенным друг от друга на значительном расстоянии.

В настоящем сообщении мы не пытались объяснить наблюдаемые явления. Нашей целью было привлечение внимания к статистическому методу их регистрации. Объяснение сущности этих явлений лежит вне сферы статистики и составляет предмет собственно этнографического исследования, для которого статистические данные служат лишь отправной точкой.

ПРИЛОЖЕНИЕ

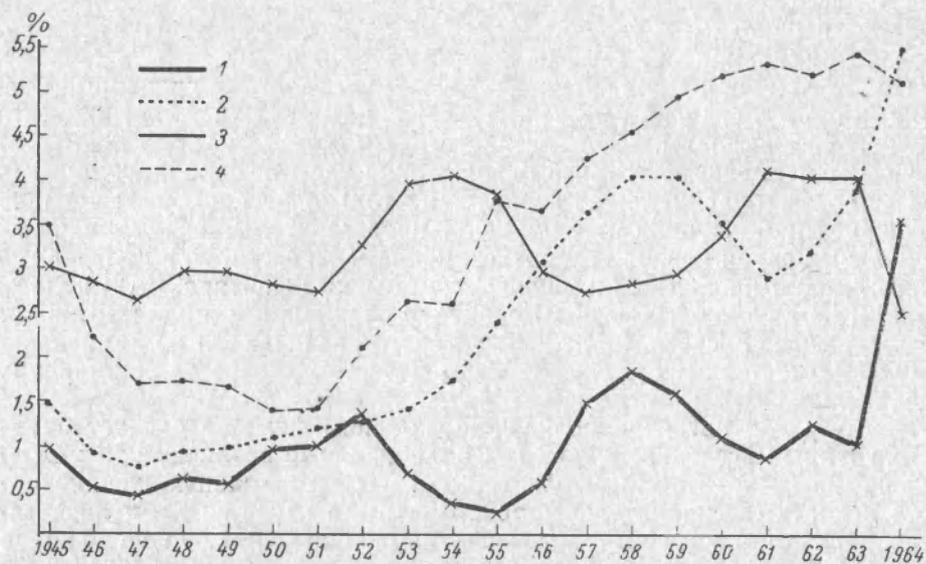


Рис. 3. Литовско-польские и польско-литовские браки; 1, 2 — муж поляк, жена литовка, 3, 4 — муж литовец, жена поляка; 1, 3 — наблюдаемые данные; 2, 4 — теоретическая вероятность

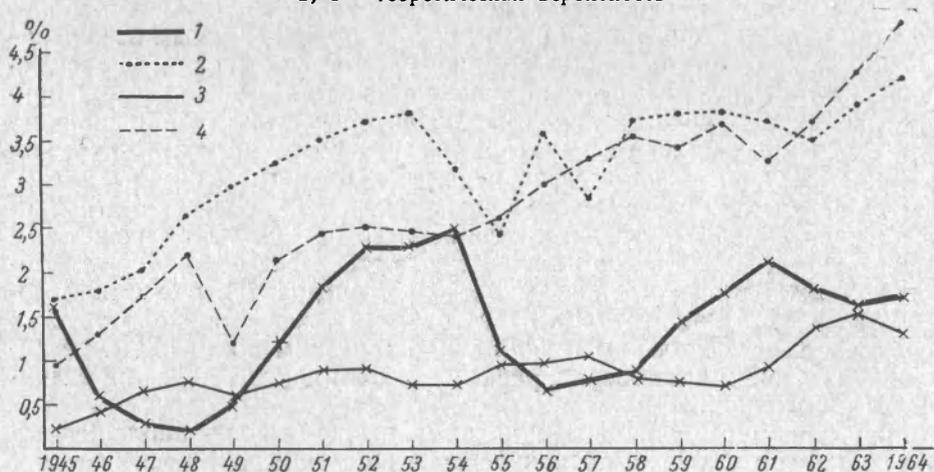


Рис. 4. Литовско-русские и русско-литовские браки; 1, 2 — муж литовец, жена русская; 3, 4 — муж русский, жена литовка; 1, 3 — наблюдаемые данные; 2, 4 — теоретическая вероятность

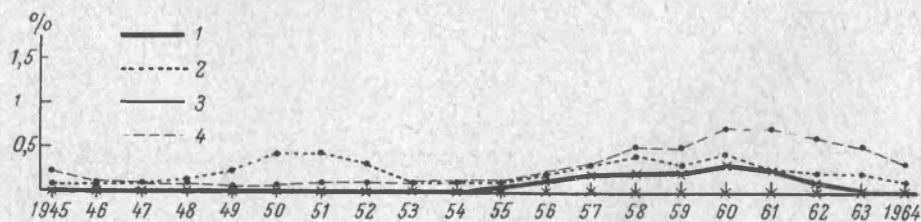


Рис. 5. Литовско-еврейские и еврейско-литовские браки; 1, 2 — муж еврей, жена литовка; 3, 4 — муж литовец, жена еврейка; 1, 3 — наблюдаемые данные; 2, 4 — теоретическая вероятность

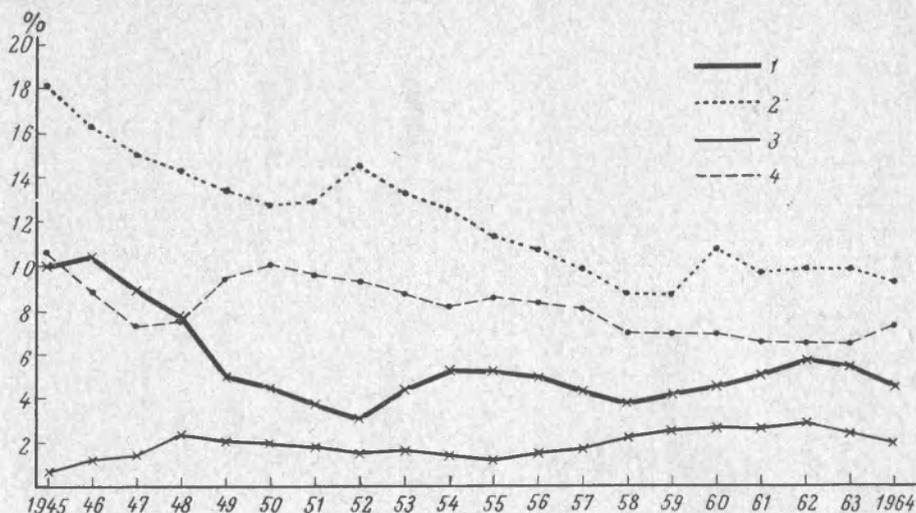


Рис. 6. Русско-польские и польско-русские браки; 1, 2 — муж русский, жена полька; 3, 4 — муж поляк, жена русская; 1, 3 — наблюдаемые данные; 2, 4 — теоретическая вероятность

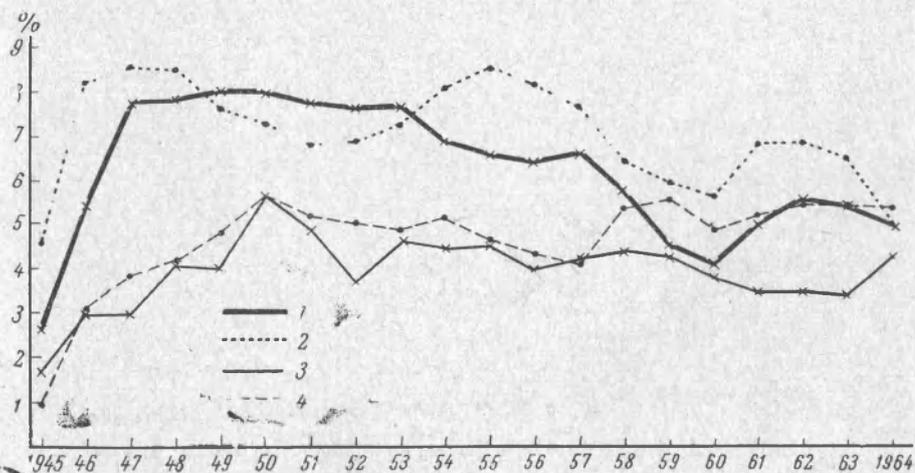


Рис. 7. Русско-белорусские и белорусско-русские браки; 1, 2 — муж русский, жена белоруска; 3, 4 — муж белорус, жена русская; 1, 3 — наблюдаемые данные; 2, 4 — теоретическая вероятность

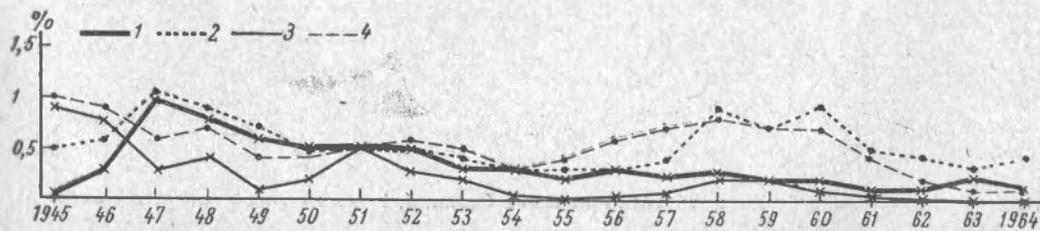


Рис. 8. Русско-еврейские и еврейско-русские браки; 1, 2 — муж еврей, жена русская; 3, 4 — муж русский, жена еврейка; 1, 3 — наблюдаемые данные; 2, 4 — теоретическая вероятность

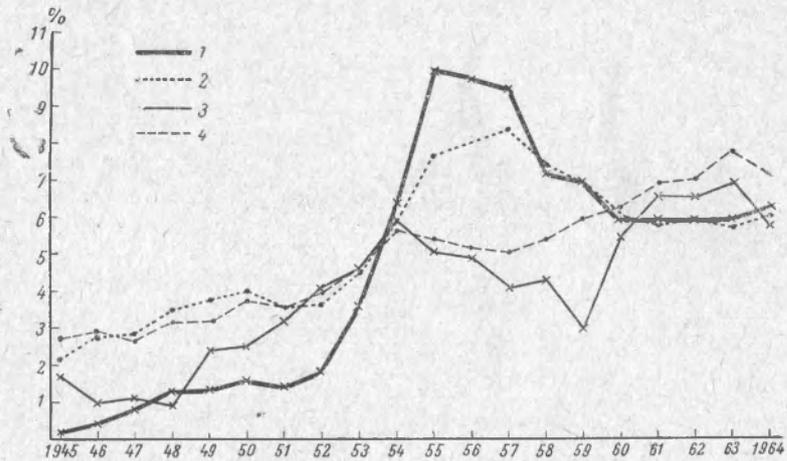


Рис. 9. Польско-белорусские и белорусско-польские браки; 1, 2 — муж белорус, жена литовка; 3, 4 — муж литовец, жена белоруска; 1, 3 — наблюдаемые данные; 2, 4 — теоретическая вероятность

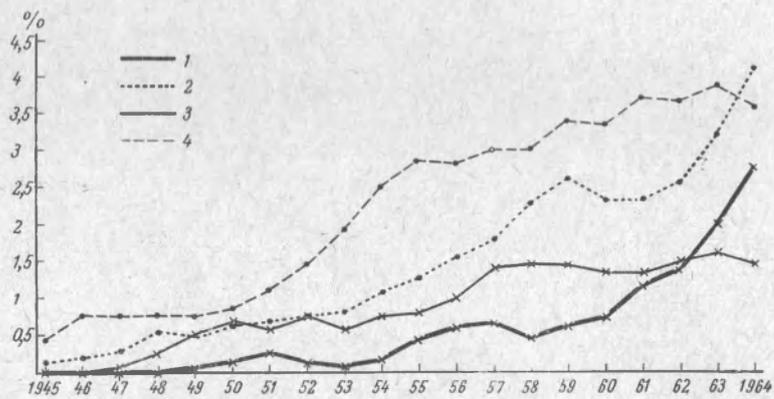


Рис. 10. Белорусско-литовские и литовско-белорусские браки; 1, 2 — муж белорус, жена литовка; 3, 4 — муж литовец, жена белоруска; 1, 3 — наблюдаемые данные; 2, 4 — теоретическая вероятность

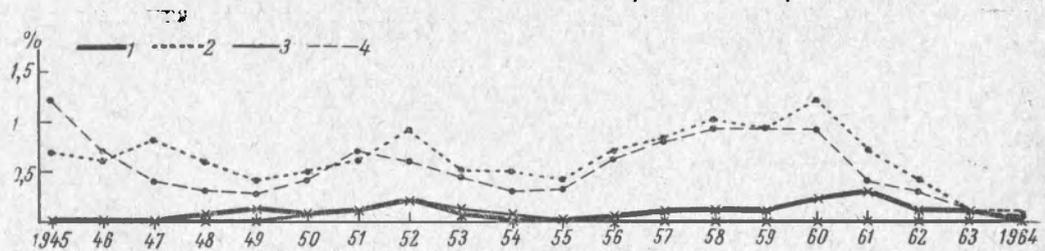


Рис. 11. Польско-еврейские и еврейско-польские браки; 1, 2 — муж еврей, жена полька; 3, 4 — муж поляк, жена еврейка; 1, 3 — наблюдаемые данные; 2, 4 — теоретическая вероятность

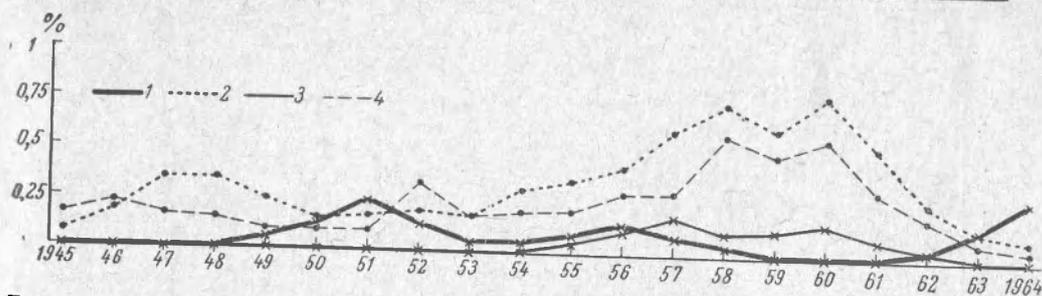


Рис. 12. Белорусско-еврейские и еврейско-белорусские браки; 1, 2 — муж еврей, жена белоруска; 3, 4 — муж белорус, жена еврейка; 1, 3 — наблюдаемые данные; 2, 4 — теоретическая вероятность

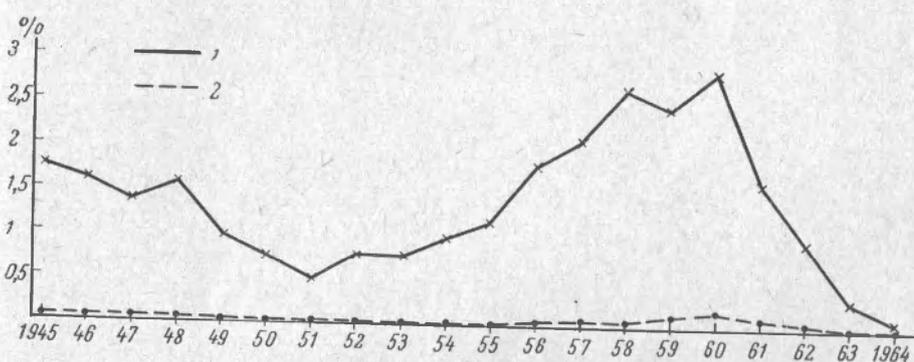


Рис. 13. Однонациональные еврейские браки; 1 — наблюдаемые данные; 2 — теоретическая вероятность

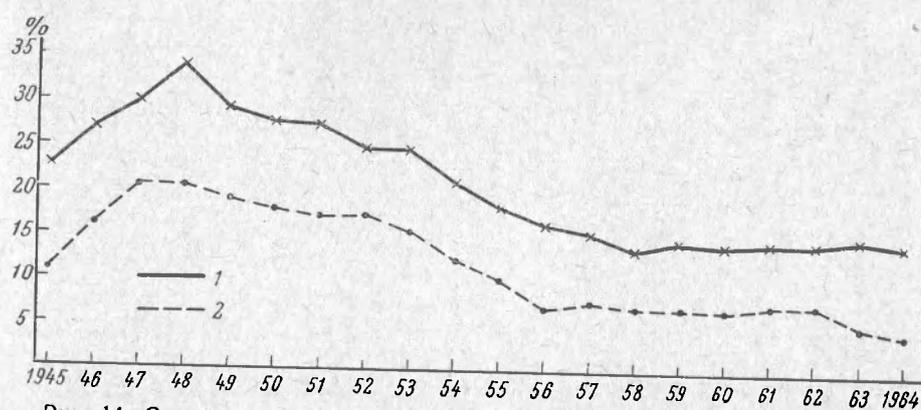


Рис. 14. Однонациональные русские браки; 1 — наблюдаемые данные; 2 — теоретическая вероятность

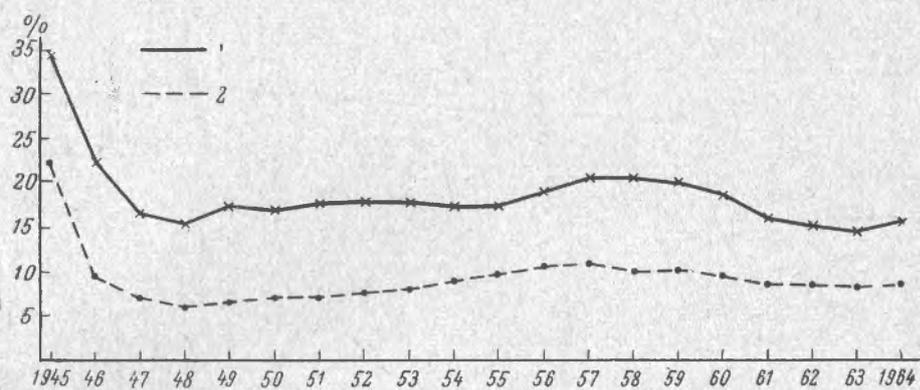


Рис. 15. Однонациональные польские браки; 1 — наблюдаемые данные; 2 — теоретическая вероятность

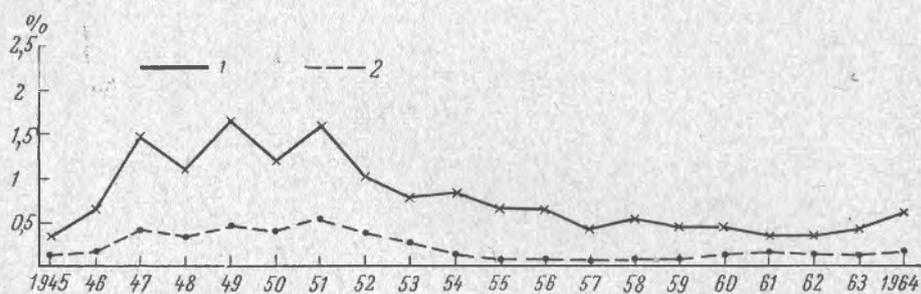


Рис. 16. Однонациональные украинские браки; 1 — наблюдаемые данные; 2 — теоретическая вероятность

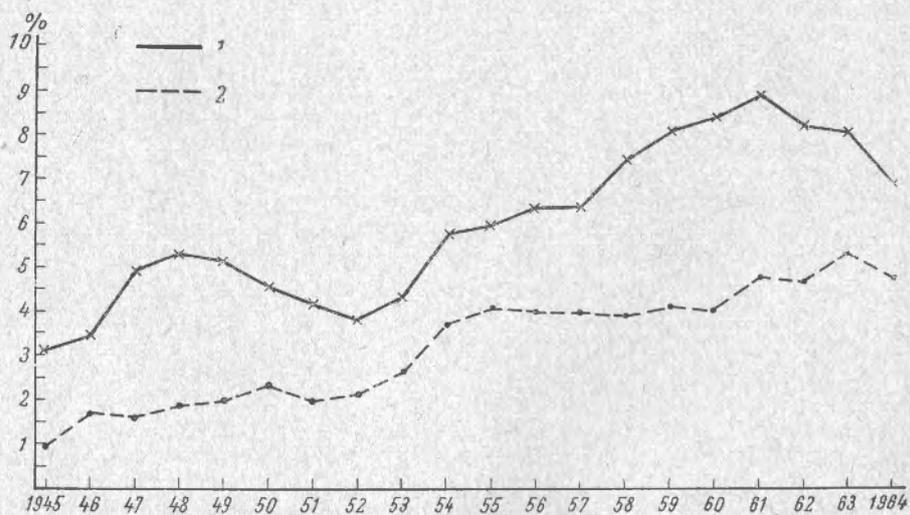


Рис. 17. Однонациональные белорусские браки; 1 — наблюдаемые данные; 2 — теоретическая вероятность