

## ОЦЕНКА СМЕРТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

В.А. ХРОМУШИН\*, А.А. ХАДАРЦЕВ\*, Ю.В. АНДРЕЕВА\*, А.Г. ЛАСТОВЕЦКИЙ\*\*

\*Тулский государственный университет, пр-т Ленина, д. 92, Тула, Россия, 300028,  
e-mail: [vik@khromushin.com](mailto:vik@khromushin.com)

\*\*Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения, ул. Добролюбова, 11, Москва,  
Россия, 127254

**Аннотация.** В статье анализируется 183924 случая смерти населения Тульской области из регистра смертности с 2007 года по 2013 год. Количественная оценка смертности населения в виде процента от общего числа случаев по блокам трехзначных рубрик МКБ-Х показывает, что ишемическая болезнь сердца составляет 31,507%, cerebrovasкулярные болезни – 22,710%, злокачественные новообразования органов пищеварения – 5,336%, другие болезни сердца – 3,686, болезни печени – 2,848%, сахарный диабет – 2,658%, злокачественные новообразования органов дыхания и грудной клетки – 2,607%, токсическое действие веществ, преимущественно немедицинского назначения (включая алкоголь) – 2,252%, другие и неуточненные эффекты воздействия внешних причин – 2,069%, хронические болезни нижних дыхательных путей – 1,870%. Показано, что ишемическая болезнь сердца увеличивалась до 2010 года и после него стала уменьшаться, приблизительно достигнув первоначального уровня. Отмечается, что cerebrovasкулярные болезни с каждым годом уменьшаются, а злокачественные новообразования органов пищеварения – увеличиваются. Ишемическая болезнь сердца мужчин отличается от женщин существенно меньшим количеством и повышенной смертностью в возрастных когортах 45-54, 55-64 и 65-74.

**Ключевые слова:** анализ, структура смертности, возрастные когорты, динамика смертности.

## MORTALITY ASSESSMENT IN THE TULA REGION

V.A. KHROMUSHIN\*, A.A. KHADARTSEV\*, YU.V. ANDREEVA\*, A.G. LASTOVECKIY\*\*

\*Tula State University, Prospect Lenina. 92, Tula, Russia, 300028, e-mail: [vik@khromushin.com](mailto:vik@khromushin.com)

\*\*Central Research Institute to Organizations and Informatization of the Public Health,  
Str. Dobrolyubova, 11, Moscow, Russia, 127254

**Abstract.** The article analyzes 183924 case of death of the population in the Tula region from the mortality register from 2007 to 2013. Quantitative assessment of mortality as a percentage of the total number of cases for blocks of three-digit rubric of ICD-X shows that coronary heart disease is 31,507%, cerebrovascular disease – 22,710%, malignant neoplasms of digestive organs – 5,336%, other heart disease – 3,686, liver disease – 2,848%, diabetes – 2,658%, malignant neoplasms, respiratory organs and thorax cells – 2,607%, toxic substances, mainly non-medical purposes (including alcohol) – 2,252%, other and unspecified effects of external causes – 2,069%, chronic diseases of the lower respiratory tract – 1,870%. It is shown that ischemic heart disease was increased until 2010 and thereafter began to decline, reaching approximately the initial level. It is noted that cerebrovascular diseases decrease every year, and malignant neoplasms of digestive organs increase. Coronary heart disease for men is different from women significantly fewer and increased mortality in the age groups 45-54, 55-64 and 65-74.

**Key words:** analysis, mortality rates, age cohort, dynamics of mortality.

**Введение.** По результатам мониторинга смертности населения Тульской области предоставляется возможность количественно оценить фактическую опасность болезней по первоначальной причине смерти, что необходимо для принятия управленческих решений.

**Объект, методы и средства исследования.** Для анализа смертности был использован регистр смертности MedSS, в базе которого накоплено 183924 случая смерти населения Тульской области с 2007 года по 2013 год [1-7]. Достоверность информации обеспечена встроенными в регистр программными средствами, методиками и, прежде всего, внешним модулем ACME (CDC, USA) автоматического определения первоначальной причины смерти [1, 8-13]. Регистр смертности MedSS был создан в рамках международного исследовательского проекта и эксплуатируется здравоохранением Тульской области с 2003 года [14].

**Результаты и их обсуждение.** Общая оценка смертности по классам МКБ-Х представлена в табл. 1. Представленная количественная оценка смертности населения в виде процента от общего числа случаев показывает, что лидирующие позиции с существенным отличием от других классов заболеваний за-

нимают болезни системы кровообращения. В лидирующую тройку классов заболеваний также входят новообразования, травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин. Обращают на себя внимание болезни органов пищеварения, которые опережают болезни органов дыхания. На шестом месте находятся болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ, в основном представленные сахарным диабетом.

*Таблица 1*

**Оценка смертности населения Тульской области за период с 2007 по 2013 годы  
в процентах от общего числа случаев**

Классы МКБ-Х		Процент от общего числа случаев
I00-I99	Болезни системы кровообращения	59,254
C00-D89	Новообразования	14,358
S00-T98	Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	8,579
K00-K93	Болезни органов пищеварения	4,735
J00-J99	Болезни органов дыхания	3,827
E00-E90	Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	2,730

Количественная оценка опасности болезней по проценту от общего числа случаев смерти в разрезе блоков трехзначных рубрик показана в табл. 2. По величине и убыванию процента от общего числа случаев смерти в этой таблице представлены ранговые места.

*Таблица 2*

**Оценка опасности болезней по результатам мониторинга смертности населения  
Тульской области за 2007-2013 годы**

№№	МКБ-Х	Название блоков трехзначных рубрик	%
1.	I20-I25	Ишемическая болезнь сердца	31,507
2.	I60-I69	Цереброваскулярные болезни	22,710
3.	C15-C26	Злокачественные новообразования органов пищеварения	5,336
4.	I30-I52	Другие болезни сердца	3,686
5.	K70-K77	Болезни печени	2,848
6.	E10-E14	Сахарный диабет	2,658
7.	C30-C39	Злокачественные новообразования органов дыхания и грудной клетки	2,607
8.	T51-T65	Токсическое действие веществ, преимущественно немедицинского назначения (включая алкоголь)	2,252
9.	T66-T78	Другие и неуточненные эффекты воздействия внешних причин	2,069
10.	J40-J47	Хронические болезни нижних дыхательных путей	1,870
11.	S00-S09	Травмы головы	1,792
12.	J10-J18	Грипп и пневмония	1,737
13.	C50.-	Злокачественные новообразования молочной железы	1,241
14.	C51-C58	Злокачественные новообразования женских половых органов	1,125
15.	S20-S29	Травмы грудной клетки	0,863
16.	C64-C68	Злокачественные новообразования мочевых путей	0,830
17.	I70-I79	Болезни артерий, артериол и капилляров	0,744
18.	K80-K87	Болезни желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы	0,661
19.	C81-C96	Злокачественные новообразования лимфоидной, кровотворной и родственных им тканей	0,606
20.	K55-K63	Другие болезни кишечника	0,603

Обращает на себя внимание ишемическая болезнь сердца и цереброваскулярные болезни, которые существенно отличаются от всех остальных болезней в табл. 2 по процентам от общего числа случаев смерти населения. Детальный анализ смертности населения от болезней системы кровообращения отражен в статье [15].

Динамика трех лидирующих болезней показана на рис. 1-3.

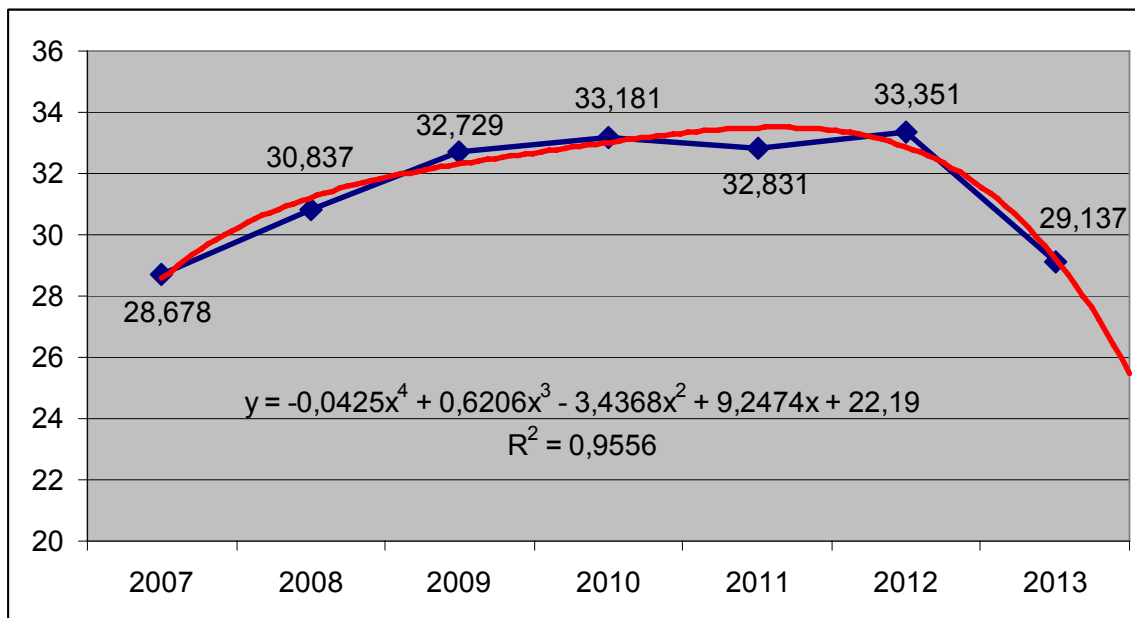


Рис. 1. Динамика ишемической болезни сердца

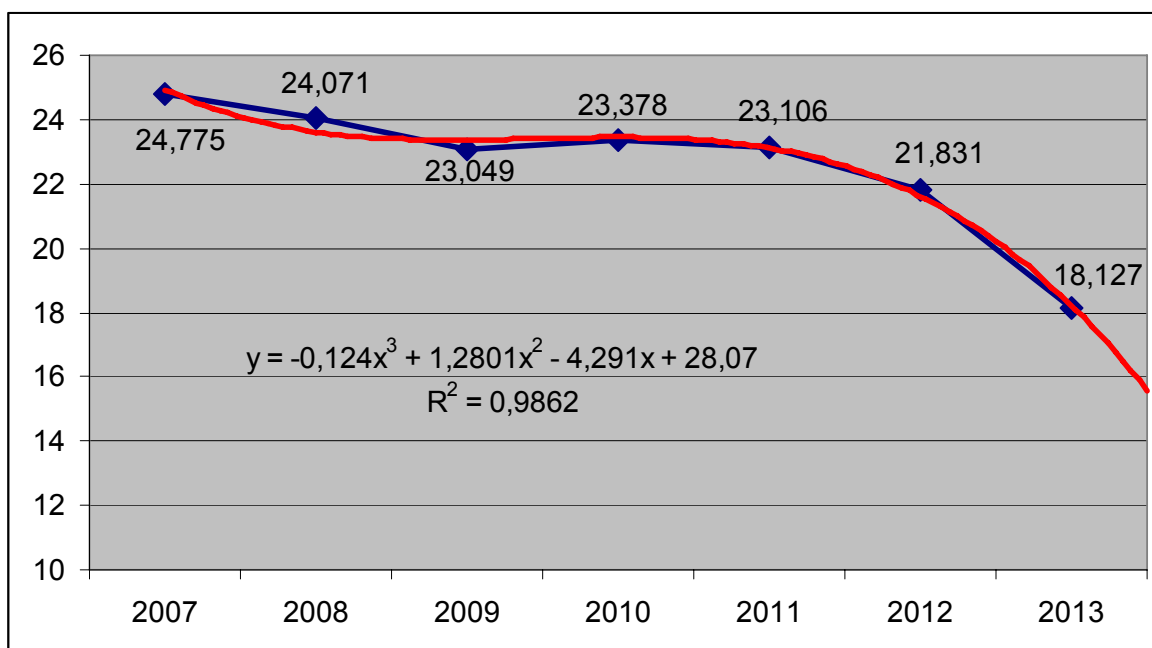


Рис. 2. Динамика цереброваскулярных болезней

Показанная на рис. 1-3 динамика смертности указывает на положительную оценку работы здравоохранения по тенденции уменьшения цереброваскулярных болезней и после 2010 года доли ишемической болезни сердца. К отрицательной оценке следует отнести постоянно увеличивающуюся долю злокачественных новообразований органов пищеварения.

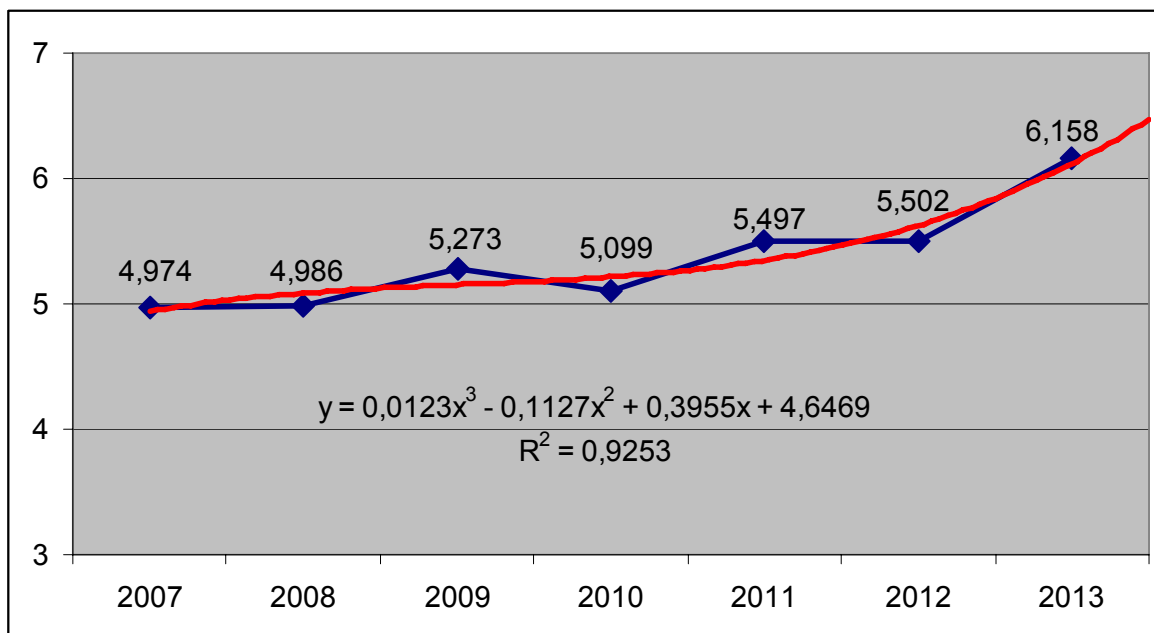


Рис. 3. Динамика злокачественных новообразований органов пищеварения

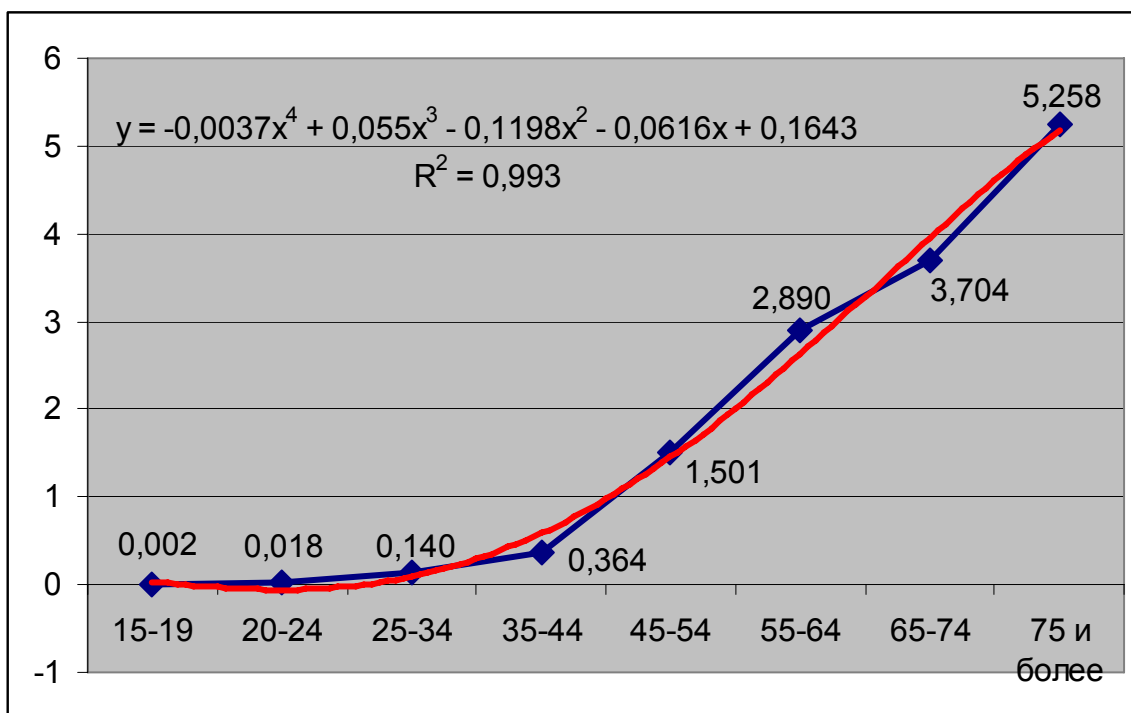


Рис. 4. Распределение ишемической болезни сердца по возрастным когортам у мужчин

Обращает на себя внимание (рис. 4 и 5) ишемическая болезнь сердца мужчин, которая отличается от женщин существенно меньшим количеством и повышенной смертностью в возрастных когортах 45-54, 55-64 и 65-74.

Аналогичная ситуация в части повышенной смертности у мужчин в возрастных когортах 45-54 и 55-64 просматривается и в цереброваскулярных болезнях (рис. 6 и 7). В возрастных когортах 45-54, 55-64 и 65-74 также просматривается повышенная смертность у мужчин по злокачественным новообразованиям органов пищеварения (рис. 8 и 9). Это обстоятельство ставит задачу анализа возрастных когорт с целью выявления тех болезней, которые препятствуют смещению заболеваний в старшие возрастные когорты. В данном случае указанные болезни являются таковыми и требуют внимания органов управления здравоохранения.

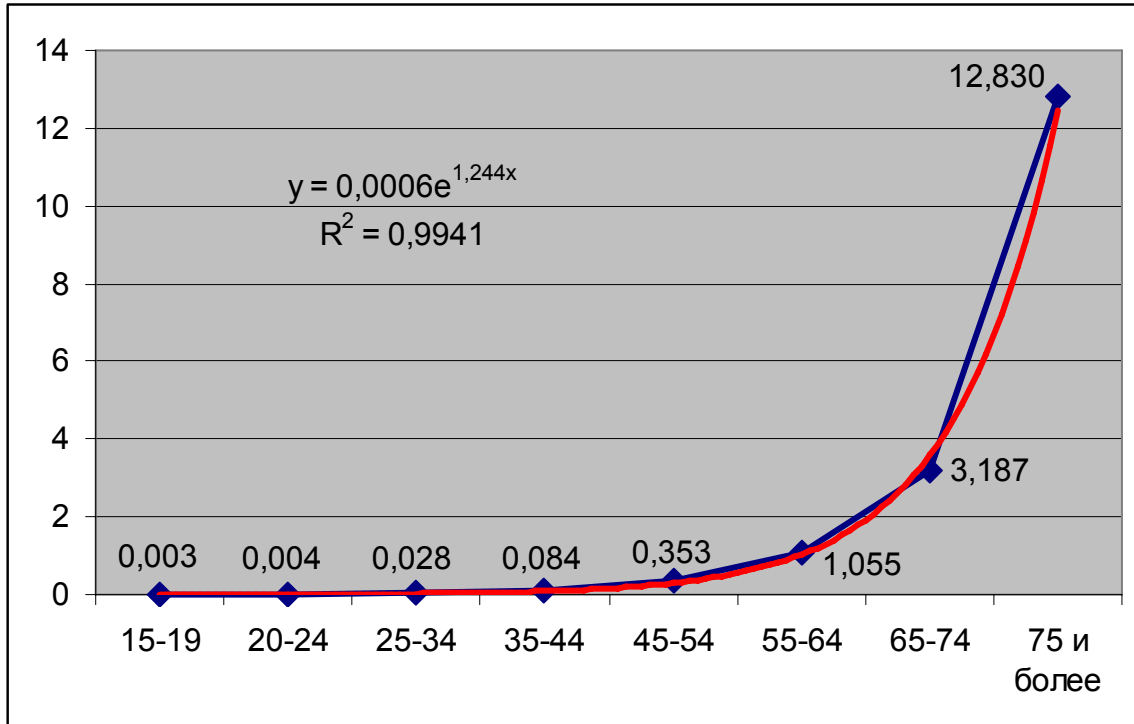


Рис. 5. Распределение ишемической болезни сердца по возрастным когортам у женщин

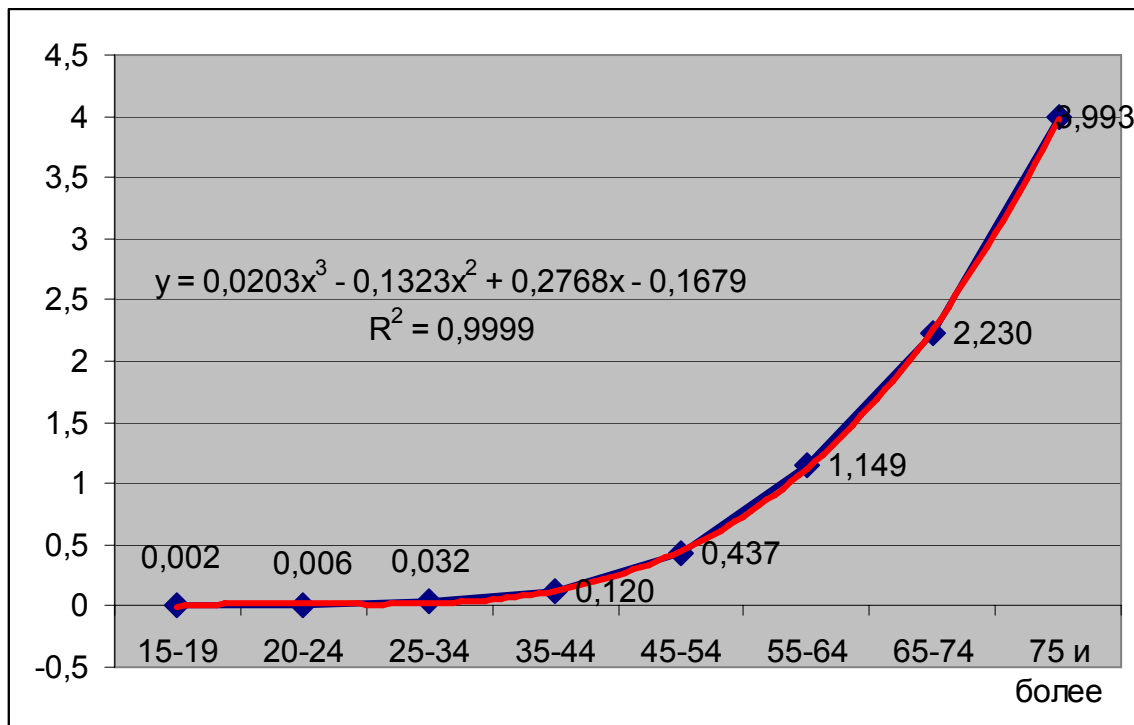


Рис. 6. Распределение цереброваскулярных болезней по возрастным когортам у мужчин

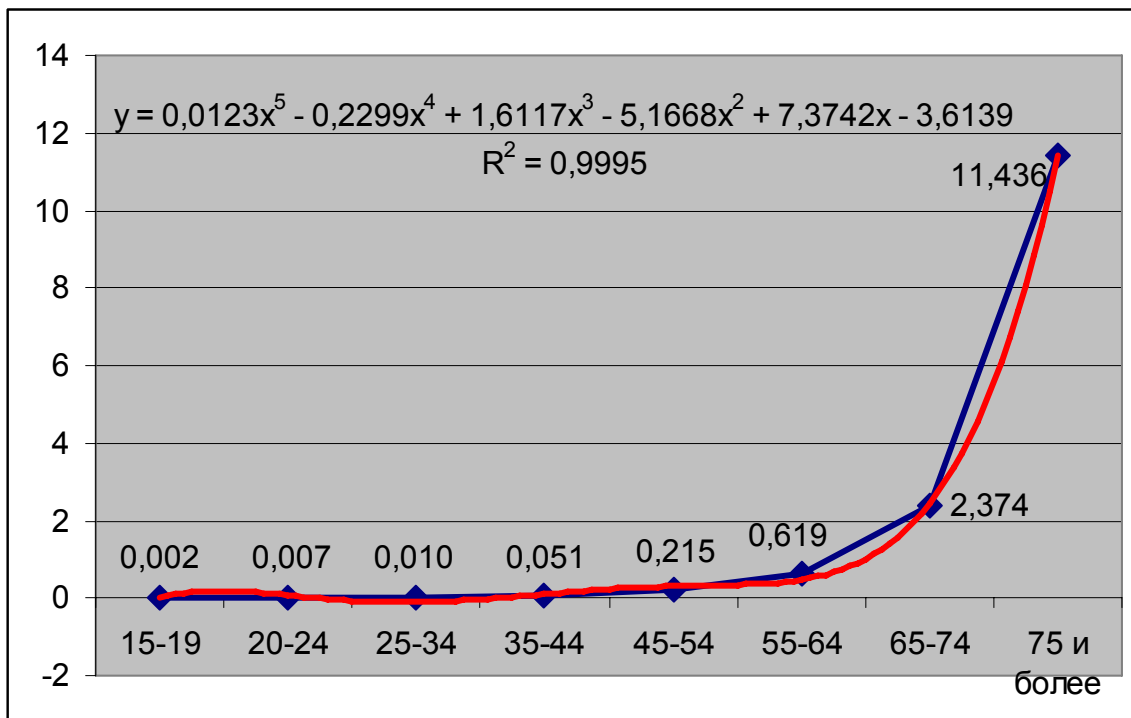


Рис. 7. Распределение цереброваскулярных болезней по возрастным когортам у женщин

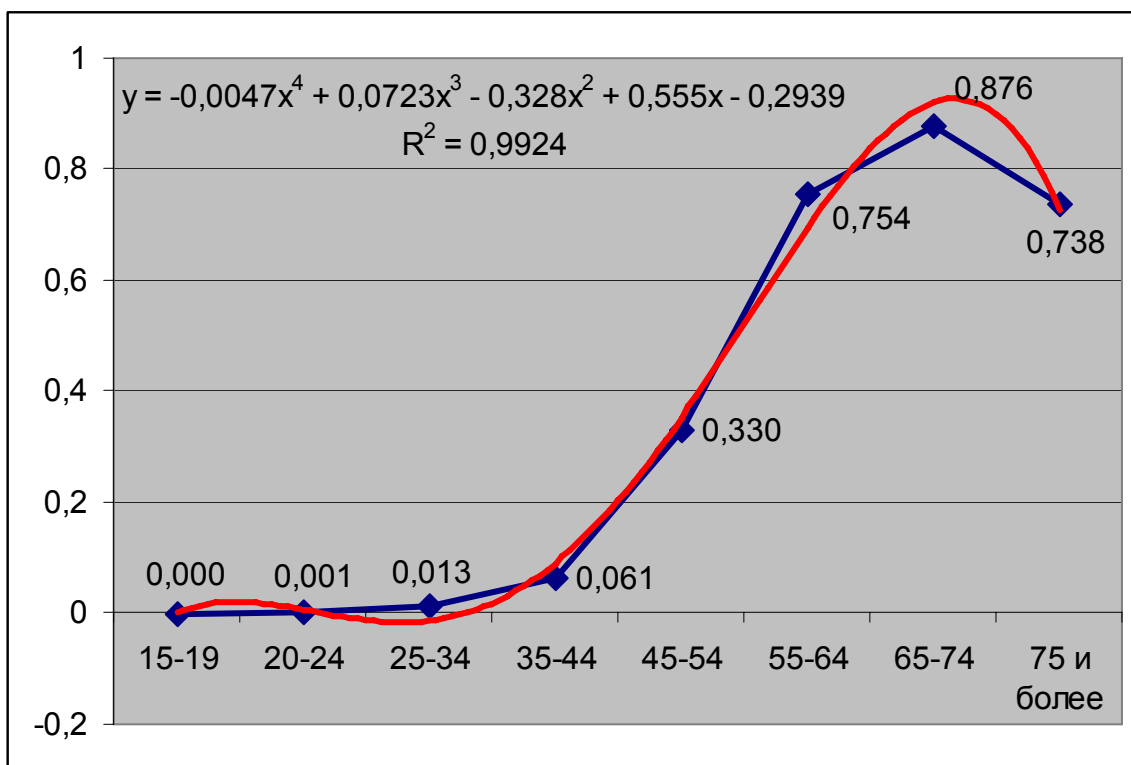


Рис. 8. Распределение злокачественных новообразований органов пищеварения по возрастным когортам у мужчин

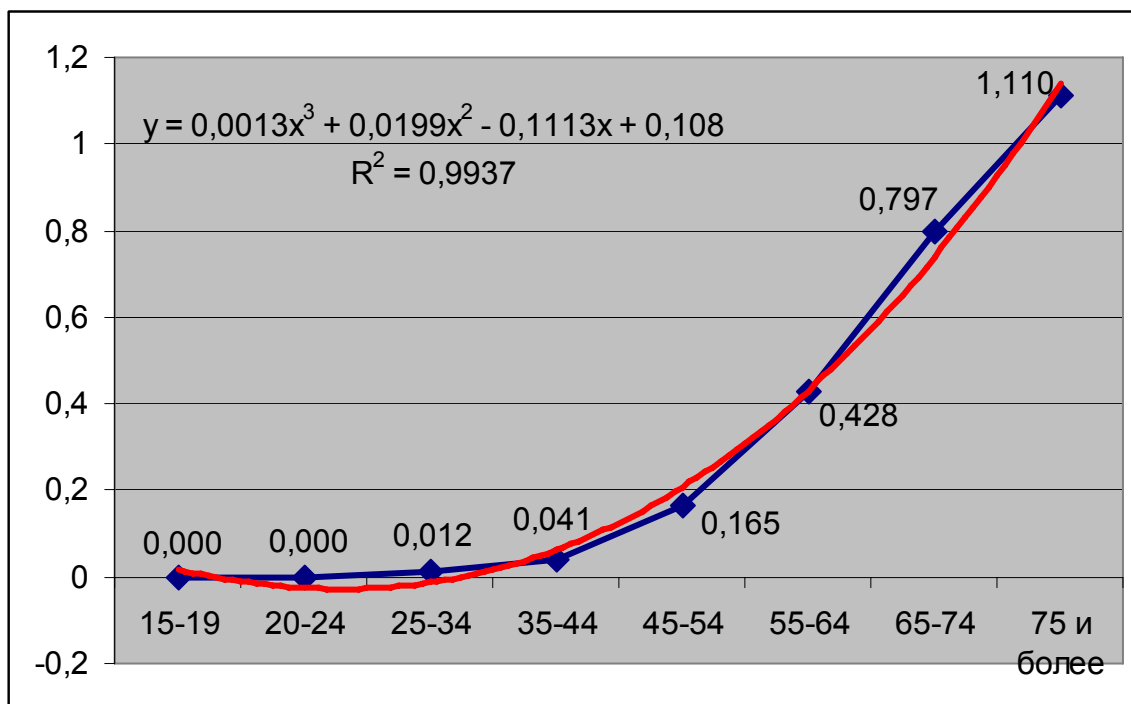


Рис. 9. Распределение злокачественных новообразований органов пищеварения по возрастным когортам у женщины

#### Выводы:

1. Количественная оценка смертности населения в виде процента от общего числа случаев по блокам трехзначных рубрик МКБ-Х показывает, что в лидирующей тройке заболеваний ишемическая болезнь сердца составляет 31,507%, цереброваскулярные болезни - 22,710%, злокачественные новообразования органов пищеварения - 5,336%.
2. Ишемическая болезнь сердца увеличивалась до 2010 года и после него стала уменьшаться, приблизительно достигнув первоначального уровня.
3. Цереброваскулярные болезни с каждым годом уменьшаются, а злокачественные новообразования органов пищеварения – увеличиваются.
4. Ишемическая болезнь сердца мужчин отличается от женщин существенно меньшим количеством и повышенной смертностью в возрастных когортах 45-54, 55-64 и 65-74.
5. Злокачественные новообразования органов пищеварения у мужчин отличается от женщин повышенной смертностью в возрастных когортах 45-54, 55-64 и 65-74.

#### Литература

1. Вайсман Д.Ш., Никитин С.В., Хромушин В.А. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ N2010612611 MedSS // Регистрация в Реестре программ для ЭВМ 15.04.2010 г. по заявке № 2010610801 от 25.02.2010 г.
2. Вайсман Д.Ш., Погорелова Э.И., Хромушин В.А. О создании автоматизированной комплексной системы сбора, обработки и анализа информации о рождаемости и смертности в Тульской области // Вестник новых медицинских технологий. 2001. № 4. С.80–81.
3. Хромушин В.А., Вайсман Д.Ш. Мониторинг смертности с международной сопоставимостью данных // В сборнике тезисов докладов научно-практической конференции "Современные инфрокоммуникационные технологии в системе охраны здоровья". 2003. С.122.
4. Хромушин В.А. Системный анализ и обработка информации медицинских регистров в регионах // Автореферат на соискание ученой степени доктора биологических наук. Тула: НИИ новых медицинских технологий, 2006. 44 с.
5. Хромушин В.А., Хадарцев А.А., Бучель В.Ф., Хромушин О.В. Алгоритмы и анализ медицинских данных // Учебное пособие. Тула: Изд-во «Тульский полиграфист», 2010. 123 с.
6. Хадарцев А.А., Яшин А.А., Еськов В.М., Агарков Н.М., Кобринский Б.А., Фролов М.В., Чухраев А.М., Гондарев С.Н., Хромушин В.А., Каменев Л.И., Валентинов Б.Г., Агаркова Д.И. Информационные технологии в медицине. Монография. Тула: ТулГУ, 2006. 272 с.

7. Хромушин В.А. Методология обработки информации медицинских регистров. Тула. 2005. 120 с.
8. Погорелова Э.И. Научное обоснование системы мероприятий повышения достоверности статистики смертности населения // Автореферат кандидата медицинских наук. М.: ЦНИИ организации и информатизации Министерства здравоохранения РФ, 2004. 24 с.
9. Хромушин В.А., Погорелова Э.И., Секриеру Е.М. Возможности дополнительного повышения достоверности данных по смертности населения // Вестник новых медицинских технологий. 2005. Т.12. №2. С. 95–96.
10. Хромушин В.А., Никитин С.В., Вайсман Д.Ш., Погорелова Э.И., Секриеру Е.М. Повышение достоверности кодирования внешних причин смерти // Вестник новых медицинских технологий. 2006. Т. 13. №1. С.147–148.
11. Хромушин В.А., Хадарцева К.А., Копырин И.Ю., Хромушин О.В. Метод аналитического тестирования в верификации данных медицинских регистров // Вестник новых медицинских технологий. 2011. №4. С.252-253.
12. Хромушин В.А., Китанина К.Ю., Даильнев В.И. Анализ смертности населения. Методические рекомендации. Тула: Изд-во ТулГУ, 2012. 20 с.
13. Хромушин В.А., Китанина К.Ю., Даильнев В.И. Кодирование множественных причин смерти. Учебное пособие. Тула: Изд-во ТулГУ, 2012. 60 с.
14. Стародубов В.И., Погорелова Э.И., Секриеру Е.М., Цыбульская И.С., Нотсон Ф.К., Хромушин В.А., Вайсман Д.А., Шибков Н.А., Соломонов А.Д. Заключительный научный доклад "Усовершенствование сбора и использования статистических данных о смертности населения в Российской Федерации (Международный исследовательский проект ZAD913)". Москва: ЦНИИ организации и информатизации МЗ РФ, 2002. 59 с.
15. Даильнев В.И., Хромушин В.А., Китанина К.Ю. Анализ смертности населения от болезней системы кровообращения // Вестник новых медицинских технологий (Электронный журнал). 2012. №1. публикация 2-15. URL: <http://www.medsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2012-1/4210.pdf> (дата обращения: 18.02.2013).

#### References

1. Vaysman DSh, Nikitin SV, Khromushin VA. Svidetel'stvo o registratsii programmy dlya EVM N2010612611 MedSS. Registratsiya v Reestre programm dlya EVM 15.04.2010 g. po zayavke №\_2010610801 ot 25.02.2010 g. Russian.
2. Vaysman DSh, Pogorelova EI, Khromushin VA. O sozdanii avtomatizirovannoy kompleksnoy sistemy sbora, obrabotki i analiza informatsii o rozhdaemosti i smertnosti v Tul'skoy oblasti [About creation of the automated complex system for gathering, processing and analyzing of the information concerning birth rate and mortality in the tula region]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2001;4:80-1. Russian.
3. Khromushin VA, Vaysman DSh. Monitoring smertnosti s mezhdunarodnoy sopostavimost'yu danykh. V sbornike tezisov dokladov nauchno-prakticheskoy konferentsii "Sovremennye infrokommunikatsionnye tekhnologii v sisteme okhrany zdorov'ya"; 2003. Russian.
4. Khromushin VA. Sistemnyy analiz i obrabotka informatsii meditsinskikh registrov v regionakh [dissertation]. Tula (Tula region): NII novykh meditsinskikh tekhnologiy; 2006. Russian.
5. Khromushin VA, Khadartsev AA, Buchel' VF, Khromushin OV. Algoritmy i analiz meditsinskikh danykh. Uchebnoe posobie. Tula: Izd-vo «Tul'skiy poligrafist»; 2010. Russian.
6. Khadartsev AA, Yashin AA, Es'kov VM, Agarkov NM, Kobrinskiy BA, Frolov MV, Chukhraev AM, Gondarev SN, Khromushin VA, Kamenev LI, Valentinov BG, Agarkova DI. Informatsionnye tekhnologii v meditsine. Monografiya. Tula: TulGU; 2006. Russian.
7. Khromushin VA. Metodologiya obrabotki informatsii meditsinskikh registrov. Tula; 2005. Russian.
8. Pogorelova EI. Nauchnoe obosnovanie sistemy meropriyatiy povysheniya dostovernosti stati-stiki smertnosti naseleniya [dissertstion]. Moscow (Moscow region): TsNII organizatsii i informatizatsii Ministerstva zdravookhraneniya RF; 2004. Russian.
9. Khromushin VA, Pogorelova EI, Sekrieru EM. Vozmozhnosti dopolnitel'nogo povysheniya dostovernosti danykh po smertnosti naseleniya [The possibilities for an additional increase in population mortality data adequacy]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2005;12(2):95-6. Russian.
10. Khromushin VA, Nikitin SV, Vaysman DSh, Pogorelova EI, Sekrieru EM. Povyshenie dostovernosti kodirovaniya vneshnikh prichin smerti [Augmentation of encode authenticity of externals reasons of death]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2006;13(1):147-8. Russian.
11. Khromushin VA, Khadartseva KA, Kopyrin IYu, Khromushin OV. Metod analiticheskogo testirovaniya v verifikatsii danykh meditsinskikh registrov [The method of analytical testing in verifying of medical register data]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2011;4:252-3. Russian.
12. Khromushin VA, Kitanina KYu, Dail'nev VI. Analiz smertnosti naseleniya. Metodicheskie re-



komendatsii. Tula: Izd-vo TulGU; 2012. Russian.

13. Khromushin VA, Kitanina KYu, Dail'nev VI. Kodirovanie mnozhestvennykh prichin smerti. Uchebnoe posobie. Tula: Izd-vo TulGU; 2012. Russian.

14. Starodubov VI, Pogorelova EI, Sekrieru EM, Tsybul'skaya IS, Notson FK, Khromushin VA, Vaysman DA, Shibkov NA, Solomonov AD. Zaklyuchitel'nyy nauchnyy doklad "Uovershenstvovanie sbo-ra i ispol'zovaniya statisticheskikh dannykh o smertnosti naseleniya v Rossiyskoy Federatsii (Mezhduna-rodnyy issledovatel'skiy proekt ZAD913)". Moscow: TsNII organizatsii i informatizatsii MZ RF; 2002. Russian.

15. Dail'nev VI, Khromushin VA, Kitanina KYu. Analiz smertnosti naseleniya ot bolezney siste-my krovoobrashcheniya [Analysis of the mortality of the population in the tula region due to diseases of blood circulation system ]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy (Elektronnyy zhurnal) [Internet]. 2013 [cited 2012 Feb 18];1:[about 4 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2013-1/4210.pdf>