

# Егорова М.С., Пьянкова С.Д. Динамика близнецовой рождаемости в России (1959–2008)



English version: [Egorova M.S., Pyankova S.D. Changes in twin birth rate in Russia between 1959 and 2008](#)  
Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, Москва, Россия

[Сведения об авторах](#)

[Литература](#)

[Ссылка для цитирования](#)

Анализируется динамика близнецовой рождаемости в России за период 1959–2008 гг. Население мира в целом и России в частности рассматривается как самоорганизующаяся демографическая система, динамические изменения которой носят нелинейный характер. Показано, что общемировые тенденции накладываются на локальные российские процессы, определяющие динамику рождаемости в отдельной стране как части глобальной системы народонаселения.

**Ключевые слова:** близнецы, рождаемость, многоплодие, демографическая система, самоорганизация, нелинейная динамика

Близнецы составляют весьма большую долю населения России, причем это особая группа, которая нуждается в специальном внимании медиков, психологов, педагогов. Сохранение соматического и психологического здоровья близнецов и их родителей является общей целью как государства и общества, так и собственно близнецовых семей. Для учета специфических интересов этой группы населения требуется в первую очередь оценить, сколько всего в России близнецов, то есть рожденных в многоплодных родах.

Данные о близнецовой рождаемости в России регулярно накапливались начиная с 1959 года, с момента первой послевоенной переписи населения, однако систематический анализ их динамики никогда не проводился. Практически до сих пор точно не известно, сколько в РФ проживает близнецов разного возраста; краткие сведения о совокупном количестве многоплодных родов впервые обнародованы Федеральной службой государственной статистики (Росстат[1]) в 2009 г. Между тем по данным государственной статистики с 1959 по 2008 год в России учтено более 1 600 000 близнецов, рожденных в многоплодных родах[2].

Имеются и специально научные причины, требующие внимания к динамике популяции близнецов как уникального природного феномена. Исследование разных типов близнецов является одним из основных методов психогенетики, позволяющим определить роль генотипа и среды в психологическом развитии, на близнецовых выборках проводятся исследования в области медицинской генетики и геномики поведения.

Во многих развитых странах для целей научного исследования много десятилетий ведутся национальные близнецовые регистры (реестры). Эти базы данных имеют особый статус, считаются бесценным национальным достоянием и в некоторых случаях включают информацию обо всех без исключения близнецах, родившихся в конкретной стране с определенного момента наблюдений. Крупнейшим и наиболее полным в мире близнецовым регистром является шведский (данные обо всех однополых со-близнецах начиная с 1886 г., обо всех близнецах – с 1906 г.) [Lichtenstein et al., 2006]. В рамках глобального проекта The Public Population Project in Genomics (P<sup>3</sup>G) интегрирована информация о масштабных исследованиях близнецов – более чем 800 000 пар из семи европейских

стран и Австралии – с целью использования генетической информации в сфере медицины и охраны здоровья [Vogel and Motulsky's ... , 2010, p. 631]. В России работа по систематическому ведению близнецового регистра на государственном уровне не проводится; фрагментарные базы имеются в научных и медицинских учреждениях крупных городов, например Москвы и Санкт-Петербурга.

Задачей данной работы является анализ динамики многоплодных рождений в России. Базовым принципом исследования является рассмотрение населения РФ как эволюционирующей динамической системы. Такая система является открытой, неравновесной, она способна к самоорганизации и может демонстрировать нелинейное поведение.

Применительно к глобальной системе народонаселения такой подход развернуто аргументирован С.П.Капицей в ряде работ, посвященных анализу демографической динамики и разработке получившей всемирное признание модели роста населения Земли [Капица, 1999, 2003, 2007; Капица и др., 2003]. Очевидно, что популяцию жителей отдельной страны, и России в частности, также можно рассматривать как *самоорганизующуюся демографическую систему*, которая является относительно автономным субкомпонентом глобальной системы народонаселения. Близнецовая демографическая подсистема как часть демографической системы страны включена в сложные взаимодействия, интегральный эффект которых определяет структуру и численность российского населения.

Из представления о системном характере демографических процессов вытекает следующее положение. Показатели рождаемости, и рождаемости близнецов в том числе, – это показатели состояния страны и общества, отражающие сложное взаимодействие биологических, социальных, экономических, культурных, психологических факторов. Таким образом, динамические показатели рождаемости можно рассматривать как своего рода индексы качества жизни (сегодня в России единый и общеупотребительный индекс качества жизни пока не разработан и не применяется) – интегральные показатели благополучия проживающих в стране людей. Изучение таких показателей важно и для специфической близнецовой популяции.

## Общие закономерности близнецовой рождаемости

Близнецы появляются на свет в результате многоплодной беременности и бывают двух видов. Монозиготные (МЗ) близнецы развиваются из одной оплодотворенной яйцеклетки (зиготы) и генетически идентичны, то есть являются клонами. Дизиготные (ДЗ) близнецы развиваются из разных зигот и имеют в среднем половину общих генов, подобно обычным сиблингам, то есть братьям и сестрам (см. обзоры: [Канаев, 1959; Липовецкая, 1977; Фогель, Мотульски, т. 1, 1989; Blickstein, Keith, 2005]).

Многоплодная беременность возникает в результате сложного взаимодействия генетических и средовых факторов, а частота близнецовости подвержена изменчивости. При этом частота рождения монозиготных близнецов в разные периоды времени и в разных регионах мира относительно постоянна ( $\approx 4$  случая на 1000 родов, в пределах 3,5–5,0), тогда как частота дизиготных рождений может существенно варьировать [Bulmer, 1970; MacGillivray et al., 1988; Bortolus et al., 1999; Bomsel-Helmreich, Al Mufti, 2005]. По этой причине при изменении уровня близнецовой рождаемости меняется соотношение МЗ и ДЗ близнецов в популяции.

Генетические и средовые факторы дизиготности достаточно хорошо исследованы; причины образования МЗ близнецов окончательно не ясны, о генетических влияниях сообщается достаточно редко (см. [Bortolus et al., 1999; Pison, Couvert, 2004; Blickstein, Keith, 2005]). Основными факторами дизиготности по линии матери признаются возраст, конституциональные особенности, способность к оплодотворению (плодовитость) и особенности метаболизма, влияющие на уровень ФСГ (фолликулостимулирующего гормона), который повышается с возрастом, с увеличением порядкового номера родов, при использовании гормональных препаратов для лечения бесплодия. Склонность к рождению близнецов может наследоваться не только по линии матери, но и по линии отца (см., напр.: [Golubovsky, 2002; Сент-Клер, Голубовский, 2008]). Выявленные в молекулярно-генетических

исследованиях гены близнецовости объясняют пока лишь малую часть вариативности близнецовой рождаемости [Palmer et al., 2006; Hoekstra et al., 2008].

## Частота рождения близнецов

Частота рождения близнецов может заметно различаться в разных странах и регионах. Средняя величина коэффициентов близнецовости (количество родов двойней на 1000 всех родов) характерна для европейских стран, Северной Африки, Америки, Австралии. Наибольшая частота многоплодия отмечается в Африке, наименьшая – Азии. Самые высокие коэффициенты близнецовости зафиксированы в Нигерии: средняя величина – 40 двоен на 1000 родов, у племени йоруба – до 66,5 на 1000 [Nylander, 1971; Nylander, 1978; Little, 1988].

В 1970 г. M.G.Bulmer проанализировал частоту близнецовости в зависимости от расовой принадлежности и географического региона [Bulmer, 1970]. Частота близнецовости, по оценке Балмера, была наиболее высокой в Африке южнее Сахары ( $\approx 23$  случая на 1000 родов), наиболее низкой – в Азии ( $\approx 5$ –6 случаев на 1000). Подобные соотношения нашли подтверждение во многих исследованиях.

Так, по доступным для анализа надежным данным в 1999 году из общего количества в 2,8 миллиона родившихся в двойнях близнецов около 1,1 млн (41%) родилось в Африке; 39% близнецов родилось в Азии, 13% – в Америке, 6% – в Европе и 0,5% – в Океании [Pison, 2000] (см. табл. 1; анализируется частота рождения двоен как наиболее частый случай близнецовости).

**Таблица 1**

Рождаемость близнецов в мире в 1999 г.

| Показатели                                  | Африка | Азия и Океания | Америка | Европа | Всего |
|---------------------------------------------|--------|----------------|---------|--------|-------|
| Величина популяции (млн чел.)               | 767    | 3663           | 818     | 729    | 5977  |
| Величина популяции (%)                      | 13     | 61             | 14      | 12     | 100   |
| Количество рожденных в год на 1000 жителей  | 37     | 21             | 19      | 10     | 22    |
| Количество родов двойней на 1000 всех родов | 20     | 7              | 12      | 12     | 10    |
| В том числе родов:                          |        |                |         |        |       |
| МЗ близнецов                                | 4      | 4              | 4       | 4      | 4     |
| ДЗ близнецов                                | 16     | 3              | 8       | 8      | 6     |
| Доля в % от общего количества рожденных     |        |                |         |        |       |
| Всего одиночнорожденных и близнецов         | 22     | 60             | 12      | 6      | 100   |
| Всего близнецов                             | 41     | 39             | 14      | 6      | 100   |
| В том числе:                                |        |                |         |        |       |
| МЗ близнецов                                | 22     | 60             | 12      | 6      | 100   |
| ДЗ близнецов                                | 52     | 27             | 14      | 7      | 100   |

Источник: [Pison, 2000]. Автор приводит данные ООН о величине популяций и общих коэффициентах рождаемости (United Nations – World population prospects, The 1998 revision. New York, 1999), а также собственные оценки показателей близнецовой рождаемости, основанные на работах: [Bulmer, 1970; Pison, 1989].

По данным о частоте рождения двоен на 1999 г., обобщенным Пизоном, коэффициент близнецовости варьировал от 7 в Азии и Океании до 20 в Африке; средний для всего мира показатель составил 10 двоен на 1000 родов. Из таблицы хорошо видно, что изменение коэффициента близнецовости происходит за счет дизиготных двоен, отражая изменение соотносительной доли дизиготных и монозиготных близнецов в популяции.

Частота рождения близнецов не остается неизменной во времени [Липовецкая, 1977; Фридрих, 1985; Jeanneret, MacMahon, 1962; Eriksson et al., 1995; James, 1982, 1995; Murphy et al., 1997, 2000; Bortolus et al., 1999; Martin, Park, 1999; Ventura et al., 2000; Blickstein, Keith, 2005; Pison, 1989, 2000, 2006; Pison, D'Addato, 2006; D'Addato, 2007; Hoekstra, 2008; Hoekstra et al., 2008; Martin et al., 2010; и мн. др.].

Влияние негативных социально-экономических факторов уменьшает количество многоплодных рождений. К таким факторам относятся кризисные явления в жизни общества, связанные со снижением материального, физического и психологического благополучия (ухудшение питания, большие физические нагрузки, стресс, неврозы и т.п.). Например, во время разрухи и гражданской войны в России, в 1919–1921 гг., близнецовых родов было не более 0,7%; этот показатель увеличился с улучшением жизненных условий (данные А.М.Гиненевича, 1924 г., приведены в работе [Липовецкая, 1977, с. 24]).

Во время войн частота близнецовости обычно снижается, восстанавливаясь затем до прежнего уровня; сразу после окончания войны нередко наблюдается пик близнецовой рождаемости; в некоторых случаях частота близнецовости начинает расти «с опережением», до того, как завершается война [Фогель, Мотульски, т. 1, 1989; Jeanneret, MacMahon, 1962; Pison, Couvert, 2004; Pison, D'Addato, 2006]. Так, пики близнецовости наблюдались в большинстве европейских стран после двух мировых войн, в США – в 1946 г.; опережающий рост в 1942–1944 гг. и послевоенный пик близнецовости – в Италии, Дании, Англии, Уэльсе, Австрии. Динамика близнецовости в военное время различается в разных группах стран (воюющих, оккупированных, нейтральных; подробнее см. [Pison, D'Addato, 2006]).

Анализируются и долгосрочные тенденции близнецовой рождаемости. В большинстве развитых стран, где имеются надежные статистические данные, с 1900-х гг. наблюдалась тенденция к снижению частоты близнецовости, особенно выраженная во второй половине века, до конца 60-х – середины 1970-х гг. В России в тот период наблюдались схожие процессы. Так, анализируя частоту рождения близнецов (количество многоплодных родов на 100 родов, в %) в Москве за 18 лет, Н.Г.Липовецкая отметила снижение показателей с 1,19 в 1956 до 0,78% в 1973 г.; средняя частота за 1956–1961 гг. составила 1,12, за 1962–1967 гг. – 0,96, за 1968–1973 гг. – 0,81% [Липовецкая, 1977, с. 29].

Среди основных причин снижения частоты многоплодия разные авторы выделяют: снижение возраста матери на момент рождения детей; уменьшение количества родов (на одну женщину) в связи с изменением репродуктивных установок; добровольное ограничение рождаемости женщинами с высокой плодовитостью, которые склонны к рождению близнецов (во время войны или в мирное время); использование оральных контрацептивов, которые препятствуют множественной овуляции; различные социальные факторы, такие как урбанизация (см., напр.: [Pison, Couvert, 2004; Pison, D'Addato, 2006; D'Addato, 2007]).

Тенденция к снижению частоты многоплодия сменилась противоположной в 80-е гг. XX века в большинстве стран Европы, Азии, в Австралии, США и многих других странах. Так, коэффициенты близнецовости (количество родов двойней на 1000 родов) повысились в западноевропейских странах с 9–11 в 1970-е гг. до 15–18 в 2001 г. (Macfarlane et al., 2005) [Цит. по: Hoekstra, 2008]; в Японии – с 5,8 в 1974 до 9,9 в 2001 г. [Imaizumi, 2005].

До начала XXI века наблюдался устойчивый и значительный рост количества близнецовых рождений («эпидемия близнецовости»), однако в последние годы наметилась стабилизация этих показателей. К примеру, в США в сравнении с 1980 годом количество родившихся в двойнях близнецов увеличилось в 1998 – на 49, в 2000 – на 74, в 2004 г. – на 70%, затем этот показатель стабилизировался; в сравнении с тем же 1980 г. количество родившихся в тройнях, четвернях и т.д. (3/+) увеличилось в 1998 г. на 423%, после чего наметилось снижение количества родов тройней и более; к 2007 г. количество рожденных в двойнях составило 32,2 на 1000, в 3/+ родах – 148,9 на 100000 живорожденных [Ventura et al., 2000; Martin et al., 2010]. Увеличение частоты многоплодных рождений отмечалось для всех возрастных групп, но в наибольшей степени рост показателей происходил за счет матерей старшего

репродуктивного возраста [Martin et al., 1999]. Так, в 1998 году в США каждый шестой ребенок у женщин 45–49 лет и каждый третий у женщин 50–54 лет родился в многоплодных родах [Ventura et al., 2000].

К 2003 г. коэффициенты близнецовости в европейских странах составляли в среднем 16,4 и колебались в пределах 11–20 рождений двоен на 1000 родов [Hoekstra, 2008; Hoekstra et al., 2008]. По оценке С. Hoekstra и соавторов (2008), в Европе и США приблизительно 1 из 30 жителей имеет брата или сестру – близнеца, в Азии шансы понижаются до 1:70, в Нигерии (Африка) каждый 12-й является членом близнецовой пары.

Увеличение частоты рождения близнецов в последней четверти XX века было обусловлено целым рядом факторов. Благодаря развитию медицины, ранней диагностике и тщательному наблюдению реже происходит спонтанное прерывание многоплодной беременности. Изменение брачных и репродуктивных установок, рождение детей в более позднем возрасте, использование гормональных препаратов для лечения бесплодия также повышают вероятность рождения близнецов. Так, в 2007 году в США у женщин 50 лет и старше более чем 4 из каждых 10 рожденных появились на свет в многоплодных родах, индуцированных лечением бесплодия [Martin et al., 2010]. В развитых странах, таких как Япония, Италия, Нидерланды, Великобритания и др., значимой причиной учащения близнецовости служит распространение новых репродуктивных технологий.

## Роль вспомогательных репродуктивных технологий

В мире постоянно увеличивается количество детей, появляющихся на свет в результате вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ), в том числе экстракорпорального оплодотворения (ЭКО[3]), когда в организме матери может одновременно развиваться несколько эмбрионов (ЭКО-дети). Частота рождения близнецов, не связанная с применением ВРТ (spontaneous twins) в последние годы, как правило, анализируется отдельно от частоты рождения близнецов при индуцированных многоплодных родах (iatrogenic twins).

Спонтанная многоплодная беременность на ранних сроках диагностируется при ультразвуковом обследовании примерно в 1 случае из 40, однако многие такие беременности естественным образом прерываются [Passarge, 2007]. Вероятность рождения близнецов при использовании ВРТ значительно возрастает, в том числе повышается вероятность образования МЗ близнецов [Eriksson et al., 1995; Murphy et al., 1997; Bortolus et al., 1999; Imaizumi, 2005; Aurell, 2005; D'Addato, 2007; Nyboe Anderson, 2007; Aston, 2008; и др.]. Например, по данным за 2006 г. в США рожденные в двойнях составили 28,8%, рожденные в тройнях – 1,9% от общего количества живорожденных с помощью ВРТ [Centers for Disease Control ..., 2008]. Риски многоплодной беременности, такие как недоношенность, осложнения при родах, более высокая материнская и перинатальная смертность, – одна из причин, по которой частоту многоплодия при использовании ВРТ стремятся снизить.

Стабилизация в развитых странах показателей близнецовой рождаемости (при ощутимом снижении количества родов тройней и более) объясняется тем, что в последние годы специалисты по ВРТ успешно разрабатывают и применяют методы редукции избыточного количества эмбрионов и специальные программы снижения риска многоплодия. Так, по данным Европейского консорциума по IVF-мониторингу (EIM) Европейского общества репродуктологов и эмбриологов (ESHRE [4]), в Европе, которая лидирует по применению методов ВРТ, за 11 лет, с 1997 по 2007, снижено количество рожденных в многоплодных родах с 30 до 21%, в тройнях – более чем в 4 раза, с 3,7% до 0,8%; частота индуцированных ВРТ многоплодных родов составила 20,5% в 2007 vs 29,5% в 1997 г. [Mouzon et al., 2010]. По данным на 2006 г. в результате применения ВРТ в мире родилось около 4,3 миллиона детей[5].

Влияние ВРТ на уровень близнецовой рождаемости столь велико, что становится значимым фактором демографической политики. Так, организация The Human Fertilisation and Embryology Authority

(HFEA [\[6\]](#)), осуществляющая контроль в области репродуктивных технологий в Великобритании, с января 2009 г. устанавливает нормативы многоплодия для клиник, практикующих ВРТ. Основная цель – в течение нескольких лет понизить частоту многоплодия до уровня, не превышающего 10% (на 2009 г. был установлен максимум в 24%, на 2010 – в 20% от всех живорожденных с использованием ВРТ). Деятельность HFEA – часть общенациональной стратегии минимизации многоплодной рождаемости, разработанной после консультаций с общественностью.

## Особенности демографической ситуации в России

Мы рассматриваем близнецовую демографическую систему как часть целостной российской демографической системы, на которую влияет множество социальных, экономических, культурных и психологических факторов. В динамике рождаемости отражается и актуальная ситуация (распространение новых технологий, рост мобильности населения, изменение моделей репродуктивного поведения, структуры ценностей и образа жизни), и пролонгированные эффекты предыдущих этапов развития – демографические ямы войн и социальных катастроф [\[7\]](#), и культурно-исторический контекст – особенности демографического менталитета, присутствие традиционных и новационных социально-психологических установок на брак и семью (анализ демографической ситуации в России см.: [Андреев и др., 1998; Миронов, 2005; Блюм, Захаров, 1997; Гайдар, 2005; Вишневский, 2009, 2010; Демографическая модернизация ... , 2006; Капица, 2007; Россия перед лицом ... , 2008]).

В контексте данного исследования наиболее важно, что долгосрочные и краткосрочные внутрироссийские тенденции переплетаются с глобальными. В настоящее время человечество переживает глобальный демографический переход, который начинается фазой взрывообразного роста населения, а затем через резкое снижение рождаемости и замедление темпов роста приводит к стабилизации численности населения. Фаза перехода определяется соотношением показателей смертности и рождаемости в конкретной стране. Демографический переход связан с причинами, «заключенными в самом человеке» – это переход человечества на качественно иной уровень развития; особая роль в анализе этого феномена принадлежит С.П.Капице, который «подчеркивает информационный аспект развития общества, доминанту психологии и поведенческих функций над ресурсными и прочими материальными факторами» [Малков и др., 2007. с. 158].

Развитые страны демографический переход уже завершили. Специфика российской демографической ситуации определяется незавершенностью демографического перехода – сочетанием низкой рождаемости и высокой смертности. Причины заключаются в особенностях развития страны на разных этапах ее истории, включая достаточно отдаленные. Так, смена экстенсивной демографической модели в России на современную, более экономичную, началась в преиндустриальную эпоху, а завершилась только в 1960-е гг. [Миронов, 2005]. Демографическую динамику в России искажают вторичные и третичные волны прошлых катастроф: «Социальные катастрофы первой половины столетия <...> свели на нет демографический выигрыш, который приносит большинству стран демографический переход и связанный с ним временный ускоренный рост населения» [Блюм, Захаров, 1997]. К невосполнимым людским потерям и сильным изменениям в половозрастной структуре населения привела II Мировая война, породившая мощное «эхо войны».

«В 1960-е годы Россия не только догнала индустриальные страны по уровню рождаемости, но и оказалась в авангарде движения к ее снижению» [Россия перед лицом ... , 2008, с. 28]. Хотя ни одно советское поколение не воспроизводило себя (детей рождалось меньше, чем было родителей), некоторое время воспроизводство населения обеспечивалось старшими когортами женщин фертильного возраста. Постепенно этот ресурс был исчерпан. Начиная с 1964 г., «за исключением периода 1986–1988 годов, сочетание уровней рождаемости и смертности не обеспечивало замещения поколений родителей поколениями детей»; «устойчивый рост смертности в России наблюдается с 1965 года, что отличает Россию от стран с традиционной рыночной экономикой» [Демографическое положение ... , 2002].



К 1968 г. среди 40 промышленных стран только 4 страны имели рождаемость еще более низкую, чем Россия [Россия перед лицом ... , 2008, с. 28] – страна находилась на «дне» первой после войны демографической ямы (общий коэффициент рождаемости в 1968 г. минимальный – 14,1 рожденных живыми на 1000 жителей; после колебательных движений устойчивый рост коэффициентов рождаемости начинается с 1973 г.).

После волны снижения, в 70–80-е гг., наблюдался рост рождаемости, достигший пика к 1987 г. В эти же годы действовала программа поддержки семей с детьми, направленная на рост рождаемости. Причины роста и роль государственной семейной политики в тот период оцениваются специалистами по-разному [Захаров, 2006].

Второе эхо войны наложилось на период социально-экономического кризиса, сопровождавшего перестройку, распад СССР и начальный период реформирования страны («обвал» всех показателей рождаемости после 1987 г.). К 1999 г. коэффициент суммарной рождаемости[8] упал до минимальной отметки 1,16, «после чего начался не очень уверенный рост» [Россия перед лицом ... , 2009, с. 29]. Отметим совпадение: минимум рождаемости в России пришелся на год, следующий после мощного экономического кризиса 1998 г. («Дефолт»). Однако влияние собственно «Дефолта» было незначительным, этот кризис был фазой поиска путей устойчивого развития и имел долгосрочные позитивные следствия для экономического развития страны.

После 1999 г. рождаемость начала расти – достигнута относительная стабилизация положения в стране, государство с 2007 г. проводит активную пронаталистскую политику, благоприятно изменилась половозрастная структура населения – увеличилось количество женщин фертильного возраста. Улучшение демографической ситуации пока продолжается, однако специалисты подчеркивают ограниченность внутреннего потенциала роста рождаемости.

Таким образом, можно выделить несколько своего рода реперных точек в динамике российской рождаемости за период 1959–2008 г.: 1964, 1968, 1973, 1987, 1999. По нашему предположению, эти же критические точки должны обнаружиться и в динамике близнецовой рождаемости.

## Организация и методы исследования

Исследование является дополнительным к проекту исследования когнитивного развития близнецов и одиночнорожденных (ИКРБО). Проект ИКРБО выполнен коллективом кафедры психогенетики Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова на выборке, репрезентативной популяции близнецов РФ (при частичной поддержке Российского гуманитарного научного фонда, проект 04-06-00240; руководитель М.С.Егорова).

Проанализированы данные Федеральной службы государственной статистики (Росстат) о количестве родов в Российской Федерации, включая мертворожденных, за период с 1959 по 2008 гг.: всего 96793387 родов, в том числе 811473 многоплодных, 805080 – с двойнями, 6323 – с тройнями, 70 – с большим количеством близнецов.

Данные Росстата об уровне многоплодия в РФ впервые опубликованы в сборнике «Демографический ежегодник России» за 2009 г. [Демографический ежегодник ..., 2009]: с 1960 по 1975 представлены данные за каждый пятый год, с 1980 по 2008 гг. – за каждый год. (Ранее 2009 г. данные государственной статистики многоплодия Росстатом не публиковались.) Данные о показателях многоплодия за 1959–2007 гг. были официально предоставлены Росстатом авторам настоящей статьи. Далее в тексте, если это специально не оговорено, рассматриваются данные Росстата.

Сводки Росстата содержат информацию о количестве родов, включая мертворожденных; без указания пола / зиготности близнецов. Данными для введения поправок на перинатальную смертность (т.е. мертворожденность и раннюю, в течение 7 дней после родов, младенческую смертность) при многоплодных родах мы не располагаем[9].

1. Абсолютные показатели для оценки уровня общей и близнецовой рождаемости: количество родов / количество рожденных в родах разного типа.
2. Относительные показатели для оценки частоты рождения близнецов: доля многоплодных родов в общем количестве родов (частота многоплодия, в ‰), доля родов двойней (коэффициент близнецовости, в ‰) и т.д.
3. Вспомогательные, линейно преобразованные основные показатели – в процентах от начального уровня измерений (например, частота многоплодия в % от уровня 1959 г.). Позволяют оценить динамику изменений в сопоставимых показателях.

| Показатель           | Всего<br>с 1959<br>по 2008 | Среднее<br>в год | Начальная и конечная<br>точки наблюдений |       |                            | Минимумы |      |                   | Максимумы |      |                   |
|----------------------|----------------------------|------------------|------------------------------------------|-------|----------------------------|----------|------|-------------------|-----------|------|-------------------|
|                      |                            |                  | 1959                                     | 2008  | 2008,<br>в %<br>от<br>1959 | Min      | Год  | В %<br>от<br>1959 | Max       | Год  | В %<br>от<br>1959 |
| Количество рожденных |                            |                  |                                          |       |                            |          |      |                   |           |      |                   |
| в двойнях и тройнях  | 1629129                    | 32582,6          | 64151                                    | 29651 | 46,2                       | 15615    | 1999 | 24,3              | 65143     | 1960 | 101,5             |
| в двойнях            | 1610160                    | 32203,2          | 63218                                    | 28964 | 45,8                       | 15318    | 1999 | 24,2              | 64252     | 1960 | 101,6             |
| в тройнях            | 18969                      | 379,4            | 933                                      | 687   | 73,6                       | 165      | 1992 | 17,7              | 933       | 1959 | 100               |
| Количество родов     |                            |                  |                                          |       |                            |          |      |                   |           |      |                   |



|                           |          |           |         |         |       |         |      |      |         |      |       |
|---------------------------|----------|-----------|---------|---------|-------|---------|------|------|---------|------|-------|
| всего, N                  | 96793387 | 1935867,7 | 2793368 | 1707905 | 61,1  | 1215992 | 1999 | 43,5 | 2793368 | 1959 | 100   |
| многоплодных              | 811473   | 16229,5   | 31922   | 14716   | 46,1  | 7760    | 1999 | 24,3 | 32425   | 1960 | 101,6 |
| с двойнями                | 805080   | 16101,6   | 31609   | 14482   | 45,8  | 7659    | 1999 | 24,2 | 32126   | 1960 | 101,6 |
| с тройнями                | 6323     | 126,5     | 311     | 229     | 73,6  | 55      | 1992 | 17,7 | 311     | 1959 | 100   |
| Коэффициенты многоплодия  |          |           |         |         |       |         |      |      |         |      |       |
| Частота многоплодия       | 8,4      | 8,1       | 11,4    | 8,6     | 75,4  | 6,0     | 1995 | 52,7 | 11,7    | 1962 | 102,4 |
| Коэффициент близнецовости | 8,3      | 8,1       | 11,3    | 8,5     | 74,9  | 6,0     | 1995 | 52,9 | 11,6    | 1962 | 102,6 |
| Частота родов тройней     | 6,5      | 6,6       | 11,1    | 13,4    | 120,4 | 3,3     | 1981 | 29,7 | 13,4    | 2008 | 120,4 |

\* Данные Росстата содержат сведения об общем количестве родов (N), включая мертворожденных, в том числе о родах с двойнями (N<sub>tw</sub>), с тройнями (N<sub>tr</sub>) и с большим количеством близнецов (N<sub>x</sub>). Производные показатели вычислялись. Число многоплодных родов  $N_m = N_{tw} + N_{tr} + N_x$ . Частота многоплодия – количество многоплодных родов на 1000 всех родов (в ‰). Коэффициент близнецовости – количество родов двойней на 1000 всех родов (в ‰). Частота родов тройней – количество родов тройней на 100000 всех родов. В % от 1959 – показатель в % от уровня 1959 г.

Абсолютный минимум многоплодия приходится на 1999 г. (7760 многоплодных родов), максимум – на 1960 г. (32425). Суммарное количество близнецов, рожденных в двойнях и тройнях, соответственно колеблется в диапазоне от минимума в 15615 (1999 г.г.) до максимума в 65143 (1960 г.). Количество рожденных за год суммарно в двойнях и тройнях снизилось с 64151 в начальный момент наблюдений (1959 г.) до 29651 в 2008 г. Зафиксированное в 2008 г. количество многоплодных родов по сравнению с 1959 г. уменьшилось на 53,9%.

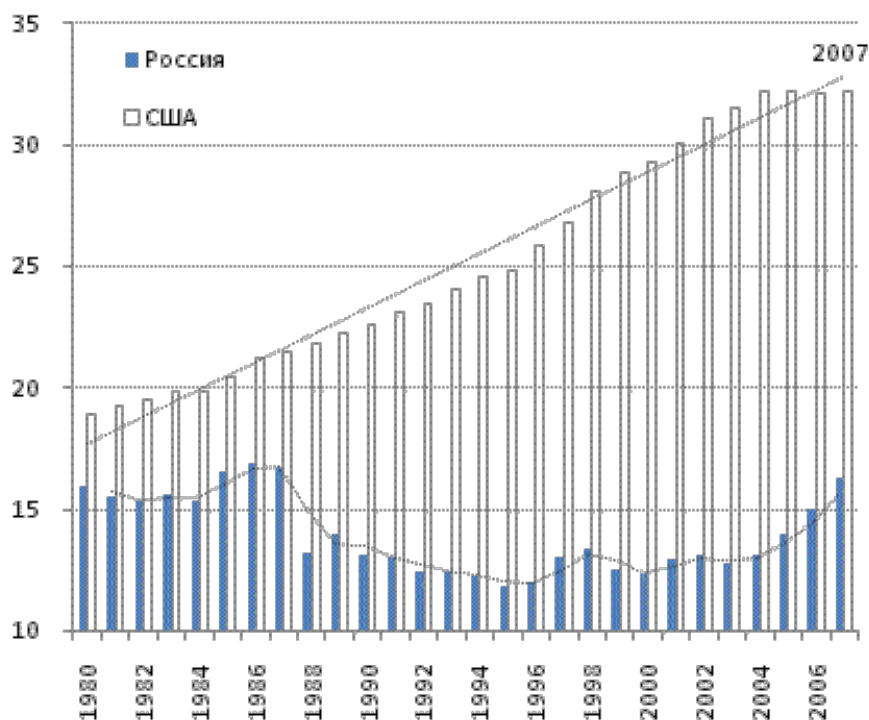
Относительные показатели вычислялись для оценки частоты многоплодия. За период с 1959 по 2008 г. среднегодовая частота многоплодия составила 8,1 на 1000 всех родов. Минимальная доля многоплодия в общем количестве родов приходится на 1995 г. (6,0‰, что составляет 52,7% от уровня 1959 г.); максимальные показатели отмечены в 1962 г. (11,7‰, или 102,4% от уровня 1959 г.). Коэффициенты многоплодия уменьшились с 11,4 в 1959 до 8,6‰ в 2008 г., то есть на 24,6%.

Таким образом, частота многоплодия является более устойчивой к изменениям величиной и колеблется в более узком диапазоне, чем уровень многоплодия (абсолютное количество многоплодных родов или производный показатель – количество рожденных в многоплодных родах). Мы можем интерпретировать это как проявление генетических факторов многоплодия, мало подверженных изменчивости, в то время как абсолютное количество близнецовых рождений откликается на изменение общего уровня рождаемости, который в свою очередь зависит от множества факторов, в частности средовых.

Частота многоплодия в РФ после 1959 г. (11,4‰) менялась в сторону уменьшения, а с середины 1970-х – увеличивалась (с 7,5 в 1975 до 8,6‰ в 1986 г.), что соответствовало общемировым тенденциям. Затем российская и мировая тенденции стали разнонаправленными: в период с 1986 г. по 1995 г. частота многоплодия в России понизилась на 30,2% (с 8,6 до 6,0‰), тогда как в мире частота рождения близнецов устойчиво росла. Увеличение доли многоплодных родов в общем количестве родов наметилось в России лишь после 1995 года; до настоящего момента эта тенденция сохраняется и становится все более отчетливой.

В качестве иллюстрации сходных и разнонаправленных тенденций российские данные за 1980–2007 гг. представлены на рис. 1 в сравнении со статистикой многоплодия в США. (Популяция жителей США является третьей по величине в мире, в этой стране ведется достаточно подробный учет близнецовой рождаемости, а общие тенденции соответствуют динамике частоты близнецовости в развитых странах.) Следует учитывать, что статистика США содержит сведения о живорожденных, российская

– включает сведения и о мертворожденных, поэтому данные не являются полностью сопоставимыми.



**Рис. 1.** Динамика близнецовой рождаемости в России\* и США в период с 1980 по 2007 г.г. Отображены коэффициенты близнецовой рождаемости (общее количество рожденных в двойнях на 1000 рожденных, в ‰). Источники данных: Россия – данные Федеральной службы государственной статистики (Росстат); США – данные National Center for Health Statistics [Martin et al., 2010]. О количестве рожденных в РФ см. пояснения в Приложении. Пунктиром отображены линии тренда: статистика РФ – линейная фильтрация по 2 точкам; США – линейная регрессия, коэффициент детерминации  $R^2 = 0,98$ .

В целом мы наблюдаем нелинейные колебания в частоте близнецовой рождаемости в России: рост показателей периодически сменяется снижением. Некоторые предположения о причинах изменения частоты многоплодия можно сделать, рассмотрев динамику многоплодия в связи со спецификой демографических процессов в России.

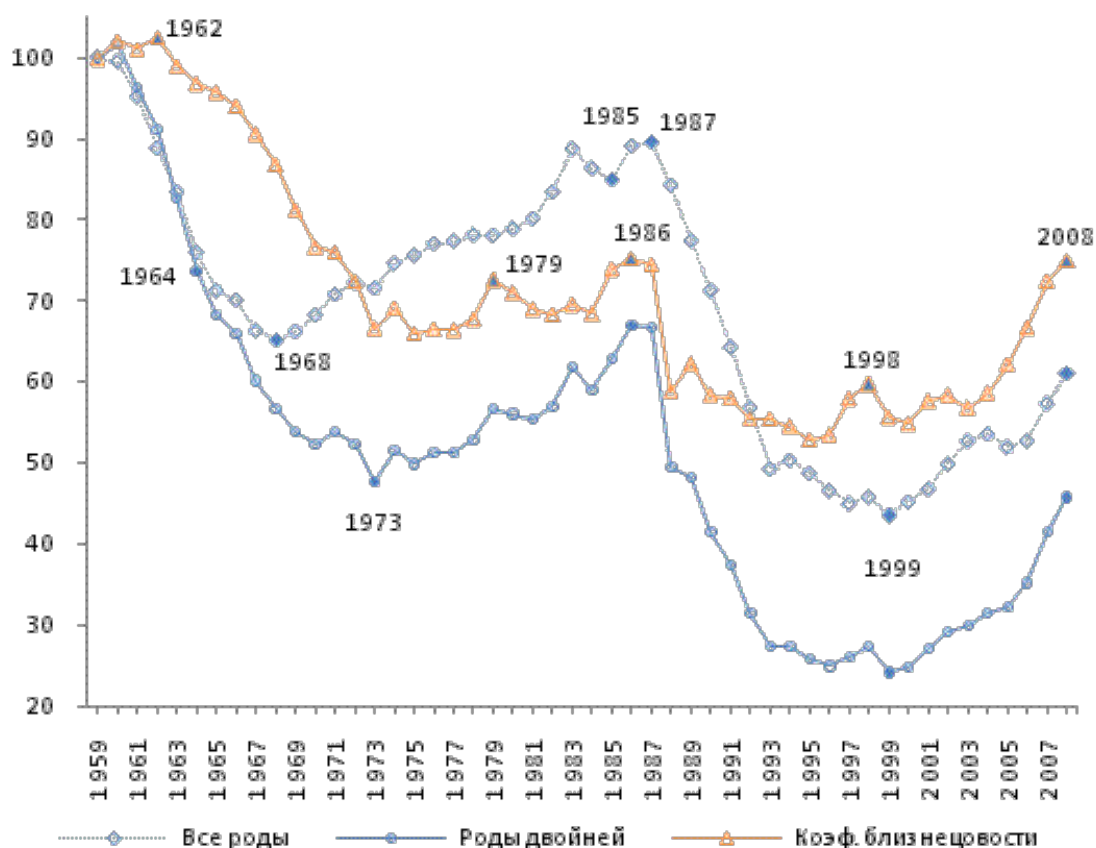
## Общий уровень рождаемости и частота рождения близнецов

Особенности демографической ситуации определяют общий уровень рождаемости в стране. Как соотносятся многоплодие и общий уровень рождаемости? (Здесь и далее в тексте общий уровень рождаемости оценивается по количеству всех родов.) Очевидно, что чем больше происходит родов, тем больше в среднем рождается близнецов.

Действительно, абсолютное количество близнецовых родов статистически значимо связано с количеством всех родов ( $r$ -Спирмена = 0,87,  $p = 0,000$ , коэффициент детерминации  $r^2 = 0,75$ ). Количество родов двойней коррелирует с количеством всех родов на таком же уровне; количество родов тройней – гораздо менее тесно ( $r$ -Спирмена = 0,40,  $p < 0,004$ ,  $r^2 = 0,16$ ). Таким образом, в первых двух случаях вариативность абсолютных показателей близнецовости на 75% обусловлена изменением общего уровня рождаемости, тогда как вариативность рождаемости троен (количество родов тройней) – только на 16%. Подчеркнем, однако, что изменение уровня многоплодия объясняется не только изменением общего количества рождений в стране; не менее 25% вариативности многоплодия

обусловлено другими факторами.

Основной вклад в динамику многоплодия вносит рождаемость двоен: количество многоплодных родов в целом и количество родов двойней коррелируют исключительно высоко ( $r$ -Спирмена = 0,999,  $p = 0,000$ ,  $r^2 = 0,998$ ). Рассмотрим более подробно данные о рождаемости двоен, представленные на рис. 2. Все показатели линейно преобразованы: отображены относительные показатели в процентах от уровня 1959 г. (подобные преобразования не влияют на вид выявляемых закономерностей), что обеспечивает сопоставимость разномасштабных показателей.



**Рис. 2.** Изменение показателей общей и близнецовой рождаемости в РФ за период 1959–2008 гг. Отображены показатели в процентах относительно уровня 1959 г.: общее количество родов (линия «Все роды»); количество родов двойней (линия «Роды двойней»); коэффициент близнецовости (доля родов двойней в общем количестве родов).

Динамика российской рождаемости, как хорошо видно на рис. 2, носит нелинейный характер и только в отдельные периоды может быть аппроксимирована линейными моделями. Периоды спада (изменения более быстрые) чередуются с периодами роста (изменения более медленные).

Показатели близнецовой рождаемости, варьируют, откликаясь на изменения общего уровня рождаемости. На рис. 2 мы видим две выраженные «демографические ямы» – количество рождений снижалось в 1960-е и 1990-е гг. Это первое и второе «эхо войны». В период перестройки, распада СССР и кардинальных реформ в стране коэффициенты близнецовости в России также снижались – с 8,5 в 1986 г. до 6,0 в 1995 г., то есть почти на треть (см. табл. в Приложении). Периоды роста близнецовой рождаемости соответствуют периодам роста общей рождаемости в стране (70–80-е гг., период после 1999 г.).

Уровень рождаемости двоен (количество родов двойней) колеблется практически синхронно общему уровню рождаемости (количество всех родов). Подобие формы отображенных кривых свидетельствует о линейной зависимости изучаемых показателей (коэффициенты корреляции

приведены выше). Динамика коэффициента близнецовости (частота родов двойней) также связана с общим уровнем рождаемости, хотя отличается большей спецификой. Вариативность коэффициента близнецовости на 44% – vs 75% для уровня рождаемости двоен – объясняется фактором «количество всех родов» ( $r$ -Спирмена = 0,66,  $p = 0,000$ ; на таком же уровне – корреляции частоты многоплодия в целом и количества всех родов,  $r = 0,65$ ).

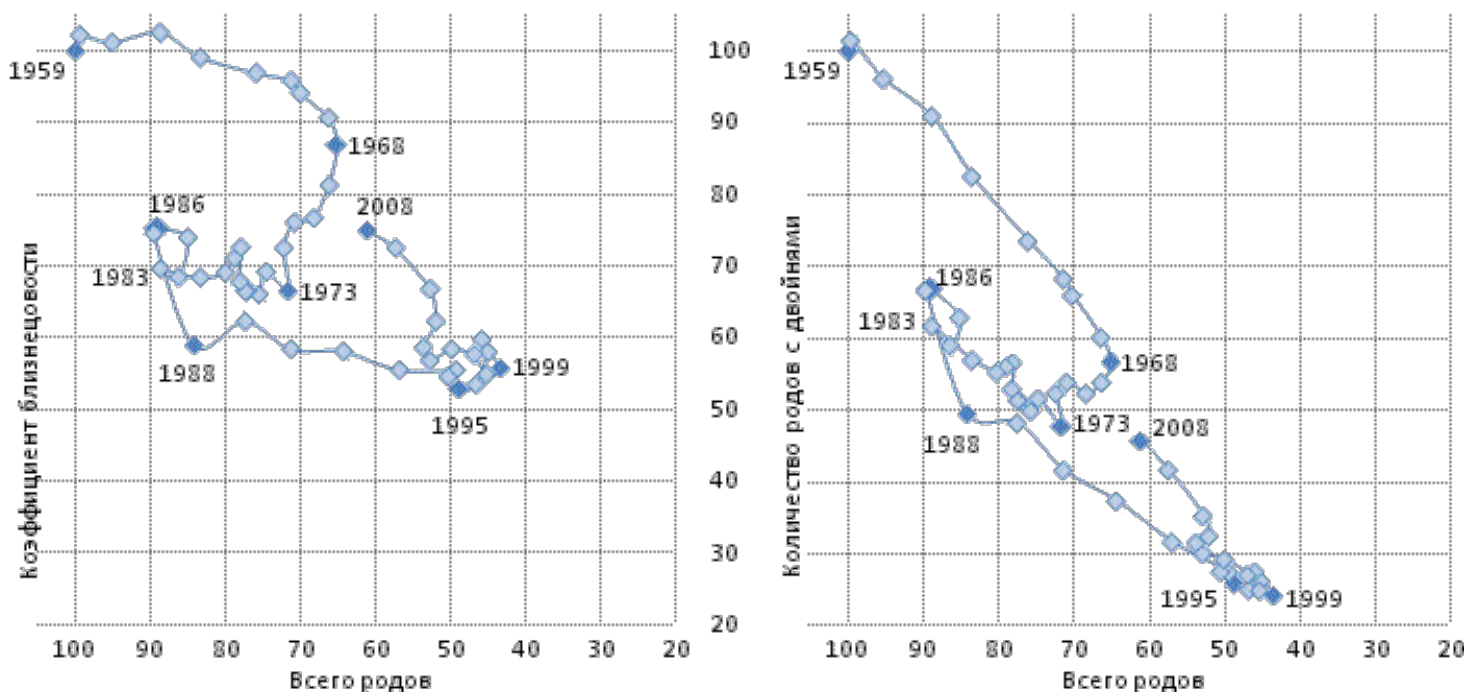
Основные критические периоды, когда происходили явные изменения в динамике рождаемости, как и предполагалось, в целом совпадают для всех рассматриваемых показателей – уровень общей рождаемости, уровень и частота рождения двоен (например, максимумы / минимумы 1986–1987 гг., 1998–1999 гг.). Однако имеются и некоторые отличия.

Количество родов с двойнями продолжало снижаться вплоть до 1973 г. (инерция снижения длилась до момента, с которого в РФ отмечался устойчивый рост стандартных общих коэффициентов рождаемости, которые учитывают только живорожденных), в то время как снижение количества всех родов сменилось ростом уже после 1968 г. (год минимума общих коэффициентов рождаемости). После 1964 г. две кривые расходятся – снижение количества двоен начинает превышать снижение рождаемости в целом (до этого момента наблюдалось полное совпадение в темпах изменений), устанавливается и далее сохраняется новое соотношение показателей. Напомним, что 1964 г. – это тоже особая точка, после этого года демографические процессы не обеспечивали воспроизводство населения в стране.

Частота рождения двоен (коэффициенты близнецовости) имеет дополнительные, слабо выраженные локальные максимумы, которые приходятся на 1962, 1979 и 1998 гг.; абсолютный минимум приходится на 1995 г. (относительная стабилизация после бурного начала реформ), а не на 1999, как для двух других показателей на рис. 2. Пик 1998 г. является очевидным артефактом (начавшееся после 1995 г. повышение на краткое время было прервано «Дефолтом»). Но нельзя не отметить, что 1979 г. – год начала Афганской войны, за которым следует несколько лет понижения частоты близнецовости. Это соответствует данным о том, что в годы войны уровень близнецовой рождаемости, как правило, снижается.

Коэффициент близнецовости, в отличие от абсолютного количества двоен, демонстрирует либо запаздывающее снижение (например, 1959–1973 гг.), либо опережающий рост (например, после 1995 г.), либо сохраняет относительное постоянство – колеблется приблизительно на одном уровне. Частота многоплодия, как уже отмечалось, является более стабильной характеристикой близнецовой демографической системы, чем уровень многоплодия (количество близнецовых родов). В данном случае запаздывание можно интерпретировать как некоторую инерционность (= стабильность), а опережение – как проявление новых факторов, повышающих частоту многоплодия (чаще рожают пожилые матери, получают распространение новые медицинские технологии).

Более наглядно можно представить различия в динамике двух показателей многоплодия – уровня и частоты рождения двоен, построив актуальную траекторию развития в пространстве состояний системы. На рис. 3 отображена зависимость показателей многоплодия от общего уровня рождаемости; последовательные во времени точки соединены между собой кусочно-сглаженной кривой; как и на рис. 3, выделены точки минимумов / максимумов.



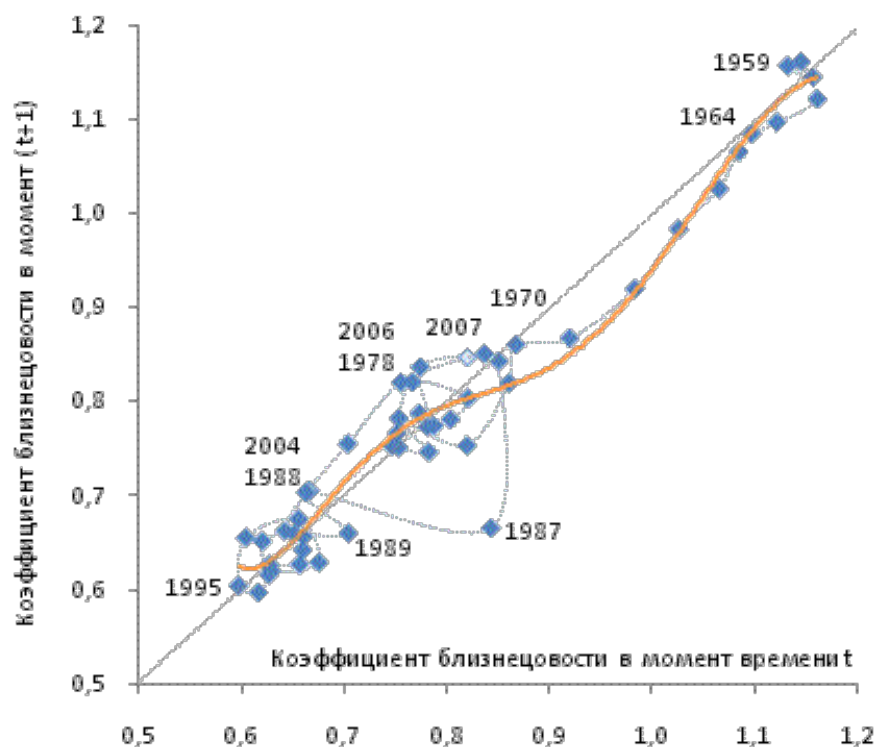
**Рис. 3.** Зависимость показателей близнецовости от общего уровня рождаемости. Отображены в % от уровня 1959 г.: количество родов двойней; коэффициент близнецовости – частота рождения двоен; общее количество всех родов («Всего родов»).

Вид и темп изменения двух показателей различны. Частота рождения двоен, как видно на рис. 3, не опускается ниже 50%-го уровня относительно 1959 г., не так быстро и не так линейно откликается на изменения уровня рождаемости, как количество родов двойней. Требуются более выраженные изменения в общем уровне рождаемости, чтобы коэффициенты близнецовости начали изменяться. Это иллюстрирует сделанный ранее вывод о большей стабильности, консервативности близнецовой демографической подсистемы, которая испытывает влияние генетических факторов многоплодия.

В целом на рисунке хорошо видны участки трех видов: 1) относительно пропорциональные изменения показателей – рост либо снижение; 2) резкие, достаточно выраженные изменения – переходы в качественно иное состояние; 3) слабые колебательные движения вокруг некоторой величины. В периоды пропорционального отклика и слабых колебаний вокруг среднего зависимость показателей близнецовости от общего количества родов в стране может быть описана линейными моделями, наличие фаз перехода между разными состояниями требует применения нелинейных описательных моделей.

Еще один аспект анализа данных связан с поиском состояний равновесия системы. Описанную колебательную динамику близнецовых рождений можно представить, построив одномерное отображение вида  $X_{t+1} = f(X_t)$ . В этом случае рассматривается, каким образом состояние системы в каждый определенный момент времени зависит от ее состояния в предыдущий момент времени. При построении диаграммы (т.н. диаграмма Ламерея) по оси абсцисс откладывают значения показателя в некий момент времени ( $t$ ), по оси ординат – в следующий момент времени ( $t+1$ ). На рис. 4 с данными о коэффициенте близнецовости отображена также биссектриса  $x = y$ .

Такой способ представления данных позволяет видеть, в какие моменты происходят наибольшие изменения – наибольшие отклонения от равновесия при нарушениях устойчивости. Очевидно, что если координатами точки являются совпадающие по величине показатели ( $X_t = X_{t+1}$ ), измеренные в два последовательных момента времени, то эта точка попадает на диагональную линию  $x = y$ . Такие точки соответствуют максимальной стабильности изучаемых показателей, когда уравнивается воздействие разнообразных факторов. Если влияния дестабилизирующих факторов нет либо оно не проявляется, система слабо флуктуирует, практически не отклоняясь от предшествующего состояния.



**Рис. 4.** Коэффициент близнецовости: зависимость актуального состояния от состояния в предыдущий момент времени.

Годы указаны на момент времени  $t$  (предшествующий настоящему моменту времени). Оранжевым отображена линия тренда: полином 6-й степени, коэффициент детерминации  $R^2 = 0,95$ .

Точки касания / пересечения линии тренда с биссектрисой  $x = y$  соответствуют состояниям равновесия и позволяют определить аттракторы системы. Из рисунка 4 хорошо видно:

1. С 1959 г. по 1964 г. коэффициенты близнецовости превышают 1,1‰, система относительно стабильна, затем до начала 1970-х гг. плавно эволюционирует к новому режиму функционирования. Именно в 1964 г., как отмечалось, наблюдался сдвиг в количестве близнецовых рождений относительно общего количества рождений – устанавливалось новое соотношение этих показателей (см. рис. 2).
2. С начала 1970-х и до второй половины 1980-х новый режим относительно устойчив (коэффициенты близнецовости порядка 8‰); в 1986–1988 гг. происходит скачкообразный переход к качественно иному состоянию. Наступает период наиболее сильного снижения рождаемости за весь период наблюдений.
3. В течение 1995–2004 гг. система вновь стабилизируется – коэффициенты близнецовости на уровне около 6,5‰. С 2004 гг. начинается быстрый поступательный рост частоты близнецовых рождений и возврат системы к предыдущему состоянию, наблюдавшемуся в 1970-х и вплоть до середины 80-х годов.

Таким образом, четко выделяются три периода относительной стабильности в частоте близнецовой рождаемости, переходы между которыми либо плавные и более продолжительные (1960-е гг.), либо достаточно резко выраженные и краткие (1–2 года в 1980-е и 2000-е гг.).

Плавно эволюционируя или скачкообразно переходя в новое состояние, система «нащупывает» новую точку равновесия и остается в зоне влияния нового аттрактора вплоть до следующих дестабилизирующих воздействий. Наиболее выраженный, скачкообразный переход – момент наибольшей дестабилизации близнецовой демографической подсистемы – совпадает с началом перестройки и кардинальных изменений в стране, которые затронули все без исключения сферы жизни людей.



Описанные в работе факты подтверждают точку зрения С.П.Капицы на системность демографических процессов: «*кооперативное* взаимодействие результативно описывает все процессы экономической, технологической, социальной, культурной и биологической природы, где скорость размножения является лишь одним из факторов роста» [Капица, 2003, с. 224].

В целом по совокупности описанных результатов мы можем заключить, что показатели общей и близнецовой рождаемости связаны между собой и зависят от демографической ситуации в стране в целом. Именно этой причиной можно объяснить нелинейность динамики демографических показателей.

## Многоплодие и вспомогательные репродуктивные технологии в РФ

Устойчивый рост частоты близнецовых рождений в последние годы, как можно предположить, связан, помимо других факторов, с использованием вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ), которые получают в России все больше распространение. Так, по данным Регистра Центров ВРТ Российской Ассоциации Репродукции Человека (РАРЧ) доля родов после ВРТ в общем количестве родов в России повысилась с 0,07% в 2000 г.г. до 0,36% в 2007; в результате завершения ВРТ-беременностей родами в 2006 г.г. родилось как минимум 5355 детей (0,36% от общего количества родившихся в данном году), в 2007 – 7184 (0,45%), и тенденция к росту сохраняется. Селективный перенос эмбрионов специально для снижения частоты многоплодия осуществлялся в 2007 г. приблизительно в трети случаев (см. отчеты РАРЧ по форме ESHRE: [Отчет Регистра Центров ВРТ, 2001, 2004, 2009]).

Приведем данные из отчета РАРЧ за 2006 г.: «По отношению ко всем наступившим беременностям частота двоен колебалась от 15,2% (РЭ) до 24,8% (ДО), частота троен от 1,1% (ДО) до 2,3% (ЭКО), четверни были в программе ЭКО и ИКСИ (0,1% в обеих программах) и в ДО (0,4%)» [Отчет Регистра Центров ВРТ, 2008, с. 41]. Расшифровка сокращений и сведения о частоте многоплодной беременности при использовании ВРТ за период 1999–2006 гг. приведены в табл. 3. Как видно из таблицы, частота индуцированной многоплодной беременности значительно превышает обычные показатели.

**Таблица 3**

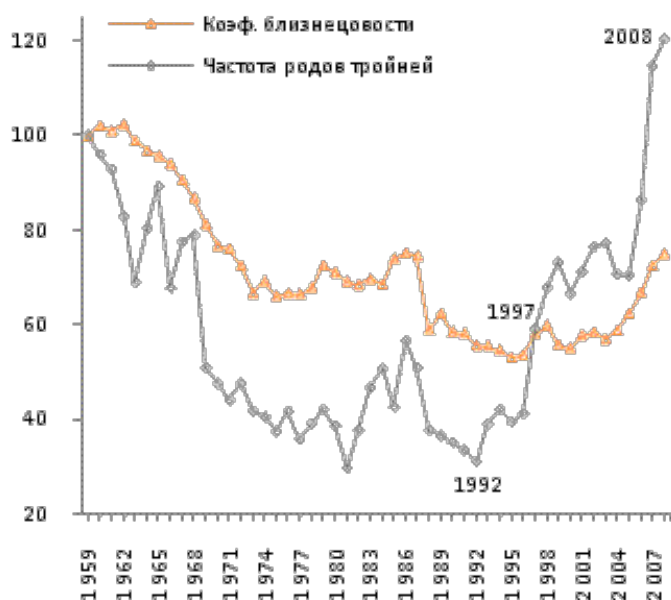
Частота многоплодной беременности, в %

| Циклы ВРТ | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ЭКО       | 22,8 | 29,5 | 27,9 | 26,7 | 25,5 | 25,1 | 26,6 | 25,1 |
| ИКСИ      | 23,4 | 23,2 | 22,5 | 24,8 | 24,1 | 25,0 | 27,0 | 24,8 |
| РЭ        | 9,1  | 18,0 | 20,4 | 24,8 | 19,1 | 20,7 | 19,4 | 16,9 |
| ДО        | 22,5 | 24,8 | 26,0 | 28,3 | 22,9 | 23,0 | 21,9 | 26,3 |

Источники: [Отчет Регистра Центров ВРТ, 2004, 2009].

ЭКО – экстракорпоральное оплодотворение. ИКСИ – инъекция сперматозоида в яйцеклетку. РЭ – перенос размороженных эмбрионов. ДО – донорство ооцитов.

Косвенным подтверждением влияния ВРТ на частоту близнецовых рождений можно считать увеличение частоты родов тройней со скоростью, которая с 1997 г. значительно превышает скорость увеличения коэффициента близнецовости. К 2008 г. частота троен составила в сравнении с 1959 г. 120,4%, в то время как частота двоен – 74,9%, частота многоплодия в целом – 75,4% (см. табл. 2, рис. 5).



**Рис. 5.** Частота рождения троен в сравнении с коэффициентом близнецовости (показатели в % от уровня 1959 г.).

## Заключение

По результатам исследования, показатели близнецовости нелинейно варьируют в зависимости от сложного комплекса социальных, экономических, культурных, психологических факторов. На динамику близнецовой рождаемости опосредованно влияют и российские, и общемировые процессы, в частности эффекты демографического перехода.

Моделирование локальной динамики рождаемости – в отдельно взятой стране как части глобальной системы народонаселения – усложнено влиянием факторов, которые вынуждают систему сравнительно резко переходить на новую траекторию развития. Подобные переходы относительно непредсказуемы и не могут быть описаны линейными моделями.

Результаты анализа динамики многоплодной рождаемости в России по данным Федеральной службы государственной статистики о количестве родов в стране за период 1959–2008 гг. позволяют сделать следующие выводы.

1. Показатели близнецовой рождаемости коррелируют с общим уровнем рождаемости, который опосредует влияние других значимых факторов на близнецовую демографическую подсистему. Негативные / позитивные социально-экономические воздействия влияют на уровень и частоту близнецовости. Таким образом, показатели многоплодия могут служить чувствительным индикатором при оценке актуальных демографических тенденций.
2. По данным наблюдений за 1959–2008 гг. частота многоплодия в многонациональной российской популяции нелинейно варьирует в пределах 11,4–6,0‰. В 1959 г. частота близнецовости находилась на среднем уровне и соответствовала показателям в европейских странах; в 2008 г. Россия может быть отнесена к группе стран с низкой частотой многоплодия. В 2008 г. количество многоплодных родов по сравнению с 1959 г. уменьшилось на 53,9%, частота многоплодия – на 26,4%. Начиная с 1999 г. уровень и частота многоплодия демонстрируют устойчивую тенденцию к повышению.
3. Частота близнецовости в сравнении с уровнем близнецовости менее тесно коррелирует с общим

уровнем рождаемости (42 vs 75% объясняемой этим фактором дисперсии); изменяется со временем более медленно и в более узком диапазоне. Меньшая вариативность и относительная стабильность частоты многоплодия могут быть интерпретированы как проявление генетических факторов близнецовости, менее подверженных изменчивости, чем средовые факторы.

Интегральный эффект глобальных и сугубо российских тенденций, сложное сочетание и наложение друг на друга протяженных демографических волн, модифицируемых влиянием факторов разного уровня и разной природы, порождает нелинейную динамику показателей рождаемости в России, в том числе показателей близнецовости. Количественное моделирование этой нелинейной динамики – задача, которая ждет своего решения.

## Литература

Андреев Е.М., Дарский Л.Е., Харьков Т.Л. Демографическая история России: 1927–1957. М.: Информатика, 1998. URL: [http://demoscope.ru/weekly/knigi/andr\\_dars\\_khar/adk.html](http://demoscope.ru/weekly/knigi/andr_dars_khar/adk.html) (дата обращения: 10.10.2010).

Блюм А., Захаров С. Демографическая история СССР и России в зеркале поколений [Электронный ресурс] // Население и общество. 1997. N 17. URL: [http://www.infran.ru/vovenko/60years\\_ww2/demogr1.htm](http://www.infran.ru/vovenko/60years_ww2/demogr1.htm) (дата обращения: 10.10.2010).

Вишневский А.Г. Незавершенная демографическая модернизация в России [Электронный ресурс] // СПЕРО. 2009. N 10. С. 55–82. URL: [http://spero.socpol.ru/docs/N10\\_2009\\_03.pdf](http://spero.socpol.ru/docs/N10_2009_03.pdf) (дата обращения: 10.10.2010).

Вишневский А.Г. Серп и рубль. Консервативная модернизация в СССР. 2 изд. М.: ГУ ВШЭ, 2010. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.demoscope.ru/weekly/knigi/s&r/vishnevskiy.html> (дата обращения: 10.10.2010).

Гайдар Е.Т. Российская демография и экономическая стратегия: гл. из кн. «Долгое время. Россия в мире: Очерки экономической истории» [Электронный ресурс] // Сайт Полит.ру. 2005. 21 января. URL: <http://www.polit.ru/research/2005/01/21/gaidar.html> (дата обращения: 10.10.2010).

*Демографическая модернизация России, 1900–2000* / под ред. А.Г.Вишневского. М.: Новое издательство, 2006.

*Демографический ежегодник России*: стат. сб. / Росстат. М., 2009.

*Демографическое положение в России*: аналитич. записка [Электронный ресурс] // «Круглый стол» Совета Федерации. Выпуск 17. 16 мая 2002 года. М., 2002. URL: <http://www.council.gov.ru/journalsf/cat3/journal22/2002/number121.html> (дата обращения: 10.10.2010).

Захаров С.В. Демографический анализ эффекта мер семейной политики в России в 1980-х годах // СПЕРО. 2006. N 5. С. 33–69. Url: [http://spero.socpol.ru/docs/N5\\_2006-33\\_69.pdf](http://spero.socpol.ru/docs/N5_2006-33_69.pdf) (дата обращения: 10.10.2010).

Канаев И.И. Близнецы. Очерки по вопросам многоплодия. М.; Ленинград: Изд-во АН СССР, 1959.

Капица С.П. Демографическая революция и Россия [Электронный ресурс] // Экономика. Социология. Менеджмент: Федеральный образовательный портал. 2007. 17 октября. URL: <http://www.ecsocman.edu.ru/data/2010/04/23/1213593743/Kapitsa.pdf> (дата обращения: 10.10.2010).

Каница С.П. Общая теория роста населения Земли. М.: Наука, 1999.

Каница С.П. Население земли и предвидимое будущее цивилизации [Электронный ресурс] // Социологические исследования. Январь 2003. N 1. С. 7–15.  
URL: <http://www.ecsocman.edu.ru/text/18498293/> (дата обращения: 10.10.2010).

Каница С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика и прогнозы будущего. М.: УРСС, 2003.

Липовецкая Н.Г. Биологический аспект многоплодия // Особенности развития близнецов / под ред. Г.К.Ушакова. М.: Медицина, 1977. С. 9–50.

Малков А.С., Малинецкий Г.Г., Коротаев А.В., Халтурина Д.А. Математическая модель роста населения Земли, экономики, технологии и образования // Новое в синергетике. Новая реальность, новые проблемы, новое поколение. М.: Наука, 2007. С. 148–176.

Миронов Б.Н. Социальная история России периода империи (XVIII – начало XX века): в 2 т. 2-е изд., испр. СПб.: Дмитрий Буланин, 2000.

Отчет Регистра Центров ВРТ // Проблемы репродукции. 2001. N 5. С. 8–12. 2004. N 4. С. 6–11. 2008. N 6. С. 35–54. 2009. N 6. С. 8–23.

Россия перед лицом демографических вызовов: Доклад о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации за 2008 г. [Электронный ресурс] / под общ. ред. А.Г.Вишневого, С.Н.Бобылева. М.: ПРООН, 2009.  
URL: [http://www.hse.ru/data/2009/10/13/1238749774/NHDR\\_2008\\_Rus.pdf](http://www.hse.ru/data/2009/10/13/1238749774/NHDR_2008_Rus.pdf) (дата обращения: 10.10.2010). Пер. на англ. яз.: *Russia facing demographic challenges: The National Human Development Report 2008 for the Russian Federation* / ed. by A.Vishnevsky, S. Bobylev; ed. in Eng. by B.W.Hooson. М.: PROON, 2009. URL: [http://www.hse.ru/data/2010/04/09/1229483685/NHDR\\_2008\\_Eng.pdf](http://www.hse.ru/data/2010/04/09/1229483685/NHDR_2008_Eng.pdf).

Сент-Клер Дж., Голубовский М.Д. По следам викингов: поиски гена близнецовости [Электронный ресурс] // Природа, 2008. № 10. С. 3–15. URL: [http://rogov.zwz.ru/Macroeolution/golubovs\\_vikings.pdf](http://rogov.zwz.ru/Macroeolution/golubovs_vikings.pdf) (дата обращения: 10.10.2010) (дата обращения: 10.10.2010).

Фогель Ф., Мотульски А. Генетика человека: Проблемы и подходы: в 3 т.: пер. с англ. М.: Мир, 1989–1990. Пер. изд.: Vogel F., Motulsky A.G. Human genetics: Problems and approaches. 2nd, compl. rev. ed. Berlin; New York; Tokyo: Springer, 1986.

Фридрих В. Близнецы: пер. с нем. М.: Прогресс, 1985.

Aston K.I., Peterson C.M., Carrell D.T. Monozygotic twinning associated with assisted reproductive technologies: a review // *Reproduction*. 2008. Vol. 136(4). P. 377–386. doi: 10.1530/REP-08-0206

Aurell R., Belil I., Veiga A., Barri P.N. Micromanipulation and the risk of multiple pregnancy // Blickstein I., Keith L.G. (Eds.). *Multiple Pregnancy: Epidemiology, Gestation, and Perinatal Outcome*. 2nd ed. Abingdon: Taylor and Francis, 2005. P. 140–144.

Blickstein I., Keith L.G. (Eds.). *Multiple Pregnancy: Epidemiology, Gestation, and Perinatal Outcome*. 2nd ed. Abingdon: Taylor and Francis, 2005.

Bomsel-Helmreich O., Al Mufti W. The Phenomenon of Monozygosity: Spontaneous Zygotic Splitting // Blickstein I., Keith L.G. (Eds.). *Multiple Pregnancy: Epidemiology, Gestation, and Perinatal Outcome*. 2nd ed. Abingdon: Taylor and Francis, 2005. P. 94–101.

Bortolus R., Parazzini F., Chatenoud L., Benzi G., Bianchi M.M., Marini A. The epidemiology of multiple births // *Human Reproduction Update*. 1999. Vol. 5, N 2. P. 179–187.

*Bulmer M.G.* The Biology of Twinning in Man. Oxford, England: Oxford University Press, 1970.

*Centers for Disease Control and Prevention, American Society for Reproductive Medicine, Society for Assisted Reproductive Technology.* 2006 Assisted Reproductive Technology Success Rates: National Summary and Fertility Clinic Reports. Atlanta: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, 2008.

*D'Addato A.V.* Secular trends in twinning rates // Journal of biosocial science. 2007. Vol. 39. P. 147–151. doi:10.1017/s0021932006001337

*Eriksson A.W., Abbott C., Kostense P.J., Fellman J.O.* Secular changes of twinning rates in Nordic populations // Acta. Genet. Med. Gemellol. (Roma). 1995. Vol. 44. P. 141–162.

*Golubovsky M.* Paternal familial twinning: Hypothesis and genetic/medical implications // Twin research. 2002. Vol. 5(2). P. 75–86.

*Hoekstra C.* Dizygotic twinning: Ph.D. dissertation. Amsterdam, 2008.

*Hoekstra C., Zhao Z.Z., Lambalk C.B., Willemsen G., Martin N.G., Boomsma D.I., Montgomery G.W.* Dizygotic twinning // Hum. Reprod. Update. 2008. Vol. 14(1). P. 37–47. doi:10.1093/humupd/dmm036

*Imaizumi Y.* Demographic Trends in Japan and Asia // Blickstein I., Keith L.G. (Eds.). Multiple Pregnancy: Epidemiology, Gestation, and Perinatal Outcome. 2nd ed. Abingdon: Taylor and Francis, 2005. P. 33–38.

*James W.H.* Second survey of secular trends in twinning rates // J. Biosoc. Sci. 1982. Vol. 14. P. 481–497.

*James W.H.* Are 'natural' twinning rates continuing to decline? // Hum. Reprod. 1995. Vol. 10. P. 3042–3044.

*Jeanneret O., MacMahon B.* Secular Changes in Rates of Multiple Births in the United States // Am. J. Hum. Genet. 1962. Vol. 14(4). P. 410–425.

*Lichtenstein P., Sullivan P.F., Cnattingius S., Gatz M., Johansson S., Carlström E. et al.* The Swedish Twin Registry in the Third Millennium – an update // Twin Research and Human Genetics. 2006. Vol. 9(6). P. 875–882.

*Little J.* Descriptive epidemiology // MacGillivray I., Campbell D.M., Thompson B. (Eds.). Twinning and twins. New York: John Wiley and Sons, 1988. P. 37–66.

*MacGillivray I., Samphier M., Little J., Ian M., Dorris M.C., Barbara T.* Factors affecting twinning // MacGillivray I., Campbell D.M., Thompson B. (Eds.). Twinning and twins. New York: John Wiley and Sons, 1988. P. 67–97.

*Martin J.A., Hamilton B.E., Sutton P.D., Ventura S.J., Mathews T.J., Kirmeyer S., Osterman M.J.K.* Births: Final data for 2007. National vital statistics reports; vol. 58, N 24. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics, 2010.

*Martin J.A., Park M.M.* Trends in twin and triplet births: 1980–97. National vital statistics reports; vol. 47, N 24. Hyattsville, Maryland: National Center for Health Statistics, 1999.

*Mouzon J., de, Goossens V., Bhattacharya S., Castilla J.A., Ferraretti AP., Korsak V., Kupka M., Nygren KG., Nyboe Andersen A.* The European IVF-monitoring (EIM) Consortium, for the European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE). Assisted reproductive technology in Europe, 2006: results generated from European registers by ESHRE // Hum. Reprod. 2010. Vol. 25, N 8. P. 1851–1862. doi:10.1093/humrep/deq124

Murphy M., Hey K., Brown J., Willis B., Ellish J. D., Barlow D. Infertility treatment and multiple birth rates in Britain, 1938–94 // J. biosoc. Sci. 1997. Vol. 29. P. 235–243.

Murphy M., Hey K., Whiteman D., O'donnell M., Willis B., Barlow D. Is the natural twinning rate now stable? // J. biosoc. Sci. 2000. Vol. 32. P. 279–281.

Nyboe Anderson A. et al. Assisted reproductive technology in Europe, 2003: results generated from European registers by ESHRE // Human Reproduction. 2007. Vol. 22(6). P. 1513–1525.

Palmer J.S., Zhao Z.Z., Hoekstra C., Hayward N.K., Webb P.M., Whiteman D.C., Martin N.G., Boomsma D.I., Duffy D.L., Montgomer G.W. Novel variants in growth differentiation factor 9 in mothers of dizygotic twins // J. Clin. Endocrinol. Metab. 2006. Vol. 91, Issue 11. P. 4713–4716.

Passarge E. Color Atlas of Genetics. 3rd ed., rev. and upd. Stuttgart; New York: Thieme, 2007.

Pison G. Les jumeaux: fréquence, statut social et mortalité // Mortalité et société en Afrique. G.Pison et al. (sous la direction de). Paris: PUF, 1989.

Pison G. Près de la moitié des jumeaux naissent en Afrique [Nearly half of the world's twins are born in Africa] [Электронный ресурс] // Population et Sociétés. 2000. Septembre. N 360.

URL: [http://www.ined.fr/fichier/t\\_publication/494/publi\\_pdf1\\_pop\\_et\\_soc\\_francais\\_360.pdf](http://www.ined.fr/fichier/t_publication/494/publi_pdf1_pop_et_soc_francais_360.pdf) (дата обращения: 10.10.2010).

Pison G., Couvert N. The Frequency of Twin Births in France. The Triple Influence of Biology, Medicine and Family Behaviour // Population. 2004/6. Vol. 59. P. 765–794.

Pison G. L'évolution de la fréquence des naissances gémellaires [Trends in the frequency of twin births] // La Revue du Praticien. 2006. T. 56, N 20. P. 2222–2226.

Pison G., D'Addato A.V. Frequency of twin births in developed countries // Twin Res. Hum. Genet. 2006. Vol. 9(2). P. 250–259.

Ventura S.J., Martin J.A., Curtin S.C., Mathews T.J., Park M.M. Births: Final data for 1998. National vital statistics reports; vol. 48, N 3. Hyattsville, Maryland: National Center for Health Statistics, 2000.

Vogel and Motulsky's *Human genetics: Problems and approaches*. 4th ed. / ed. by M.R.Speicher, S.E.Antonarakis, A.G.Motulsky. Heidelberg: Springer, 2010. doi:10.1007/978-3-540-37654-5

## Приложение

Все исходные показатели Росстата и производные от них учитывают родившихся живыми и мертвыми.

*Таблица А.* Данные Росстата содержат сведения об общем количестве родов (N), включая мертворожденных, в том числе о родах с двойнями (Ntw), с тройнями (Ntr) и с бóльшим количеством близнецов (Nx). Производные показатели вычислялись.

*Таблица В.* Количество многоплодных родов  $Nm = Ntw + Ntr + Nx$ . Количество родов тройней и более ( $3/+$ ) =  $Ntr + Nx$ . Коэффициенты многоплодия отражают долю многоплодных родов в общем количестве родов: частота многоплодия – количество многоплодных родов на 1000 всех родов (в промилле); коэффициент близнецовости – количество родов двойней на 1000 всех родов (в промилле); частота родов тройней и частота родов  $3/+$  (тройней и более) – количество соответствующих родов на 100000 всех родов.

*Таблица С.* Показатели, отражающие динамику изменений относительно начальной точки наблюдений – в % от уровня 1959 г.



**Таблица D.** Количество рожденных в двойнях и тройнях =  $2N_{tw} + 3N_{tr}$ . Всего близнецов =  $2N_{tw} + 3N_{tr} + 4N_x$ , таким образом, этот показатель не учитывает количество рожденных в родах пятерней и более, которое пренебрежимо мало. Количество одиночнорожденных  $N_s = N - N_m$ . Не указано в таблице общее количество рожденных =  $N_s + 2N_{tw} + 3N_{tr} + 4N_x$  (показатель вычислялся для сравнения данных РФ и США).

### Таблица А

Статистика многоплодной рождаемости в Российской Федерации за период с 1959 по 2008 гг. по данным Федеральной службы государственной статистики (Росстат)

| Российская Федерация |                                               |                          |            |                                 |
|----------------------|-----------------------------------------------|--------------------------|------------|---------------------------------|
| Год                  | Количество родов<br>(включая мертворожденных) |                          |            |                                 |
|                      | общее                                         | в том числе многоплодных |            |                                 |
|                      |                                               | с двойнями               | с тройнями | с большим количеством близнецов |
| 1959                 | 2793368                                       | 31609                    | 311        | 2                               |
| 1960                 | 2778503                                       | 32126                    | 297        | 2                               |
| 1961                 | 2658920                                       | 30431                    | 275        | 3                               |
| 1962                 | 2480278                                       | 28785                    | 229        | 0                               |
| 1963                 | 2330880                                       | 26133                    | 179        | 1                               |
| 1964                 | 2123338                                       | 23285                    | 190        | 4                               |
| 1965                 | 1992735                                       | 21608                    | 198        | 1                               |
| 1966                 | 1960079                                       | 20876                    | 148        | 1                               |
| 1967                 | 1854286                                       | 19023                    | 160        | 2                               |
| 1968                 | 1820636                                       | 17903                    | 160        | 1                               |
| 1969                 | 1852266                                       | 17037                    | 105        | 0                               |
| 1970                 | 1909063                                       | 16562                    | 101        | 0                               |
| 1971                 | 1979980                                       | 17043                    | 97         | 0                               |
| 1972                 | 2020128                                       | 16564                    | 107        | 0                               |
| 1973                 | 2001512                                       | 15086                    | 93         | 1                               |
| 1974                 | 2085941                                       | 16325                    | 94         | 1                               |
| 1975                 | 2113230                                       | 15784                    | 88         | 0                               |
| 1976                 | 2153682                                       | 16227                    | 100        | 0                               |
| 1977                 | 2162009                                       | 16254                    | 86         | 2                               |
| 1978                 | 2183732                                       | 16744                    | 95         | 0                               |
| 1979                 | 2181039                                       | 17903                    | 102        | 1                               |
| 1980                 | 2204930                                       | 17727                    | 95         | 2                               |
| 1981                 | 2238811                                       | 17497                    | 74         | 1                               |
| 1982                 | 2330334                                       | 18030                    | 98         | 1                               |
| 1983                 | 2479487                                       | 19531                    | 129        | 1                               |
| 1984                 | 2411875                                       | 18683                    | 136        | 2                               |
| 1985                 | 2377359                                       | 19897                    | 113        | 0                               |
| 1986                 | 2488428                                       | 21176                    | 157        | 0                               |
| 1987                 | 2503039                                       | 21105                    | 142        | 1                               |
| 1988                 | 2353756                                       | 15682                    | 99         | 0                               |
| 1989                 | 2163999                                       | 15249                    | 88         | 0                               |
| 1990                 | 1993082                                       | 13170                    | 78         | 1                               |
| 1991                 | 1797857                                       | 11817                    | 67         | 2                               |
| 1992                 | 1590220                                       | 9986                     | 55         | 1                               |

|                          |           |         |       |     |
|--------------------------|-----------|---------|-------|-----|
| 1993                     | 1380524   | 8661    | 60    | 0   |
| 1994                     | 1409870   | 8702    | 66    | 0   |
| 1995                     | 1365295   | 8165    | 60    | 2   |
| 1996                     | 1306524   | 7904    | 60    | 1   |
| 1997                     | 1261969   | 8281    | 83    | 4   |
| 1998                     | 1284541   | 8683    | 97    | 0   |
| 1999                     | 1215992   | 7659    | 99    | 2   |
| 2000                     | 1267549   | 7870    | 94    | 2   |
| 2001                     | 1311877   | 8559    | 104   | 1   |
| 2002                     | 1396826   | 9224    | 119   | 3   |
| 2003                     | 1476958   | 9496    | 127   | 7   |
| 2004                     | 1501316   | 9961    | 118   | 3   |
| 2005                     | 1455553   | 10246   | 114   | 1   |
| 2006                     | 1476430   | 11156   | 142   | 5   |
| 2007                     | 1605476   | 13173   | 205   | 0   |
| 2008                     | 1707905   | 14482   | 229   | 5   |
| Дескриптивная статистика |           |         |       |     |
| Всего                    | 96793387  | 805080  | 6323  | 70  |
| Среднее                  | 1935867,7 | 16101,6 | 126,5 | 1,4 |
| Станд. отклон.           | 443527,5  | 6382,1  | 60,4  | 1,5 |
| Минимум                  | 1215992   | 7659    | 55    | 0   |
| Максимум                 | 2793368   | 32126   | 311   | 7   |

**Таблица В**

Суммарное количество многоплодных родов, количество родов с тремя и более близнецами (3/+), коэффициенты многоплодия (включая мертворожденных) в РФ за 1959–2008 гг.

| Год  | Количество многопл. родов |                   | Коэффициенты многоплодия |              |                       |                   |
|------|---------------------------|-------------------|--------------------------|--------------|-----------------------|-------------------|
|      |                           |                   | На 1000 родов            |              | На 100000 родов       |                   |
|      | всего, Nm                 | родов 3/+, Ntr+Nx | Частота многопл.         | Коэф. близн. | Частота родов тройней | Частота родов 3/+ |
| 1959 | 31922                     | 313               | 11,4                     | 11,3         | 11,1                  | 11,2              |
| 1960 | 32425                     | 299               | 11,7                     | 11,6         | 10,7                  | 10,8              |
| 1961 | 30709                     | 278               | 11,5                     | 11,4         | 10,3                  | 10,5              |
| 1962 | 29014                     | 229               | 11,7                     | 11,6         | 9,2                   | 9,2               |
| 1963 | 26313                     | 180               | 11,3                     | 11,2         | 7,7                   | 7,7               |
| 1964 | 23479                     | 194               | 11,1                     | 11,0         | 8,9                   | 9,1               |
| 1965 | 21807                     | 199               | 10,9                     | 10,8         | 9,9                   | 10,0              |
| 1966 | 21025                     | 149               | 10,7                     | 10,7         | 7,6                   | 7,6               |
| 1967 | 19185                     | 162               | 10,3                     | 10,3         | 8,6                   | 8,7               |
| 1968 | 18064                     | 161               | 9,9                      | 9,8          | 8,8                   | 8,8               |
| 1969 | 17142                     | 105               | 9,3                      | 9,2          | 5,7                   | 5,7               |
| 1970 | 16663                     | 101               | 8,7                      | 8,7          | 5,3                   | 5,3               |
| 1971 | 17140                     | 97                | 8,7                      | 8,6          | 4,9                   | 4,9               |
| 1972 | 16671                     | 107               | 8,3                      | 8,2          | 5,3                   | 5,3               |
| 1973 | 15180                     | 94                | 7,6                      | 7,5          | 4,6                   | 4,7               |
| 1974 | 16420                     | 95                | 7,9                      | 7,8          | 4,5                   | 4,6               |

|                          |         |       |      |      |      |      |
|--------------------------|---------|-------|------|------|------|------|
| 1975                     | 15872   | 88    | 7,5  | 7,5  | 4,2  | 4,2  |
| 1976                     | 16327   | 100   | 7,6  | 7,5  | 4,6  | 4,6  |
| 1977                     | 16342   | 88    | 7,6  | 7,5  | 4,0  | 4,1  |
| 1978                     | 16839   | 95    | 7,7  | 7,7  | 4,4  | 4,4  |
| 1979                     | 18006   | 103   | 8,3  | 8,2  | 4,7  | 4,7  |
| 1980                     | 17824   | 97    | 8,1  | 8,0  | 4,3  | 4,4  |
| 1981                     | 17572   | 75    | 7,8  | 7,8  | 3,3  | 3,3  |
| 1982                     | 18129   | 99    | 7,8  | 7,7  | 4,2  | 4,2  |
| 1983                     | 19661   | 130   | 7,9  | 7,9  | 5,2  | 5,2  |
| 1984                     | 18821   | 138   | 7,8  | 7,7  | 5,6  | 5,7  |
| 1985                     | 20010   | 113   | 8,4  | 8,4  | 4,8  | 4,8  |
| 1986                     | 21333   | 157   | 8,6  | 8,5  | 6,3  | 6,3  |
| 1987                     | 21248   | 143   | 8,5  | 8,4  | 5,7  | 5,7  |
| 1988                     | 15781   | 99    | 6,7  | 6,7  | 4,2  | 4,2  |
| 1989                     | 15337   | 88    | 7,1  | 7,0  | 4,1  | 4,1  |
| 1990                     | 13249   | 79    | 6,6  | 6,6  | 3,9  | 4,0  |
| 1991                     | 11886   | 69    | 6,6  | 6,6  | 3,7  | 3,8  |
| 1992                     | 10042   | 56    | 6,3  | 6,3  | 3,5  | 3,5  |
| 1993                     | 8721    | 60    | 6,3  | 6,3  | 4,3  | 4,3  |
| 1994                     | 8768    | 66    | 6,2  | 6,2  | 4,7  | 4,7  |
| 1995                     | 8227    | 62    | 6,0  | 6,0  | 4,4  | 4,5  |
| 1996                     | 7965    | 61    | 6,1  | 6,0  | 4,6  | 4,7  |
| 1997                     | 8368    | 87    | 6,6  | 6,6  | 6,6  | 6,9  |
| 1998                     | 8780    | 97    | 6,8  | 6,8  | 7,6  | 7,6  |
| 1999                     | 7760    | 101   | 6,4  | 6,3  | 8,1  | 8,3  |
| 2000                     | 7966    | 96    | 6,3  | 6,2  | 7,4  | 7,6  |
| 2001                     | 8664    | 105   | 6,6  | 6,5  | 7,9  | 8,0  |
| 2002                     | 9346    | 122   | 6,7  | 6,6  | 8,5  | 8,7  |
| 2003                     | 9630    | 134   | 6,5  | 6,4  | 8,6  | 9,1  |
| 2004                     | 10082   | 121   | 6,7  | 6,6  | 7,9  | 8,1  |
| 2005                     | 10361   | 115   | 7,1  | 7,0  | 7,8  | 7,9  |
| 2006                     | 11303   | 147   | 7,7  | 7,6  | 9,6  | 10,0 |
| 2007                     | 13378   | 205   | 8,3  | 8,2  | 12,8 | 12,8 |
| 2008                     | 14716   | 234   | 8,6  | 8,5  | 13,4 | 13,7 |
| Дескриптивная статистика |         |       |      |      |      |      |
| Всего за 1959–2008       | 811473  | 6393  | 8,4  | 8,3  | 6,5  | 6,6  |
| Среднее                  | 16229,5 | 127,9 | 8,1  | 8,1  | 6,6  | 6,6  |
| Станд. отклон.           | 6428,2  | 60,80 | 1,68 | 1,66 | 2,56 | 2,60 |
| Минимум                  | 7760    | 56    | 6,0  | 6,0  | 3,3  | 3,3  |
| Максимум                 | 32425   | 313   | 11,7 | 11,6 | 13,4 | 13,7 |

**Таблица С**

Количество родов и коэффициенты многоплодия (включая мертворожденных) в РФ в % от уровня 1959 г.

| Год | Показатели в % от уровня 1959 г. |    |     |     |      |                          |       |         |         |
|-----|----------------------------------|----|-----|-----|------|--------------------------|-------|---------|---------|
|     | Количество родов                 |    |     |     |      | Коэффициенты многоплодия |       |         |         |
|     | N                                | Nm | Ntw | Ntr | N3/+ | Частота                  | Коэф. | Частота | Частота |

|      |       |       |       |       |       | многопл. | близн. | родов<br>тройней | родов 3/+ |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|--------|------------------|-----------|
| 1959 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0    | 100,0  | 100,0            | 100,0     |
| 1960 | 99,5  | 101,6 | 101,6 | 95,5  | 95,5  | 102,1    | 102,2  | 96,0             | 96,0      |
| 1961 | 95,2  | 96,2  | 96,3  | 88,4  | 88,8  | 101,1    | 101,1  | 92,9             | 93,3      |
| 1962 | 88,8  | 90,9  | 91,1  | 73,6  | 73,2  | 102,4    | 102,6  | 82,9             | 82,4      |
| 1963 | 83,4  | 82,4  | 82,7  | 57,6  | 57,5  | 98,8     | 99,1   | 69,0             | 68,9      |
| 1964 | 76,0  | 73,6  | 73,7  | 61,1  | 62,0  | 96,8     | 96,9   | 80,4             | 81,5      |
| 1965 | 71,3  | 68,3  | 68,4  | 63,7  | 63,6  | 95,8     | 95,8   | 89,2             | 89,1      |
| 1966 | 70,2  | 65,9  | 66,0  | 47,6  | 47,6  | 93,9     | 94,1   | 67,8             | 67,8      |
| 1967 | 66,4  | 60,1  | 60,2  | 51,4  | 51,8  | 90,5     | 90,7   | 77,5             | 78,0      |
| 1968 | 65,2  | 56,6  | 56,6  | 51,4  | 51,4  | 86,8     | 86,9   | 78,9             | 78,9      |
| 1969 | 66,3  | 53,7  | 53,9  | 33,8  | 33,5  | 81,0     | 81,3   | 50,9             | 50,6      |
| 1970 | 68,3  | 52,2  | 52,4  | 32,5  | 32,3  | 76,4     | 76,7   | 47,5             | 47,2      |
| 1971 | 70,9  | 53,7  | 53,9  | 31,2  | 31,0  | 75,8     | 76,1   | 44,0             | 43,7      |
| 1972 | 72,3  | 52,2  | 52,4  | 34,4  | 34,2  | 72,2     | 72,5   | 47,6             | 47,3      |
| 1973 | 71,7  | 47,6  | 47,7  | 29,9  | 30,0  | 66,4     | 66,6   | 41,7             | 41,9      |
| 1974 | 74,7  | 51,4  | 51,6  | 30,2  | 30,4  | 68,9     | 69,2   | 40,5             | 40,6      |
| 1975 | 75,7  | 49,7  | 49,9  | 28,3  | 28,1  | 65,7     | 66,0   | 37,4             | 37,2      |
| 1976 | 77,1  | 51,1  | 51,3  | 32,2  | 31,9  | 66,3     | 66,6   | 41,7             | 41,4      |
| 1977 | 77,4  | 51,2  | 51,4  | 27,7  | 28,1  | 66,1     | 66,4   | 35,7             | 36,3      |
| 1978 | 78,2  | 52,8  | 53,0  | 30,5  | 30,4  | 67,5     | 67,8   | 39,1             | 38,8      |
| 1979 | 78,1  | 56,4  | 56,6  | 32,8  | 32,9  | 72,2     | 72,5   | 42,0             | 42,1      |
| 1980 | 78,9  | 55,8  | 56,1  | 30,5  | 31,0  | 70,7     | 71,0   | 38,7             | 39,3      |
| 1981 | 80,1  | 55,0  | 55,4  | 23,8  | 24,0  | 68,7     | 69,1   | 29,7             | 29,9      |
| 1982 | 83,4  | 56,8  | 57,0  | 31,5  | 31,6  | 68,1     | 68,4   | 37,8             | 37,9      |
| 1983 | 88,8  | 61,6  | 61,8  | 41,5  | 41,5  | 69,4     | 69,6   | 46,7             | 46,8      |
| 1984 | 86,3  | 59,0  | 59,1  | 43,7  | 44,1  | 68,3     | 68,5   | 50,6             | 51,1      |
| 1985 | 85,1  | 62,7  | 62,9  | 36,3  | 36,1  | 73,7     | 74,0   | 42,7             | 42,4      |
| 1986 | 89,1  | 66,8  | 67,0  | 50,5  | 50,2  | 75,0     | 75,2   | 56,7             | 56,3      |
| 1987 | 89,6  | 66,6  | 66,8  | 45,7  | 45,7  | 74,3     | 74,5   | 51,0             | 51,0      |
| 1988 | 84,3  | 49,4  | 49,6  | 31,8  | 31,6  | 58,7     | 58,9   | 37,8             | 37,5      |
| 1989 | 77,5  | 48,0  | 48,2  | 28,3  | 28,1  | 62,0     | 62,3   | 36,5             | 36,3      |
| 1990 | 71,4  | 41,5  | 41,7  | 25,1  | 25,2  | 58,2     | 58,4   | 35,2             | 35,4      |
| 1991 | 64,4  | 37,2  | 37,4  | 21,5  | 22,0  | 57,9     | 58,1   | 33,5             | 34,3      |
| 1992 | 56,9  | 31,5  | 31,6  | 17,7  | 17,9  | 55,3     | 55,5   | 31,1             | 31,4      |
| 1993 | 49,4  | 27,3  | 27,4  | 19,3  | 19,2  | 55,3     | 55,4   | 39,0             | 38,8      |
| 1994 | 50,5  | 27,5  | 27,5  | 21,2  | 21,1  | 54,4     | 54,5   | 42,0             | 41,8      |
| 1995 | 48,9  | 25,8  | 25,8  | 19,3  | 19,8  | 52,7     | 52,9   | 39,5             | 40,5      |
| 1996 | 46,8  | 25,0  | 25,0  | 19,3  | 19,5  | 53,3     | 53,5   | 41,2             | 41,7      |
| 1997 | 45,2  | 26,2  | 26,2  | 26,7  | 27,8  | 58,0     | 58,0   | 59,1             | 61,5      |
| 1998 | 46,0  | 27,5  | 27,5  | 31,2  | 31,0  | 59,8     | 59,7   | 67,8             | 67,4      |
| 1999 | 43,5  | 24,3  | 24,2  | 31,8  | 32,3  | 55,8     | 55,7   | 73,1             | 74,1      |
| 2000 | 45,4  | 25,0  | 24,9  | 30,2  | 30,7  | 55,0     | 54,9   | 66,6             | 67,6      |
| 2001 | 47,0  | 27,1  | 27,1  | 33,4  | 33,5  | 57,8     | 57,7   | 71,2             | 71,4      |
| 2002 | 50,0  | 29,3  | 29,2  | 38,3  | 39,0  | 58,5     | 58,4   | 76,5             | 77,9      |
| 2003 | 52,9  | 30,2  | 30,0  | 40,8  | 42,8  | 57,1     | 56,8   | 77,2             | 81,0      |
| 2004 | 53,7  | 31,6  | 31,5  | 37,9  | 38,7  | 58,8     | 58,6   | 70,6             | 71,9      |
| 2005 | 52,1  | 32,5  | 32,4  | 36,7  | 36,7  | 62,3     | 62,2   | 70,3             | 70,5      |
| 2006 | 52,9  | 35,4  | 35,3  | 45,7  | 47,0  | 67,0     | 66,8   | 86,4             | 88,9      |

|                          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2007                     | 57,5  | 41,9  | 41,7  | 65,9  | 65,5  | 72,9  | 72,5  | 114,7 | 114,0 |
| 2008                     | 61,1  | 46,1  | 45,8  | 73,6  | 74,8  | 75,4  | 74,9  | 120,4 | 122,3 |
| Дескриптивная статистика |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Среднее                  | 69,3  | 50,8  | 50,9  | 40,7  | 40,8  | 71,2  | 71,3  | 58,9  | 59,3  |
| Станд. отклон.           | 15,88 | 20,14 | 20,19 | 19,42 | 19,42 | 14,83 | 14,86 | 22,98 | 23,21 |
| Минимум                  | 43,5  | 24,3  | 24,2  | 17,7  | 17,9  | 52,7  | 52,9  | 29,7  | 29,9  |
| Максимум                 | 100,0 | 101,6 | 101,6 | 100,0 | 100,0 | 102,4 | 102,6 | 120,4 | 122,3 |

**Таблица D**

Количество рожденных (включая мертворожденных) в РФ за период 1959–2008 гг.

| Год  | Количество рожденных близнецов |                   |                            |                                                         | Количество<br>одионочнорожд. |
|------|--------------------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------|
|      | в двойнях<br>2Ntw              | в тройнях<br>3Ntr | в дв. и тр.<br>2Ntw + 3Ntr | всего, исключая<br>пятерни и более<br>2Ntw + 3Ntr + 4Nx |                              |
| 1959 | 63218                          | 933               | 64151                      | 64159                                                   | 2761446                      |
| 1960 | 64252                          | 891               | 65143                      | 65151                                                   | 2746078                      |
| 1961 | 60862                          | 825               | 61687                      | 61699                                                   | 2628211                      |
| 1962 | 57570                          | 687               | 58257                      | 58257                                                   | 2451264                      |
| 1963 | 52266                          | 537               | 52803                      | 52807                                                   | 2304567                      |
| 1964 | 46570                          | 570               | 47140                      | 47156                                                   | 2099859                      |
| 1965 | 43216                          | 594               | 43810                      | 43814                                                   | 1970928                      |
| 1966 | 41752                          | 444               | 42196                      | 42200                                                   | 1939054                      |
| 1967 | 38046                          | 480               | 38526                      | 38534                                                   | 1835101                      |
| 1968 | 35806                          | 480               | 36286                      | 36290                                                   | 1802572                      |
| 1969 | 34074                          | 315               | 34389                      | 34389                                                   | 1835124                      |
| 1970 | 33124                          | 303               | 33427                      | 33427                                                   | 1892400                      |
| 1971 | 34086                          | 291               | 34377                      | 34377                                                   | 1962840                      |
| 1972 | 33128                          | 321               | 33449                      | 33449                                                   | 2003457                      |
| 1973 | 30172                          | 279               | 30451                      | 30455                                                   | 1986332                      |
| 1974 | 32650                          | 282               | 32932                      | 32936                                                   | 2069521                      |
| 1975 | 31568                          | 264               | 31832                      | 31832                                                   | 2097358                      |
| 1976 | 32454                          | 300               | 32754                      | 32754                                                   | 2137355                      |
| 1977 | 32508                          | 258               | 32766                      | 32774                                                   | 2145667                      |
| 1978 | 33488                          | 285               | 33773                      | 33773                                                   | 2166893                      |
| 1979 | 35806                          | 306               | 36112                      | 36116                                                   | 2163033                      |
| 1980 | 35454                          | 285               | 35739                      | 35747                                                   | 2187106                      |
| 1981 | 34994                          | 222               | 35216                      | 35220                                                   | 2221239                      |
| 1982 | 36060                          | 294               | 36354                      | 36358                                                   | 2312205                      |
| 1983 | 39062                          | 387               | 39449                      | 39453                                                   | 2459826                      |
| 1984 | 37366                          | 408               | 37774                      | 37782                                                   | 2393054                      |
| 1985 | 39794                          | 339               | 40133                      | 40133                                                   | 2357349                      |
| 1986 | 42352                          | 471               | 42823                      | 42823                                                   | 2467095                      |
| 1987 | 42210                          | 426               | 42636                      | 42640                                                   | 2481791                      |
| 1988 | 31364                          | 297               | 31661                      | 31661                                                   | 2337975                      |
| 1989 | 30498                          | 264               | 30762                      | 30762                                                   | 2148662                      |
| 1990 | 26340                          | 234               | 26574                      | 26578                                                   | 1979833                      |
| 1991 | 23634                          | 201               | 23835                      | 23843                                                   | 1785971                      |

|                          |         |       |         |         |           |
|--------------------------|---------|-------|---------|---------|-----------|
| 1992                     | 19972   | 165   | 20137   | 20141   | 1580178   |
| 1993                     | 17322   | 180   | 17502   | 17502   | 1371803   |
| 1994                     | 17404   | 198   | 17602   | 17602   | 1401102   |
| 1995                     | 16330   | 180   | 16510   | 16518   | 1357068   |
| 1996                     | 15808   | 180   | 15988   | 15992   | 1298559   |
| 1997                     | 16562   | 249   | 16811   | 16827   | 1253601   |
| 1998                     | 17366   | 291   | 17657   | 17657   | 1275761   |
| 1999                     | 15318   | 297   | 15615   | 15623   | 1208232   |
| 2000                     | 15740   | 282   | 16022   | 16030   | 1259583   |
| 2001                     | 17118   | 312   | 17430   | 17434   | 1303213   |
| 2002                     | 18448   | 357   | 18805   | 18817   | 1387480   |
| 2003                     | 18992   | 381   | 19373   | 19401   | 1467328   |
| 2004                     | 19922   | 354   | 20276   | 20288   | 1491234   |
| 2005                     | 20492   | 342   | 20834   | 20838   | 1445192   |
| 2006                     | 22312   | 426   | 22738   | 22758   | 1465127   |
| 2007                     | 26346   | 615   | 26961   | 26961   | 1592098   |
| 2008                     | 28964   | 687   | 29651   | 29671   | 1693189   |
| Дескриптивная статистика |         |       |         |         |           |
| Всего за 1959–2008       | 1610160 | 18969 | 1629129 | 1629409 | 95981914  |
| Среднее                  | 32203,2 | 379,4 | 32582,6 | 32588,2 | 1919638,3 |
| Станд. отклон.           | 12764,3 | 181,2 | 12903,1 | 12951,6 | 437799,1  |
| Минимум                  | 15318   | 165   | 15615   | 15483   | 1208232   |
| Максимум                 | 64252   | 933   | 65143   | 65213   | 2761446   |

[1] Сбором официальной российской статистики с 1918 г. руководило Центральное статистическое управление, с 1987 г. – Госкомстат СССР; с 1991 г. – Госкомстат России, в 2004 г. преобразованный в Росстат.

[2] Для сравнения: по данным государственной статистики численность постоянного населения Российской Федерации на 1 сентября 2010 г. составила 141,8 млн. человек (см. сайт Росстата: <http://www.gks.ru>).

[3] Нельзя не отметить, что нобелевская премия в области медицины за 2010 г. присуждена Роберту Эдвардсу (Robert Edwards) за разработку технологии экстракорпорального оплодотворения.

[4] The European IVF-monitoring (EIM) Consortium, for the European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE).

[5] См. доклады Ж. де Музона и К.Нигрена (K.Nygren) с анализом глобальной и европейской статистики ВРТ на 26 ежегодной конференции ESHRE (2010) и пресс-релизы ESHRE: <http://www.eshre.eu/page.aspx/1050>.

[6] См. сайт HFEA: <http://www.hfea.gov.uk>. О деятельности HFEA см. также сайт, поддерживаемый The Multiple Births Foundation: <http://www.oneatatime.org.uk/459.htm>.

[7] «...Наряду с эволюционными и потому достаточно плавными переходными процессами, в условиях СССР 20 в. огромную роль играли катастрофические события, резко искажавшие эволюционный характер демографического развития. В частности, в советской истории четко выделяются три кризисных периода, во время которых наблюдалось резкое снижение общего числа рождений в



стране: 1915–1922 гг. (первая мировая война, гражданская война, голод); 1930–1936 гг. (коллективизация, голод); 1941–1948 гг. (Великая Отечественная война, голод)» [Блюм, Захаров, 1997].

[8] См. методологические пояснения Росстата на сайте <http://www.gks.ru>: «Суммарный коэффициент рождаемости – сумма возрастных коэффициентов рождаемости, рассчитанных для возрастных групп в интервале 15–49 лет. Этот коэффициент показывает, сколько в среднем детей родила бы одна женщина на протяжении всего репродуктивного периода (т.е. от 15 до 50 лет) при сохранении повозрастной рождаемости на уровне того года, для которого вычисляется показатель. Его величина, в отличие от общего коэффициента рождаемости, не зависит от возрастного состава населения и характеризует средний уровень рождаемости в данном календарном году».

[9] Коэффициенты младенческой смертности в РФ в последние годы снижаются – с 15,3 в 2000 г. до 8,1 в 2009 г. (см. сайт Росстата: [http://www.gks.ru/wps/portal/OSI\\_N/DEM](http://www.gks.ru/wps/portal/OSI_N/DEM)), однако остаются значительно более высокими, чем в развитых странах. Младенческая близнецовая смертность, по разным оценкам, в 3–4 раза превышает смертность одиночнорожденных.

Поступила в редакцию 10 сентября 2009 г.г. Дата публикации: 31 октября 2010 г.

#### [Сведения об авторах](#)

*Егорова Марина Сергеевна.* Доктор психологических наук, профессор, член-корреспондент Российской академии образования, заведующая кафедрой психогенетики, факультет психологии, Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, ул. Моховая, д. 11, стр. 9, 125009 Москва, Россия.

E-mail: [ms\\_egorova@mail.ru](mailto:ms_egorova@mail.ru)

*Пьянкова Светлана Дмитриевна.* Канд. психол. наук, доцент кафедры психогенетики, факультет психологии, Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, ул. Моховая, д. 11, стр. 9, 125009 Москва, Россия.

E-mail: [spyank@mail.ru](mailto:spyank@mail.ru)

#### [Ссылка для цитирования](#)

Егорова М.С., Пьянкова С.Д. Динамика близнецовой рождаемости в России (1959–2008) [Электронный ресурс] // Психологические исследования: электрон. науч. журн. 2010. N 5(13). URL: <http://psystudy.ru> (дата обращения: чч.мм.гггг). 0421000116/0052.

[Последние цифры – номер госрегистрации статьи в реестре ФГУП НТЦ "Информрегистр".]

[К началу страницы >>](#)