

СЕЗОННОСТЬ В РОЖДАЕМОСТИ ОДАРЕННЫХ ЛЮДЕЙ

Е. С. ВИНОГРАДОВ

Из третьего издания Большой Советской Энциклопедии (БСЭ) были выбраны даты рождения всех указанных там деятелей, за исключением спортсменов, некоторых титулованных особ (цари, князья и т. п.) и людей, родившихся в Южном полушарии Земли (это исключение составляет около 3% персоналии БСЭ). Совокупность указанных деятелей, относящихся к разным временам, народам и творческим специальностям, будем называть группой О (общая).

На 95% группа О состоит из мужчин. В основном они родились в Европе и незначительная часть — в Северной Америке. Самые ранние даты рождения членов группы О относятся к середине I тыс. до н. э., а самые поздние — к 40-м годам XX в. Большинство же членов группы О родилось в период, охватывающий XIX в. и первое тридцатилетие XX в.

Число членов группы О, для которых в БСЭ указан не только год, но и месяц рождения, составляет 17 102 человека. Эту выборку одаренных людей будем называть полной. Полная выборка была разбита на последовательные пятитомные выборки и соответствующие выборки нарастающего итога, каждая из которых в свою очередь была разбита на 12 месячных выборок соответственно месяцам рождения рассматриваемых людей.

По месячным выборкам подсчитывалась частота рождения одаренных людей в каждом месяце:

$$\omega_n = 365,25a_n/b_nN,$$

где n — номер месяца, 365,25 — среднее число дней в году. a_n — численность месячной выборки, b_n — число дней в n -ом месяце (для февраля принималось $b_2 = 28,25$), $N = \sum \alpha_n$ — общее число людей рассматриваемой выборки.

Частота ω_n представляет собой отношение числа людей выборки, родившихся в n -ом месяце, к их числу, которое приходилось бы на этот месяц при равномерном распределении рождений всех людей выборки по дням года. Частоты ω_n были подсчитаны для всех пятитомных выборок и выборок нарастающего итога.

Анализ по методу Фридмана [1] сходства распределений $\omega_n(n)$, соответствующих разным пятитомным выборкам, показывает, что с вероятностью более чем 0,999 это сходство не случайно. Следовательно, распределение $\omega_n(n)$, соответствующее полной выборке, достоверно.

Форма распределения $\omega_n(n)$ устанавливается по мере увеличения численности выборки N . При $N = 14\ 162$ человека (первые 25 томов БСЭ; рис 1 д) форма распределения уже почти не меняется с дальнейшим увеличением N , т. е. распределение $\omega_n(n)$, соответствующее полной выборке ($N = 17\ 102$ человека, все 30 томов БСЭ), уже близко к распределению $\omega_n(n)$ для генеральной совокупности одаренных людей. Согласно ему в холодное время года рождается больше одаренных людей, чем в теплое время года.

Отдельно была рассмотрена выделенная из группы О группа особо одаренных людей (группа В, 1 008 человек). Распределение $\omega_n(n)$ для группы В приведено на рис. 2. Анализ сходства распределений $\omega_n(n)$ для пятитомных выборок группы В по методу Фридмана показал, что с вероятностью между 0,99 и 0,995 это сходство также не случайно, хотя численность группы В в 17 раз меньше численности группы О. Видимо, численность группы одаренных людей, достаточная для достоверного выявления особенностей их рождаемости, уменьшается с ростом степени одаренности членов группы.

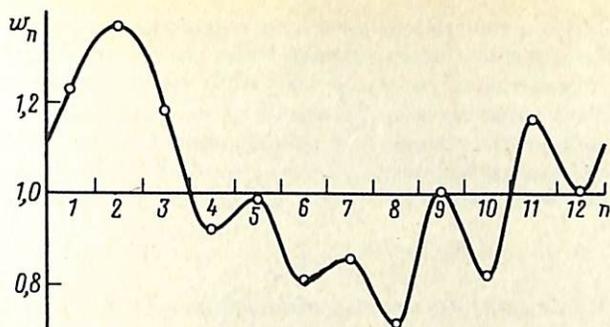


Рис. 1. Распределение частоты рождения особо одаренных людей (группа В) по месяцам рождения

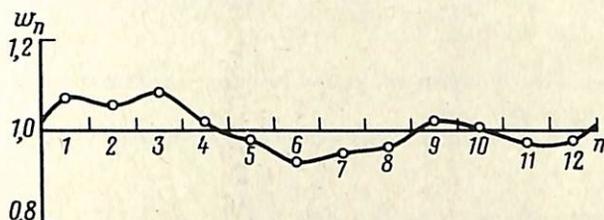


Рис. 2. Распределение частоты рождения людей в Европе во второй половине XIX в. по месяцам рождения

Сравнение показывает, что рождаемость одаренных людей подвержена менее сильным сезонным колебаниям, чем рождаемость особо одаренных людей. Качественно же обе кривые сходны настолько, что все изгибы одной кривой повторяют изгибы другой.

Сравним годовой ход рождаемости одаренных людей с годовым ходом общей рождаемости. В работе [2, с. 136] приведены значения w_n , характеризующие распределение рождений по месяцам в 10 странах Европы второй половины XIX в. Среднее по 10 странам распределение показано на рис. 2. Как видим, кривая этого распределения значительно более полого, чем аналогичная кривая для одаренных людей. Но все кривые согласно свидетельствуют о том, что зимой вообще людей (и одаренных, и неодаренных) рождается больше, чем летом.

Интересно, что средний вес новорожденных младенцев меняется в течение года таким же образом: «Масса детей колебалась в зависимости от времени года, достигая максимума 3040—3120 г в январе, феврале и марте. Затем до июля—августа наблюдалось ее заметное уменьшение до 2940—3060 г, а потом вновь постепенное возрастание к январю-февралю. Хотя колебания незначительны и несущественны для новорожденного, интересен сам факт их существования, доказанный строгими математическими методами» [3, с. 172]. Похоже, сезонные колебания как веса новорожденных младенцев, так и рождаемости людей происходят по одним и тем же причинам.

Для характеристики сезонной неравномерности рождения людей введем коэффициент:

$$k = 1,015 N_3 / N_n = 1,015 \sum_{n=11}^A w_n b_n / \sum_{n=5}^{10} w_n b_n, \quad (1)$$

где N_3 — число людей рассматриваемой группы, родившихся в зимнюю половину года, т. е. с ноября по май; N_n — число людей той же группы, родившихся в летнюю половину года, т. е. с мая по ноябрь; 1,015 — отношение числа дней с мая по ноябрь к числу дней с ноября по май.

Формула (1) дает:

- для всех людей $k = 1,058 \pm 0,035$;
- для группы О $k = 1,144 \pm 0,050$;
- для группы В $k = 1,321 \pm 0,074$.

Указанные здесь и далее доверительные интервалы соответствуют доверительной вероятности 0,95. Они вычислены по разностям между значениями k для пятитомных и полной выборок, а для всех людей — по разностям между значениями k для разных стран и средним из этих значений. Как видим, для всех людей коэффициент k меньше, чем для одаренных людей, и значительно меньше, чем для особо одаренных людей, т. е. коэффициент k возрастает с ростом степени одаренности людей рассматриваемой группы.

Следовательно, выполняется неравенство:

$$N_{од.з} / N_{од.л} > N_{об.з} / N_{об.л}, \quad (2)$$

где $N_{од.з}$ — число одаренных людей, родившихся в зимнее полугодие, $N_{од.л}$ — число одаренных людей, родившихся в летнее полугодие, $N_{об.з}$ — общее число людей, родившихся в зимнее полугодие, $N_{об.л}$ — общее число людей, родившихся в летнее полугодие.

Умножив обе части неравенства (2) на $N_{од.л} / N_{об.з}$, получим:

$$N_{од.з} / N_{об.з} > N_{од.л} / N_{об.л},$$

т. е. среди людей, родившихся в зимнее полугодие, процент одаренных людей выше, чем среди людей, родившихся в летнее полугодие.

Группа О была разбита также на вековые выборки соответственно веку рождения ее членов. Формула (1) дает:

для родившихся до XVIII в. (675 человек) $k = 1,181 \pm 0,120$;

в XVIII в. (1501 человек) $k = 1,169 \pm 0,156$;

в XIX в. (9842 человека) $k = 1,152 \pm 0,088$;

в первой половине XX в. (5084 человека) $k = 1,119 \pm 0,097$.

Как видим, значения k для разных веков получились несколько различными. Однако эти различия незначимы. Если они имеют место, то могут объясняться тем, что об более давних времен в памяти человечества остаются и приводятся в энциклопедиях сведения только о наиболее выдающихся, т. е. наиболее одаренных людях, а с ростом степени одаренности, как отмечено выше, коэффициент k возрастает.

Таким образом, можно констатировать, что значительных изменений коэффициента сезонной неравномерности рождения одаренных людей с течением времени не обнаруживается.

Были сформированы также три широтные выборки одаренных людей, в которые соответственно вошли: а) члены группы О, родившиеся в Москве и севернее нее («северные северяне», 4 241 человек); б) члены группы О, родившиеся между экватором и Москвой («южные северяне», 12 387 человек); в) указанные в БСЭ деятели, родившиеся южнее экватора («южане», 249 человек).

Формула (1) дает:

для «северных северян» $k = 1,196 \pm 0,145$;

для «южных северян» $k = 1,122 \pm 0,039$;

для «южан» $k = 0,944 \pm 0,124$.

Как видим, коэффициент k уменьшается с уменьшением широты. Это подтверждается и стремлением значений k к их предельным значениям по мере роста численности широтных выборок. Начиная с численности, соответствующей первым 20 томам БСЭ, величина k уже почти не меняется. Таким образом, в рождаемости одаренных людей имеет место широтный эффект. Для всех же людей коэффициент k практически не зависит от широты.

Наконец, было получено распределение $w_n(n)$ для женщин группы О (811 человек). Соответствующий коэффициент сезонной неравномерности рождений $k = 1,285 \pm 0,238$ довольно высок. Это может говорить о том, что в условиях неравноправия женщин становятся выдающимися деятелями лишь наиболее одаренные из них.

Сезонные колебания рождаемости одаренных людей могут быть обусловлены сезонными колебаниями солнечной активности и атмосферного давления. Сезонные изменения солнечных и погодных факторов происходят регулярно. Соответственно и сезонность в рождаемости одаренных людей была во все времена. Во многих явлениях, зависящих от солнечной активности и погоды, отмечается широтный эффект. Он наблюдается и в рождаемости одаренных людей.

Скорее всего солнечные и погодные факторы влияют на умственные задатки людей, причем по-разному для разных людей, времен года, широт. Этим и объясняются наблюдаемые вариации рождаемости одаренных людей.

Литература

1. *Гневнышев М. Н., Оль А. И.* О методике некоторых гелиобиологических исследований // Проблемы космической биологии. Т. 43. М., 1982.
2. *Янсон Ю. Э.* Сравнительная статистика России и западноевропейских государств. Т. 1. Спб., 1878.
3. *Брусиловский А. И.* Жизнь до рождения. М., 1984.