

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

УДК 314.02:550.2

¹А.В. Боровик, ²И.В. Иванова, ²Н.Ф. Золотуев, ²О.Л. Власукова, ³А.А. ЖдановНАСЕЛЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ В ПЕРИОД 1966–2003 ГГ.
И НЕКОТОРЫЕ ВЫВОДЫ О ВЛИЯНИИ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ
НА ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ¹Институт солнечно-земной физики СО РАН (Иркутск)²Территориальный орган Росстата по Иркутской области (Иркутск)³Лимнологический институт СО РАН (Иркутск)

В работе дан анализ результатов исследования рождаемости и смертности в Иркутской области в период с 1966 по 2003 гг. Установлено, что рождаемость в Иркутской области с 1993 г. упала ниже уровня смертности, и воспроизводства населения не происходит. Общая смертность увеличилась в 2,5 раза, смертность от болезней системы кровообращения – более чем в 4 раза. Значительно уменьшилось число заключаемых браков, возросло число разводов. Обнаружено влияние солнечной активности на смертность населения и многоплодную рождаемость.

Ключевые слова: рождаемость, смертность, солнечная активность

DEMOGRAPHY OF IRKUTSK REGION POPULATION OVER 1966–2003
AND SOME CONCLUSIONS ON SOLAR ACTIVITY INFLUENCE
ON DEMOGRAPHIC PROCESSES¹A.V. Borovik, ²I.V. Ivanova, ²N.F. Zolotuev, ²O.L. Vlasukova, ³A.A. Zhdanov¹Institute of Solar-Terrestrial Physics RAS SB, Irkutsk²Territorial Organization Rosstat for Irkutsk Region, Irkutsk³Limnological Institute RAS SB, Irkutsk

The analysis is presented of results of investigating the birth-rate and death-rate in Irkutsk Region over period of 1966–2003. As determined, the birth-rate in Irkutsk Region has reduced below the death-rate level, so at present time there is no reproduction of population. The total death-rate has increased 2,5 times, and that due to blood circulation diseases – more than 4 times. The number of marriages has decreased significantly, and the number of divorces has increased. The solar activity influence on a death-rate of population and multiple births is found out.

Key words: birth-rate, death-rate, solar activity

По данным Территориального органа Росстата по Иркутской области в 1966 г. в Иркутской области проживало 2267,9 тыс. человек (рис. 1), из них в городских поселениях – 1557,6 тыс. человек, в селах – 710,3 тыс. человек. На начало 2003 г. численность постоянного населения Иркутской области составила 2702,3 тыс. человек, т.е. стала больше по сравнению с 1966 г. на 434,4 тыс. человек. В городской местности население превысило уровень 1966 г. на 587,7 тыс. человек, в селах его стало меньше на 153,3 тыс. человек, что можно, по-видимому, объяснить оттоком населения из деревни в город. За 1966–2003 гг. в изменении численности населения Иркутской области можно выделить три характерных периода.

1966–1987 гг. В области рост населения в среднем составил 24,4 тыс. человек в год. В городской местности эта цифра была порядка 31,5 тыс. человек. На селе численность населения падала примерно на 7,1 тыс. человек в год.

1988–1992 гг. Прирост населения по области упал в 6,6 раза и составил 3,7 тыс. человек в год. В городских поселениях отмечается убыль – 2,2 тыс. человек в год. В сельской местности численность населения стала увеличиваться, прирост составил 5,9 тыс. человек в год.

1993–2002 гг. Население Иркутской области стало уменьшаться. В целом по области убыль составила примерно 12 тыс. человек в год; городского населения – 9,4 тыс. человек в год, сельского – 2,5 тыс. человек в год. За эти 10 лет область «потеряла» около 120 тыс. человек.

Детально проследить динамику роста населения можно на рисунке 2, где показаны изменения численности населения Иркутской области от года к году.

В период с 1966 по 1976 гг. население области увеличивалось. За исключением некоторых периодов прирост был положительным и возрастающим.

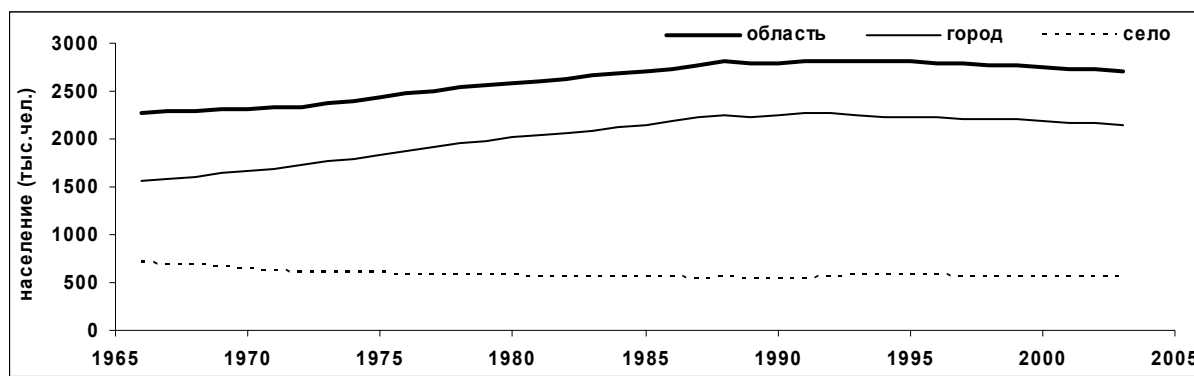


Рис. 1. Численность населения Иркутской области за 1966–2003 гг.

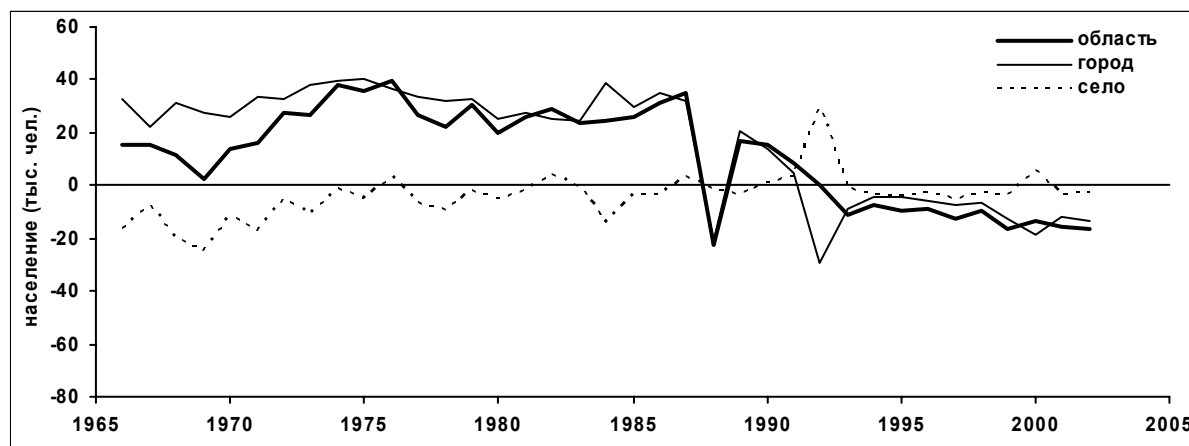


Рис. 2. Сальдо изменения численности населения Иркутской области за период 1966–2003 гг. с учетом административно-территориальных преобразований.

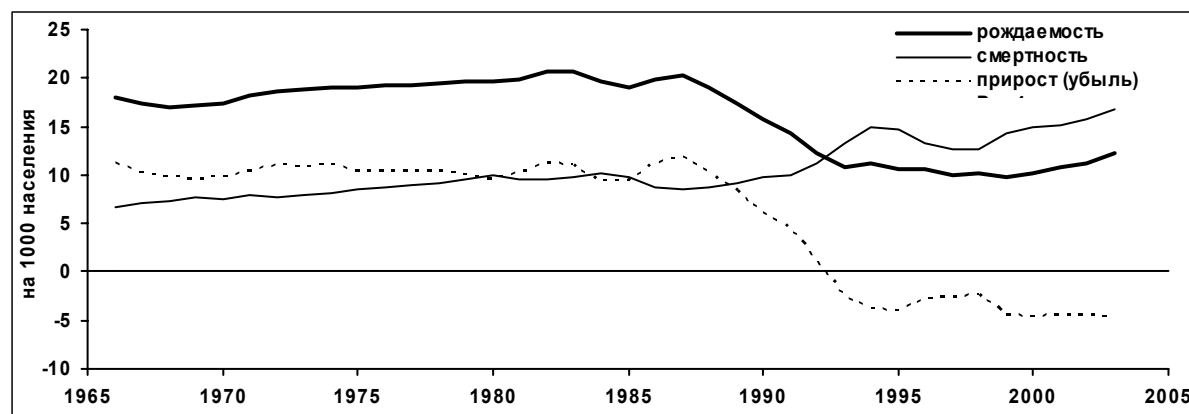


Рис. 3. Коэффициенты естественного движения населения в Иркутской области.

С 1976 г. прирост населения стабилизировался на отметке в среднем 28 тыс. человек в год, а с 1988 г. стал неуклонно снижаться. В 1992–1993 гг. прирост населения прекратился. С 1993 г. численность населения стала сокращаться, пошел спад, который к 2003 г. достиг уровня в среднем 16,5 тыс. человек в год. Резкие провалы 1988, 1992 гг. вызваны административно-территориальными преобразованиями.

Причина сокращения численности населения Иркутской области объясняется резким падением рождаемости и стремительным ростом смертности (рис. 3–5). Некоторое влияние на этот процесс оказывает также и миграция.

Снижение рождаемости началось примерно с 1988 г. С 1989 г. происходил постепенный рост смертности, и уже к 1993 г. смертность и рождаемость по численности сравнялись друг с другом. С 1994 г. падение рождаемости несколько приостановилось, но превышение смертности над рождаемостью сохранялось на отметке 10,5 тыс. человек в год или –3,8 промилле.

Снижение рождаемости в одинаковой степени сказалось на приросте как женского, так и мужского населения, с той лишь разницей, что рождаемость мальчиков превышала рождаемость девочек в среднем на 1087 человек в год (рис. 6).

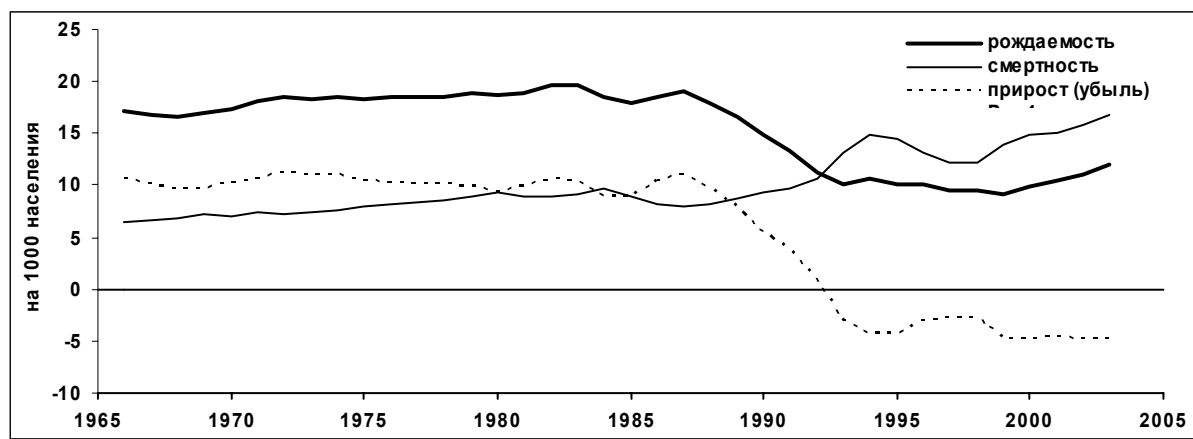


Рис. 4. Коэффициенты естественного движения населения городских поселений Иркутской области.

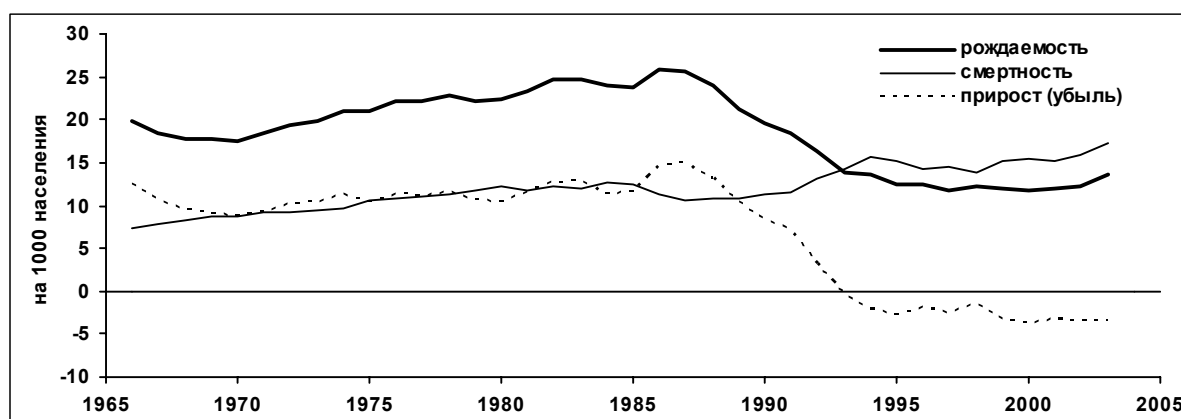


Рис. 5. Коэффициенты естественного движения населения сельских поселений Иркутской области.

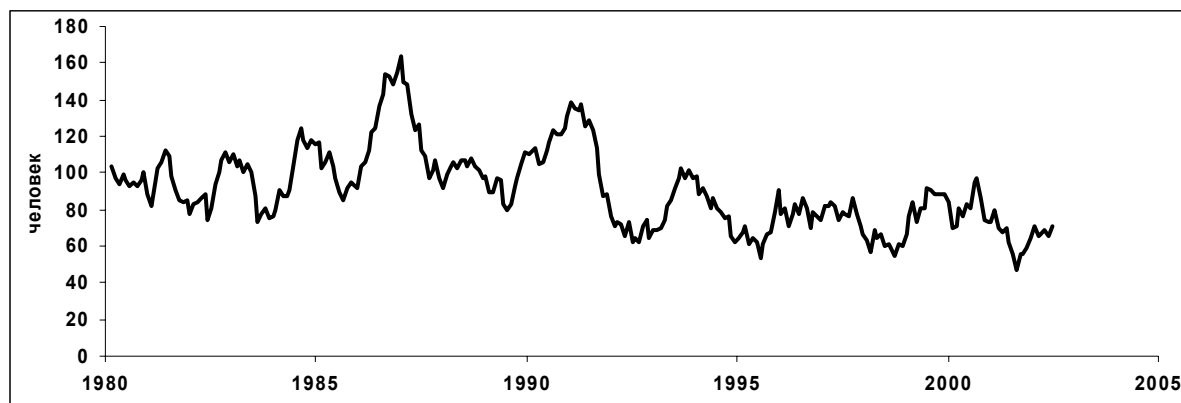


Рис. 6. Разность рождаемости мальчиков и девочек в Иркутской области (среднемесячная) в 1980–2002 гг.

Спектральный анализ разности рождаемости мальчиков и девочек в период 1980 – 2003 гг. (рис. 7) показывает, что каждые 3,5 года наблюдается рост рождаемости мужского населения по отношению к женскому.

ПРИЧИНЫ СНИЖЕНИЯ РОЖДАЕМОСТИ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Причин снижения рождаемости может быть несколько. Резкое падение уровня жизни населения, начиная с 1987 г., низкий материальный достаток подорвали основы семьи. Это привело к снижению числа заключаемых браков и росту коли-

чества разводов (рис. 8 – 10). Особенно это стало заметно проявляться с 1992 г. Уже в 2002 г. в городах на каждый заключенный брак приходился один развод, в то время как в 1987 г. процент разводов относительно зарегистрированных браков составлял только 43 %.

С 1991 г. практически во всех возрастных группах женщин происходило падение рождаемости. Слабая тенденция роста отмечается с 2000 г. у женщин 25 – 39 лет. Негативная тенденция: на волне нестабильности в стране с 1992 г. произошел резкий скачок рождаемости у девочек-подростков, возраст которых не превышает 15 лет (рис. 11).

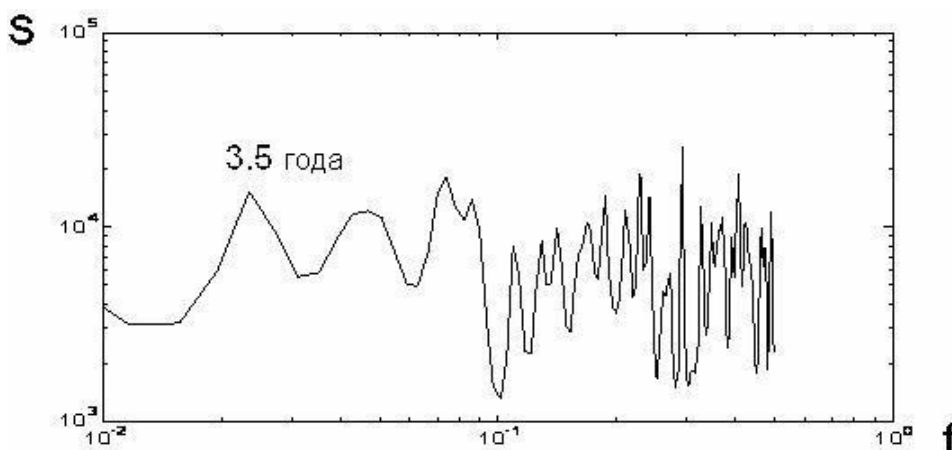


Рис. 7. Спектры мощности (S) разности рождаемости мальчиков и девочек в Иркутской области в зависимости от частоты (f). Цифрой 3.5 отмечен основной период.

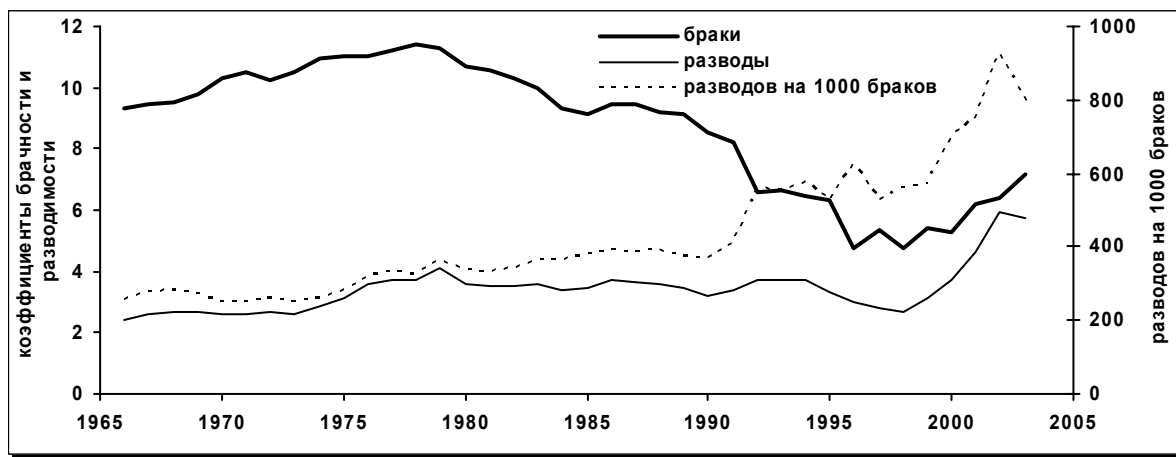


Рис. 8. Браки и разводы в Иркутской области.

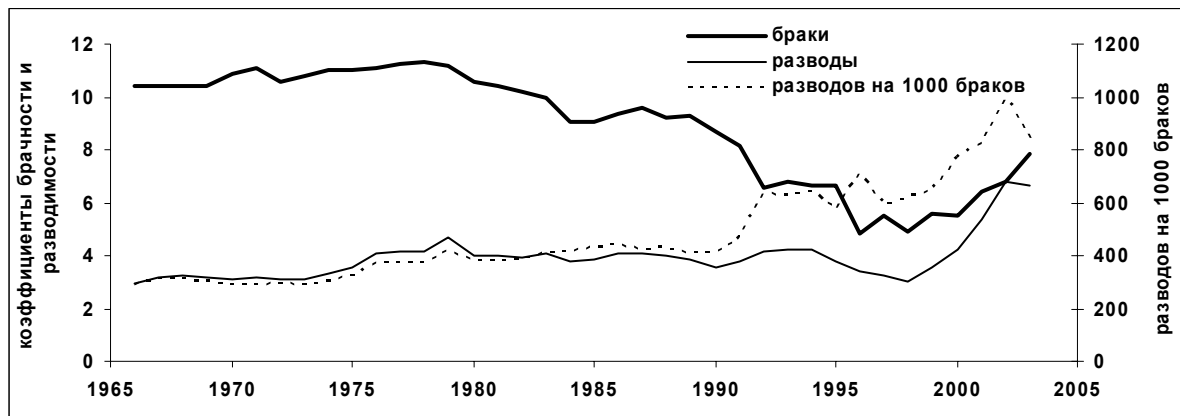


Рис. 9. Браки и разводы в городской местности.

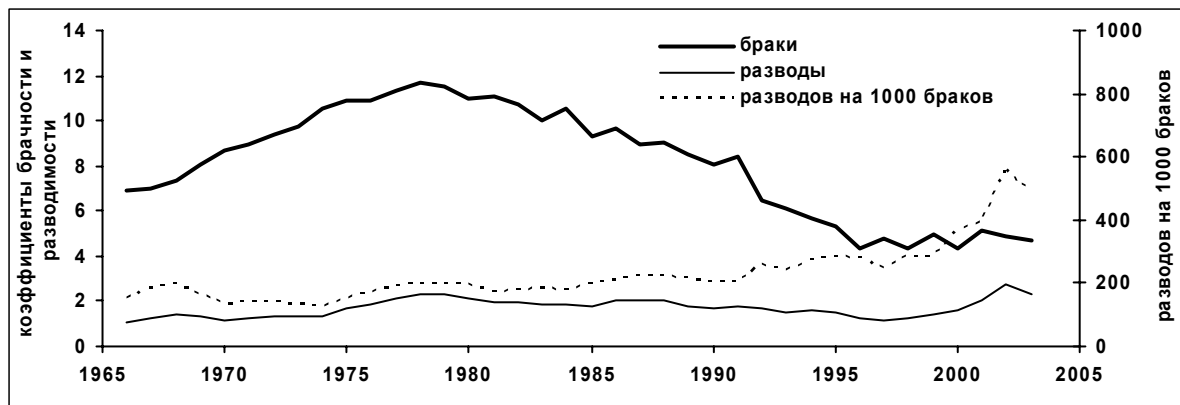


Рис. 10. Браки и разводы в сельской местности.

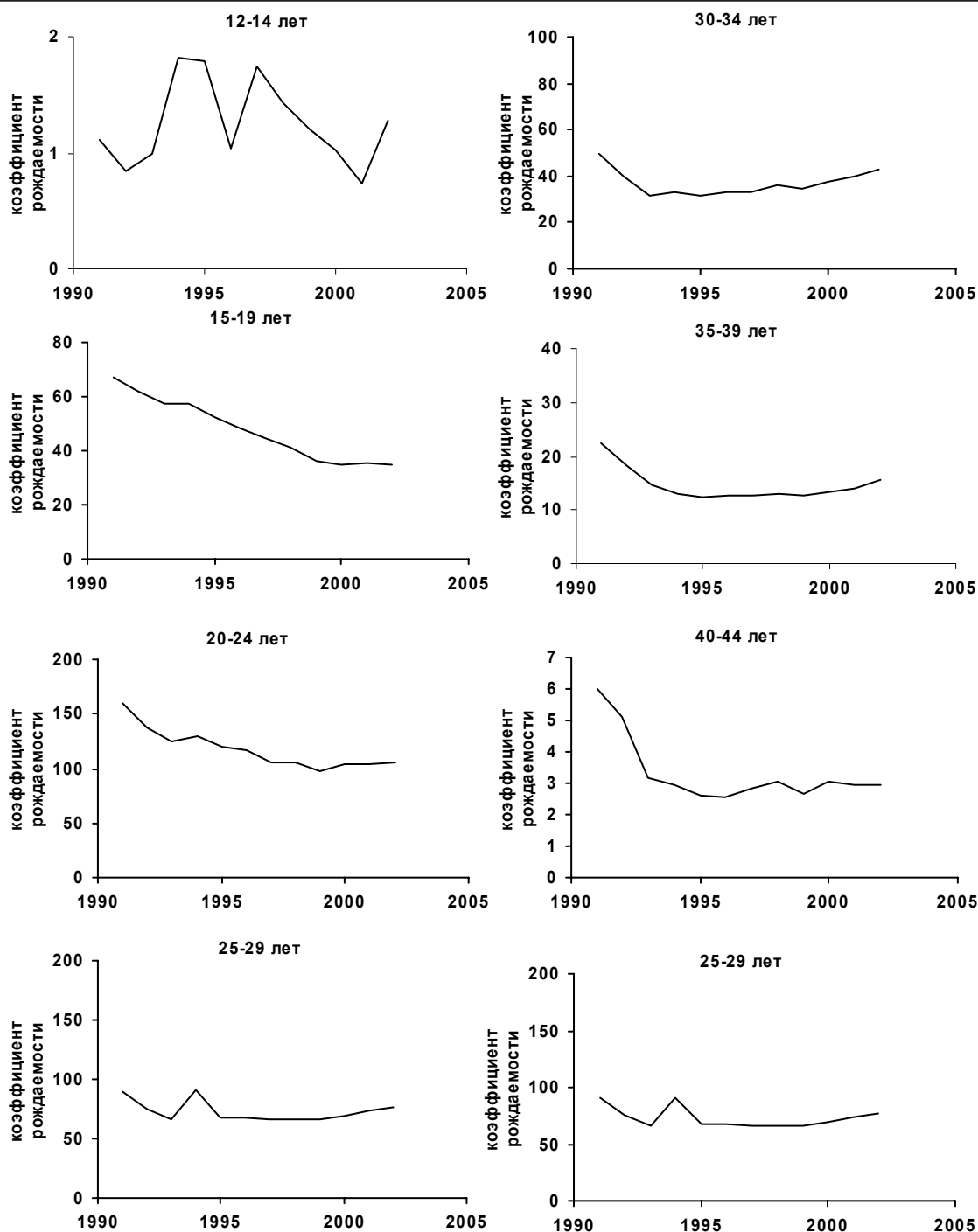


Рис. 11. Распределение родившихся детей по возрасту матери на 1000 женщин соответствующей возрастной группы (область).

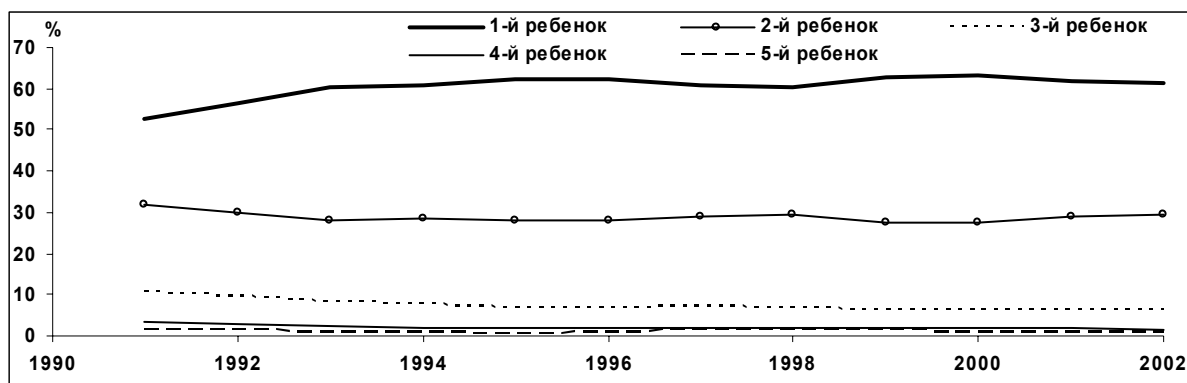


Рис. 12. Рождаемость по очередности рождения в городских поселениях в процентах от числа родившихся.

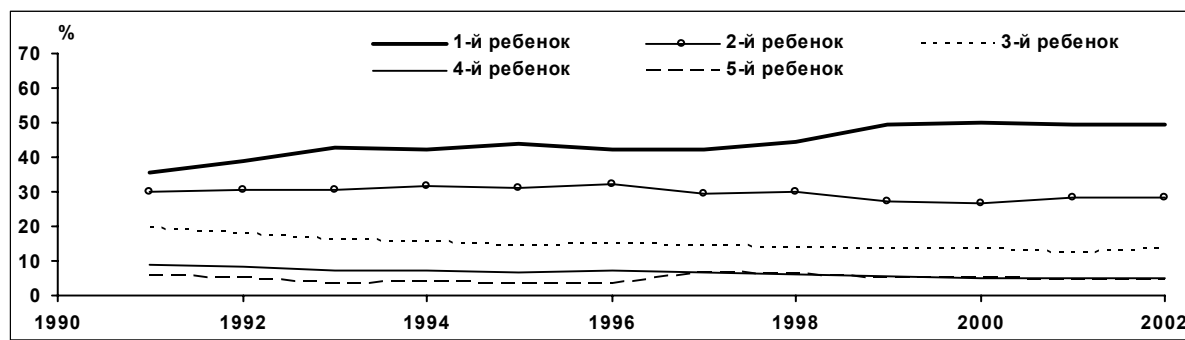


Рис. 13. Рождаемость по очередности рождения в сельской местности в процентах от числа родившихся.

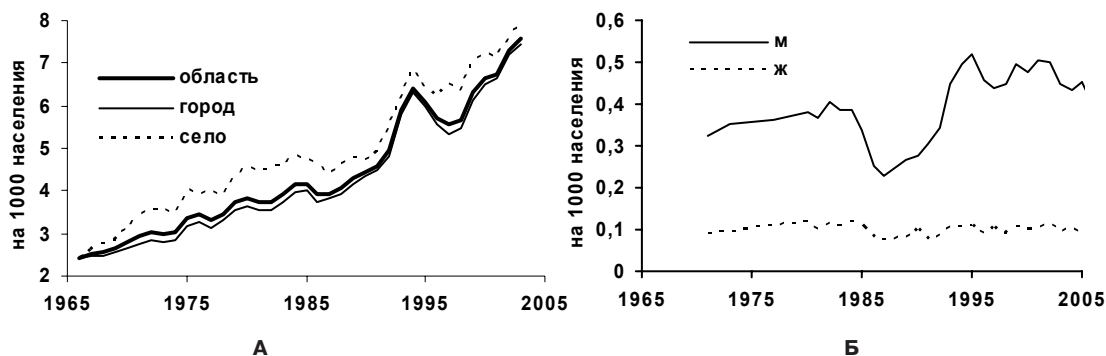


Рис. 14. А – смертность от болезней системы кровообращения, Б – самоубийства.

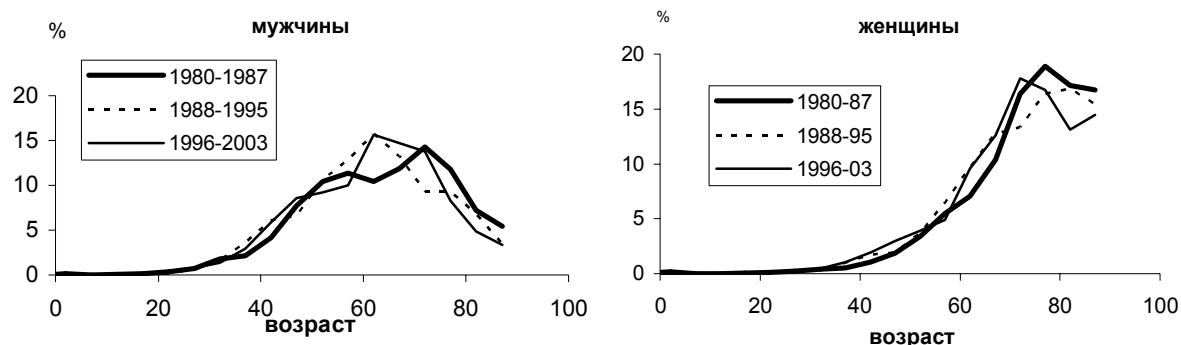


Рис. 15. Смертность от болезней системы кровообращения среди мужчин и женщин в зависимости от возраста (1980–2003 гг.).

В городских поселениях с 1991 г. число семей, имеющих двух и более детей (рис. 12, 13), постепенно сокращалось. С другой стороны, в селах с 1996 г. росло число многодетных семей (5 детей) и семей, имеющих одного ребенка.

СМЕРТНОСТЬ

Общая смертность в Иркутской области с 1966 по 2003 гг. возросла в 2,5 раза (рис. 3), а смертность от болезней системы кровообращения за этот же период – более чем в четыре раза (рис. 14а). Отметим, в частности, что характерный в истории страны «послеперестроечный период» (1992 – 1997 гг.) сопровождался резким всплеском смертности среди населения.

Увеличилось также число самоубийств среди мужчин (рис. 14б).

Были рассмотрены три периода 1980 – 1987, 1988 – 1995, 1996 – 2003 гг., чтобы проследить изме-

нения смертности в зависимости от возраста. За период 1980 – 1987 гг. максимум летальных исходов на фоне болезней системы кровообращения приходится на возраст 72 года у мужчин и 77 лет у женщин (рис. 15). В дальнейшем максимум смертности смещается у мужчин к 62, а у женщин – к 72 годам.

Ниже приведены данные по Иркутской области о смертности от болезней системы кровообращения по возрастным группам среди мужчин и женщин. Болезни такого типа представляют опасность уже после 20 лет, а после 50 лет риск увеличивается многократно, особенно это касается мужчин (рис. 16). Начиная с 1990 г., смертность от болезней системы кровообращения почти по всем возрастным группам возрастает.

Для мужчин наиболее коварным является инфаркт миокарда (рис. 17). Остальные рассматриваемые болезни сердца более опасны для женщин

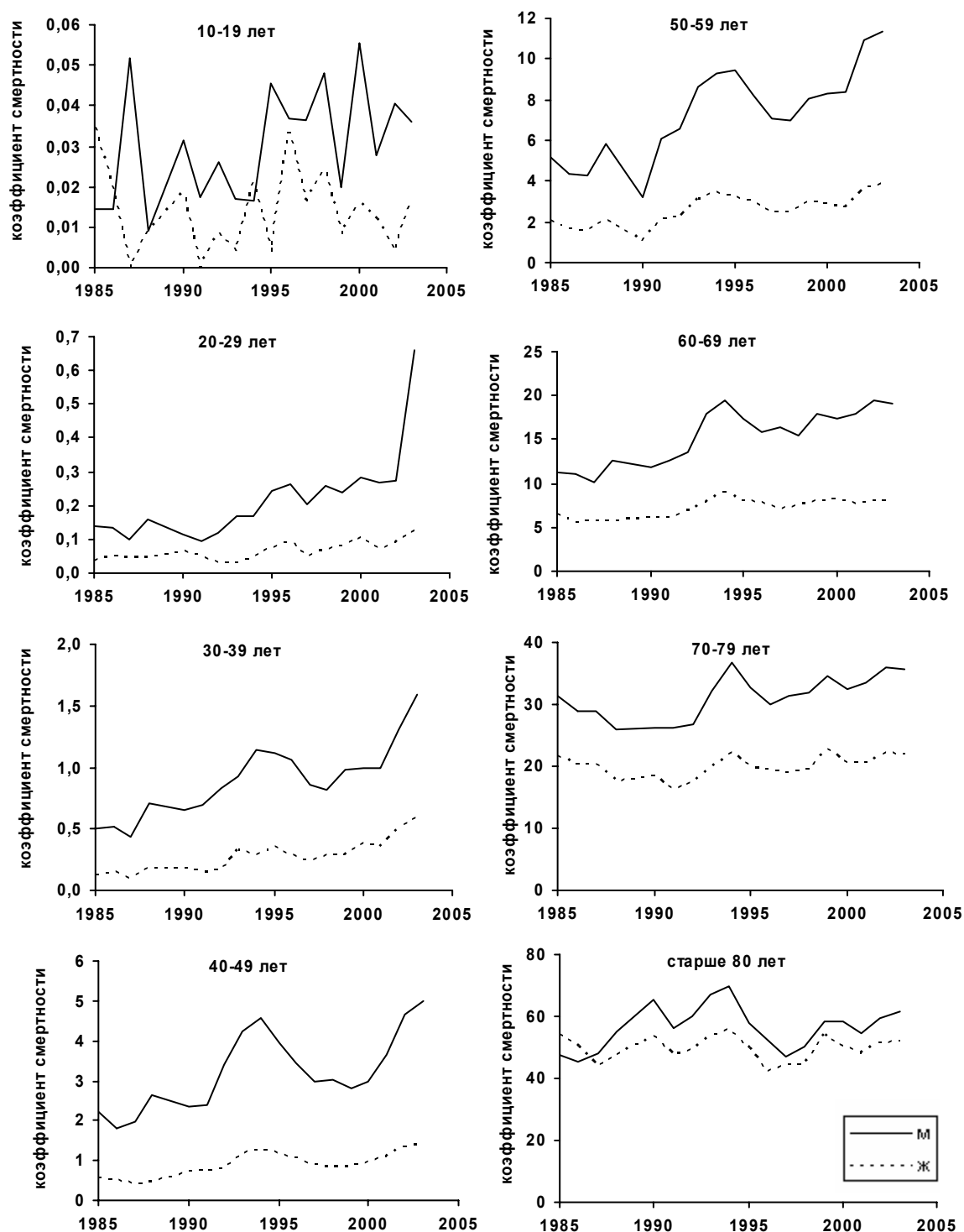


Рис. 16. Смертность от болезней системы кровообращения по возрастным группам (1985–2003 гг.).

или риск их примерно одинаков с мужчинами. В целом картина изменения смертности от болезней системы кровообращения выглядит следующим образом: заметное снижение смертности от ревматических болезней и слабое — от инфаркта миокарда. С другой стороны, существенно увеличилась смертность от гипертонии, ишемии, других болезней сердца и цереброваскулярных болезней.

ВЛИЯНИЕ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ НА ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

По всей вероятности, демографические процессы в области связаны, главным образом, с социальными и политическими изменениями в обществе. Трудно назвать более важные причины, которые так существенно повлияли бы на демографическую ситуацию в стране, привели нацию на грань вымирания.

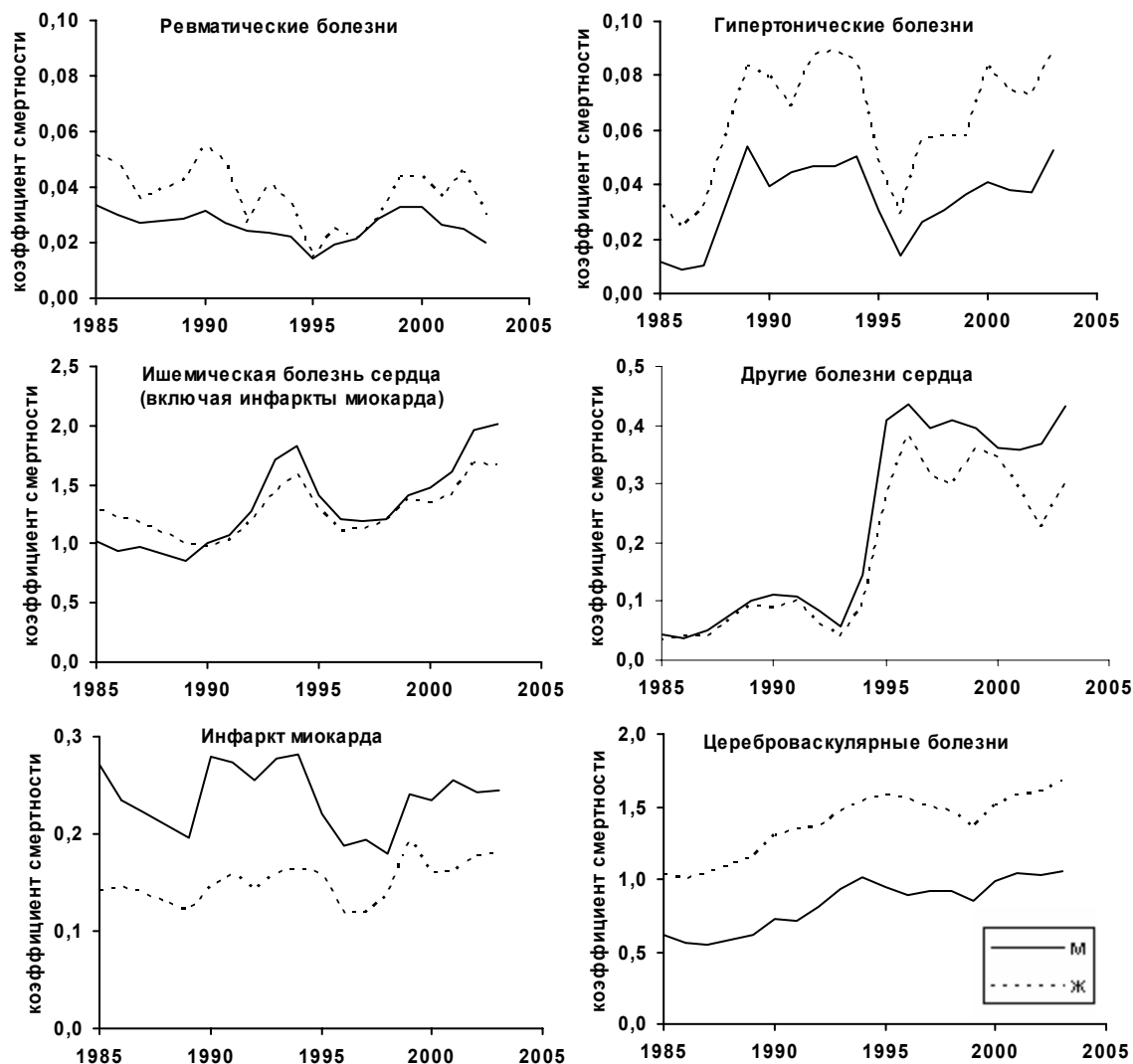


Рис. 17. Смертность в зависимости от типа болезни системы кровообращения.

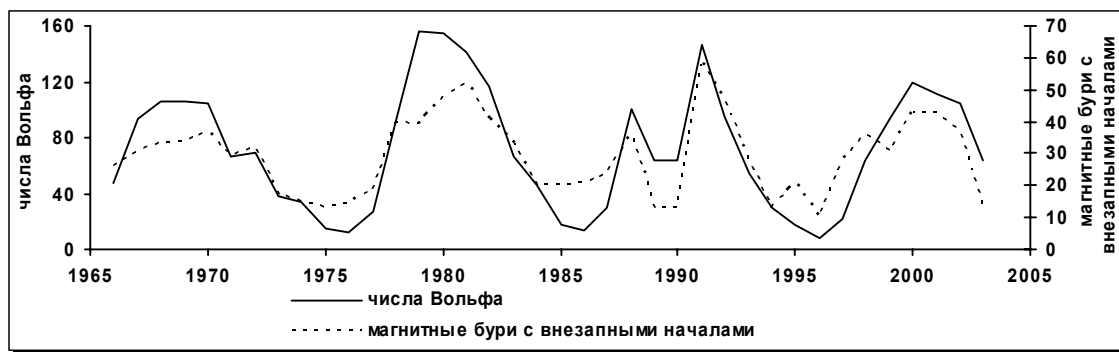


Рис. 18. Числа Вольфа и магнитные бури с внезапными началами.

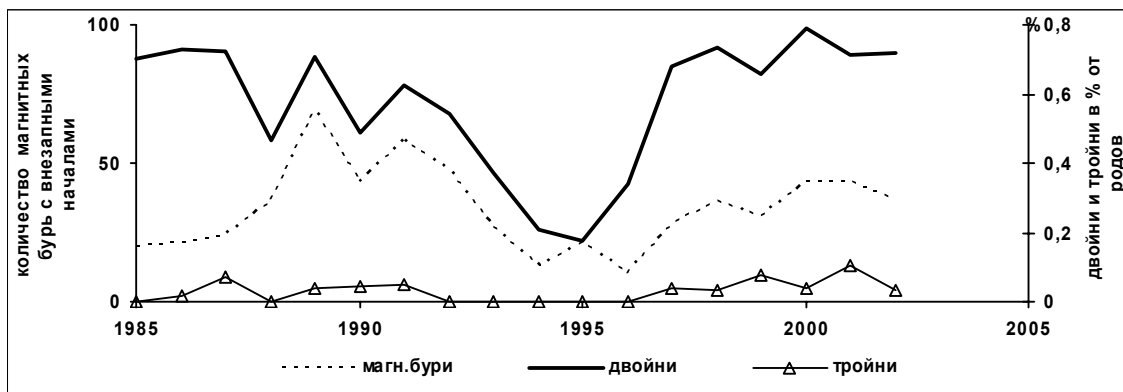


Рис. 19. Солнечная активность и многоплодные роды в Иркутской области.

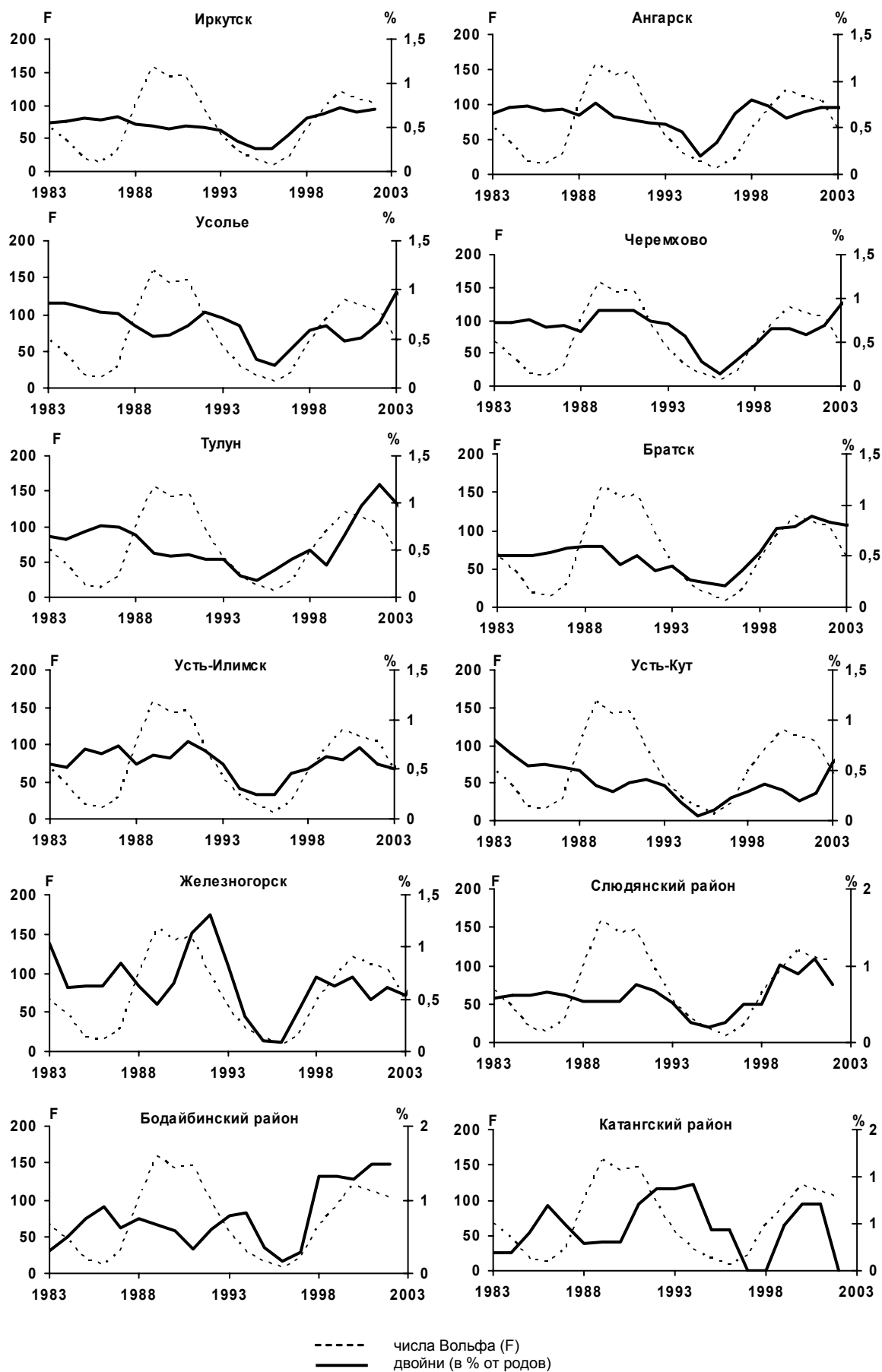


Рис. 20. Рождение двоен по территориям Иркутской области.

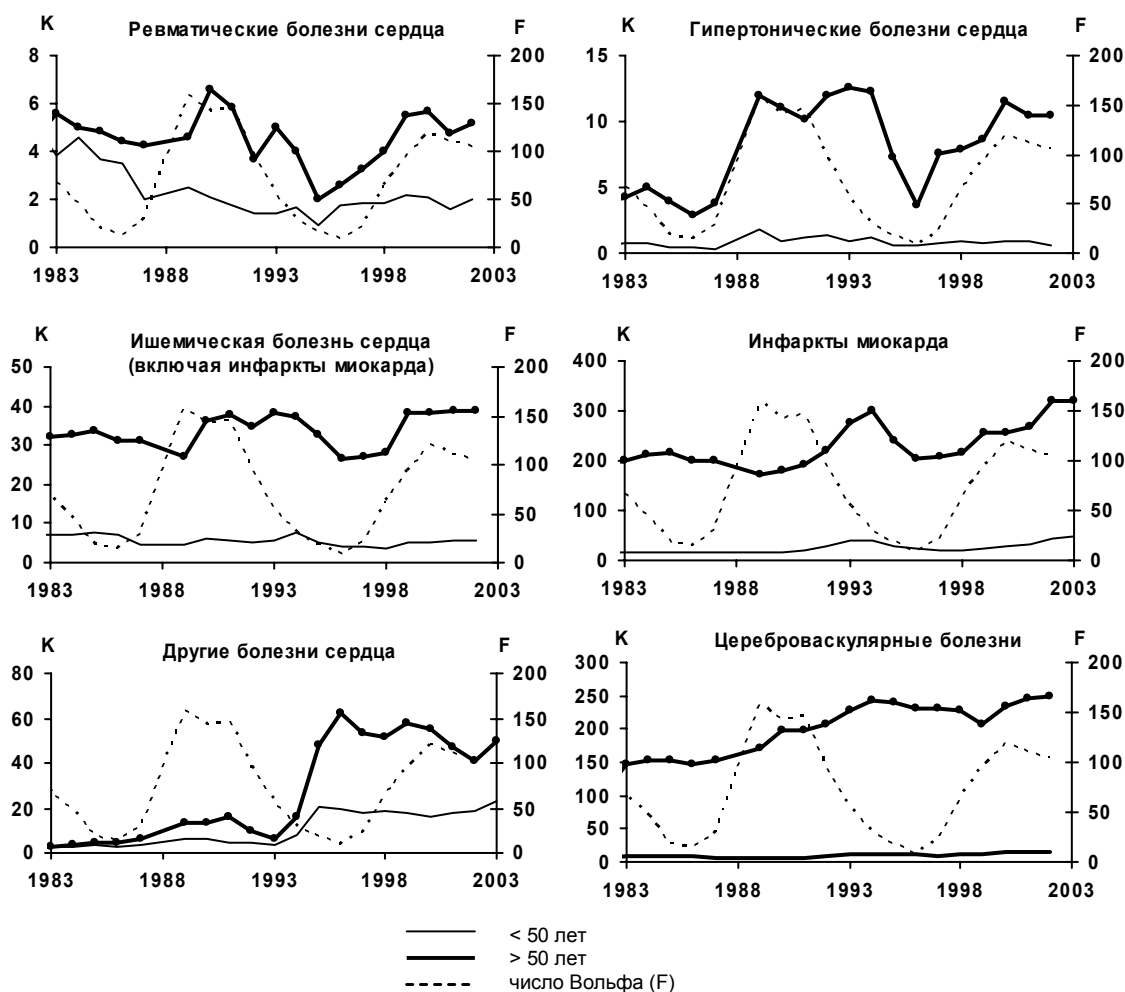


Рис. 21. Солнечная активность и смертность от болезней системы кровообращения.

Однако в природе с постоянной периодичностью происходят события, которые глобальным образом воздействуют на Землю, околоземное пространство и магнитосферу Земли. Время от времени они напоминают о себе всплеском геомагнитных возмущений (геомагнитных бурь), которые, в свою очередь, приводят к ионосферным возмущениям, северным сияниям, нарушениям радиосвязи и телевидения, другим явлениям и катаклизмам.

Причиной геомагнитных бурь являются солнечные вспышки, во время которых в окрестности Земли поступает высокоскоростной поток солнечной плазмы и связанная с ним ударная волна.

Активные процессы на Солнце протекают с 11-летней периодичностью. В максимуме солнечной активности на Солнце происходит большое количество вспышек, в том числе очень мощных. Из многочисленных работ, посвященных солнечно-земной физике, следует, что солнечная активность оказывает влияние на биосферу, климат, сейсмичность и атмосферные процессы на Земле, на психику и заболеваемость людей, творческую деятельность, криминальную обстановку в обществе и т.д.

На рисунке 18 показано изменение солнечной активности в период 1966 – 2003 гг. В качестве ин-

дексов солнечной активности взяты числа Вольфа, характеризующие степень пятнообразования на Солнце, и магнитные бури с внезапными началами, указывающие на присутствие в магнитосфере Земли мощных геомагнитных возмущений, вызванных солнечной активностью.

Мы проследили связь солнечной активности с рождаемостью и смертностью.

В нашем случае влияние солнечной активности на рождаемость населения не замечено. Возможно, оно скрыто более значимыми событиями, о которых говорилось выше. С другой стороны, проявляется связь солнечной активности с рождением двоен и троен в Иркутской области (рис. 19) и в отдельных городах и районах (рис. 20).

Как можно заметить, рождение двоен и троен чаще приходится на максимум солнечной активности.

Негативным образом солнечная активность влияет на смертность людей. На рис. 21 приведены графики смертности от болезней системы кровообращения для людей до 50 и старше 50 лет. На левой шкале здесь приведены коэффициенты смертности (К), а на правой – числа Вольфа (F).

Из данных, приведенных для болезней системы кровообращения, на максимум солнечной ак-

тивности приходится повышенная смертность в случаях ревматической, гипертонической и других форм болезни сердца. Более подвержены влиянию солнечной активности люди старше 50 лет. Что касается смертности от ишемических болезней сердца и инфаркта миокарда, то ее связь с солнечной активностью слабая.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам анализа статистических данных можно сделать следующие выводы.

С 1993 г. в Иркутской области смертность превышает рождаемость в среднем на 10 тыс. человек в год и, очевидно, эта тенденция сохраняется до настоящего времени. Ежегодно население области уменьшалось примерно на 20,6 тыс. человек.

Количество заключенных браков практически равняется количеству разводов. Уменьшается число семей, имеющих одного или двух детей. На волне нестабильности в области отмечается рост рождаемости у девочек-подростков в возрасте до 15 лет.

Общая смертность за период 1966 – 2003 гг. увеличилась в 2,5 раза, а от болезней системы кровообращения – более чем в 4 раза. Максимальная смертность от болезней системы кровообращения

приходится на 62 года у мужчин и 72 года у женщин. Из известных болезней сердца наиболее опасным для мужчин является инфаркт миокарда. Другие болезни системы кровообращения более опасны для женщин или их риск примерно одинаков с мужчинами.

Представляют интерес следующие факты. Рождаемость мальчиков, как правило, превышает рождаемость девочек. Каждые 3,5 года происходит увеличение мужского населения, т.е. существует некая природная периодичность в восполнении мужчин.

Обнаруживается связь смертности и многоплодной рождаемости с явлениями солнечной активности. Так, рождаемость двоен и троен происходит чаще в максимуме солнечной активности. На максимумы солнечной активности приходится повышенная смертность от ревматических, гипертонических и других болезней сердца. Особенно заметно это проявляется для людей старше 50 лет.

В работе использованы данные Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области и данные по солнечной активности Института Солнечно-Земной физики СО РАН.