

# Анализ смертности от болезней костно-мышечной системы по первоначальной и множественным причинам у жителей Тульской области

Вайсман Д.Ш.<sup>1</sup>, Сороцкая В.Н.<sup>2</sup>, Никитина Е.С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России, Москва, Россия;  
<sup>2</sup>Медицинский институт ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет» Минобрнауки России, Тула, Россия  
<sup>1</sup>127254 Москва, ул. Добролюбова, 11;  
<sup>2</sup>300028 Тула, ул. Болдина, 128

<sup>1</sup>Central Research Institute for Health Organization and Informatics, Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia;  
<sup>2</sup>Medical Institute, Tula State University, Ministry of Education and Science of Russia, Tula, Russia  
<sup>1</sup>11, Dobrolyubov St., Moscow 127254; <sup>2</sup>128, Boldin St., Tula 300028

**Контакты:** Давид Шуневич Вайсман;  
 dv55@mail.ru

**Contact:**  
 David Vaysman;  
 dv55@mail.ru

Поступила 26.09.17

Болезни костно-мышечной системы (БКМС) являются актуальной медицинской, социальной и экономической проблемой. По данным 2015 г., в Российской Федерации БКМС в структуре первичной заболеваемости составили 3,9%, а в структуре смертности – 0,2%.

Официальная статистика смертности формируется только по одной – первоначальной – причине смерти. Изучение множественных причин смерти даст возможность понимания механизмов смерти, необходимости внесения изменений в тактику ведения пациентов и стандарты оказания медицинской помощи, а также возможность проведения корректировки планов снижения смертности.

**Цель исследования** – изучить достоверность статистики смертности от болезней костно-мышечной системы и пути ее снижения на основе анализа смертности по первоначальной и множественным причинам.

**Материал и методы.** Для исследования использована база данных медицинских свидетельств о смерти жителей Тульской области за 2015 г. Расчеты показателей смертности производились обычными статистическими методами. Показатели смертности по Российской Федерации, Тульской области взяты из сборника «Медико-демографические показатели Российской Федерации в 2015 году» Минздрава России и таблиц C52 Росстата. Для международного сопоставления использованы европейские базы данных по смертности за период 2012–2014 гг.

**Результаты и обсуждение.** Проведен анализ смертности по первоначальной и множественным причинам. Экспертная оценка показала, что за 2015 г. показатели смертности от БКМС были занижены примерно на 11%. Смертность от БКМС в Тульской области оказалась в 2,4 раза выше, чем в целом по Российской Федерации, и в 2,7 раза выше, чем в Европе. Выявлены дефекты оформления медицинских свидетельств о смерти. Показана зависимость достоверности статистики смертности от организации мониторинга, обучения врачей и внедрения автоматизированной системы. Обращено внимание на корректировку тактики лечения пациентов с БКМС.

**Ключевые слова:** болезни костно-мышечной системы; достоверность статистики; МКБ-10; анализ статистики смертности; выбор первоначальной причины смерти; множественные причины смерти.

**Для ссылки:** Вайсман Д.Ш., Сороцкая В.Н., Никитина Е.С. Анализ смертности от болезней костно-мышечной системы по первоначальной и множественным причинам у жителей Тульской области. Научно-практическая ревматология. 2017;55(6):616–620.

## ANALYSIS OF MORTALITY FROM MUSCULOSKELETAL DISEASES AS UNDERLYING AND MULTIPLE CAUSES IN THE RESIDENTS OF THE TULA REGION

Vaysman D.Sh.<sup>1</sup>, Sorotskaya V.N.<sup>2</sup>, Nikitina E.S.<sup>2</sup>

Musculoskeletal diseases (MSDs) are a topical medical, social, and economic problem. According to the 2015 data, MSDs in the structure of primary morbidity were 3.9% and those in the structure of mortality were 0.2% in the Russian Federation.

Official mortality statistics is formed only by one (underlying) cause of death. The study of multiple causes of death will enable the understanding of its mechanisms, the necessity of making changes in the management tactics for patients and in the standards of medical care, as well as the possibility of correcting the mortality reduction plans.

**Objective:** to investigate the reliability of statistics on MSD mortality and the ways of its reduction, by analyzing the underlying and multiple causes of death.

**Materials and methods.** This investigation used a database on medical death certificates of the residents of the Tula Region in 2015. Mortality rates were calculated by conventional statistical methods. Death rates for the Russian Federation and the Tula Region were taken from the book «Medico-demographic indicators of the Russian Federation in 2015» by the Ministry of Health of Russia and C52 tables by the Federal State Statistics Service. The 2012–2014 European mortality databases were used for international comparisons.

**Results and discussion.** The mortality rates were analyzed using the underlying and multiple causes of death. Expert evaluation showed that the 2015 mortality rates from MSDs were underestimated by approximately 11%. The MSD mortality rates in the Tula Region were 2.4 and 2.7 times higher than those in the entire Russian Federation and in Europe, respectively.

Defects were found in drawing up medical death certificates. The reliability of mortality statistics was shown to be related to monitoring, physician training, and introduction of an automated system. Emphasis is laid on the correction of treatment tactics for patients with MSD.

**Keywords:** musculoskeletal diseases; reliability of statistics; ICD-10; analysis of mortality statistics; choice of the underlying cause of death; multiple causes of death.

**For reference:** Vaysman DSh, Sorotskaya VN, Nikitina ES. Analysis of mortality from musculoskeletal diseases as underlying and multiple causes in the residents of the Tula Region. Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice. 2017;55(6):616–620 (In Russ.).

doi: <http://dx.doi.org/10.14412/1995-4484-2017-616-620>

Болезни костно-мышечной системы (БКМС) являются актуальной медицинской, социальной и экономической проблемой. Они характеризуются хроническим течением, приводящим к потере трудоспособности и инвалидизации пациентов [1–4].

По данным 2015 г., в Российской Федерации БКМС в структуре первичной заболеваемости составили 3,9%, а в структуре смертности – 0,2%.

В настоящее время официальная статистика смертности формируется только по одной – первоначальной – причине смерти (ППС). Для анализа статистики смертности важна достоверность получаемой медико-статистической информации. При этом следует принимать во внимание не только первоначальную, но и множественные причины смерти (МПС) [5–7], что дает возможность понимания механизмов смерти, необходимости внесения изменений в тактику ведения пациентов и стандарты оказания медицинской помощи, а также возможность проведения корректировки планов снижения смертности от БКМС [1, 8, 9].

Для получения такой информации необходимо проведение обучения врачей и внедрение автоматизированной системы, освобождающей врачей от функции кодирования и выбора ППС с организацией долговременного мониторинга [9].

**Цель** исследования – изучить достоверность статистики смертности от БКМС и пути ее снижения на основе анализа смертности по первоначальной и множественным причинам.

#### Материал и методы

Для настоящего исследования использована база данных (БД) по смертности жителей Тульской области за 2015 г., полученная после проведения обучения врачей с помощью автоматизированной системы регистрации смертности, позволяющая автоматически кодировать все записанные множественные состояния и автоматически выбирать ППС в соответствии с правилами Международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ-10). Расчеты показателей смертности производились обычными статистическими методами.

Показатели смертности по Российской Федерации, Тульской области взяты из сборника «Медико-демографические показатели Российской Федерации, 2015 год» Минздрава России и таблиц C52 Росстата.

Для международного сопоставления использованы европейские БД по смертности за период 2012–2014 гг. (<http://data.euro.who.int/hfamdb/>; <http://data.euro.who.int/dmdb/>).

#### Результаты и обсуждение

По данным Росстата, показатель смертности от БКМС в Тульской области в 2015 г. составил 5,96 на 100 тыс. населения (0,35% от всех случаев смерти). Этот показатель в 2,4 раза превысил среднероссийский (2,45 на 100 тыс. населения).

Для оценки достоверности информации о смерти из общей БД за 2015 г. была произведена выборка всех медицинских свидетельств о смерти (МСС), в которых были записаны БКМС (M00–M99). Структура смертности от БКМС по блокам и некоторым заболеваниям 13-го класса МКБ-10 представлена в табл. 1.

**Анализ смертности по первоначальной причине.** Анализ смертности проводился поэтапно. На первом этапе работы с БД была проведена верификация БД с выявлением ошибок оформления МСС и с исключением следующих записанных, но не рекомендованных МКБ-10 состояний: сердечная, дыхательная недостаточность и «банальные» состояния [10]. Следует обращать внимание на то, что в одном МСС не должно быть одинаковых кодов МКБ-10.

Далее была проведена экспертная оценка правильности кодирования и выбора ППС.

**Общая характеристика баз данных.** В БД содержится информация о 105 умерших, у которых в МСС в качестве любых причин смерти были указаны БКМС. Распределение по полу: мужчин – 25 (23,8%), женщин – 80 (76,2%).

Из 105 умерших первую группу составили 79 человек, у которых первоначальной причиной смерти были выбраны БКМС; во второй группе (n=26) в качестве пер-

**Таблица 1** Случаи смерти жителей Тульской области с БКМС в 2015 г. и структура смертности по первоначальной и по множественным причинам смерти

Названия групп и отдельных болезней	Код по МКБ-10	Число умерших по ППС	Структура смертности по ППС, %	Число умерших по ППС после эксп. оценки	Структура смертности по ППС после эксп. оценки, %	Число МПС	Структура МПС, %
<b>БКМС всего,</b> в том числе:	M00–M99	79	100,0	89	100,0	106	100,0
Инфекционные артропатии	M00, M02	1	1,3	1	1,1	2	1,9
Воспалительные полиартропатии, из них:	M05–M13	22	27,9	29	32,6	30	28,3
<i>ревматоидные артриты</i>	M05–M06, M08.0	18		25		26	
артрозы	M15–M19	1	1,3	2	2,2	3	2,8
Системные поражения соединительной ткани, из них:	M30–M35	9	11,4	9	10,1	10	9,4
<i>системная красная волчанка</i>	M32	4		4		4	
деформирующие дорсопатии	M40–M43	1	1,3	1	1,1	1	0,9
спондилопатии	M45–M48	1	1,3	1	1,1	3	2,8
Нарушения плотности и структуры кости, из них:	M80–M85	42	53,2	44	49,4	55	51,9
<i>остеопорозы</i>	M80–M81	42		44		55	
другие остеопатии	M86–M90	2	2,5	2	2,2	2	1,9

воначальной причины смерти были выбраны другие заболевания. При экспертной оценке у 10 человек из второй группы ППС была выбрана неправильно. Таким образом, число умерших по ППС от БКМС составило 89 человек.

Проверка правильности оформления МСС выявила, что в части I свидетельства из 105 записей 19 содержали одну строку, 53 – две и 33 – три строки.

В части I на трех строках записано 224 состояния, или 2,1 состояния на одно МСС.

В части II записано 36 состояний (13,8%), что недостаточно; оптимально должно быть около 40% [1]. Кроме того, во многих МСС указаны логические последовательности, не отвечающие требованиям МКБ-10 [10] (неполные, неправильные или их отсутствие).

Анализ БД по ППС после экспертной оценки выявил занижение числа умерших от БКМС на 10 человек, что составило 9,5% от всех умерших.

Далее были определены блоки БКМС, которые внесли наибольший вклад в наступление смерти. Всего умерших от БКМС по ППС – 89 человек, в структуре смертности блоки БКМС по рангу распределились следующим образом:

- 1-е место – нарушения плотности и структуры кости (M80–M85) – 44 человека (49,4%): мужчин – 7, женщин – 37; при этом 42 умершим был выставлен посмертный диагноз остеопороза (ОП; M80–M81), а в двух случаях первоначальная причина смерти была выбрана неправильно;
- 2-е место – воспалительные полиартропатии (M05–M13) – 29 человек (32,6%): мужчин – 6, женщин – 23; у 25 из 29 – ревматоидный артрит (РА) и у 4 – подагра; при этом в 7 случаях ППС была выбрана неправильно;
- 3-е место – системные поражения соединительной ткани (M30–M36) – 9 человек (10,1%): мужчин – один, женщин – 8; у 4 из 9 – системная красная волчанка (СКВ), у двоих – системный склероз, у двоих – другие системные поражения и у одного – некротизирующая васкулопатия; в одном случае ППС была выбрана неправильно.

Таким образом, блоки БКМС, занявшие первые три места в структуре смертности, обусловили 92% всех смертей от БКМС.

Следует отметить, что в 2015 г. в структуре смертности от БКМС РА переместился на второе место, в то время как в 2014 г. он был на первом [1].

**Анализ смертности по множественным причинам.** Для проведения анализа по МПС из БД были исключены 36 причин (сердечная и дыхательная недостаточность, «банальные» состояния) и определен коэффициент кратности множественных причин смерти (ККМПС), который составил 2,5 (при рекомендуемом нормативе  $\geq 2,6$ ), что свидетельствует о недостаточном числе необходимых для анализа причин смерти [9, 11].

МПС – это все причины, записанные в МСС, которые подразделяются на первоначальные и конкурирующие. Анализ по БД показал, что в 105 МСС содержалось 260 множественных причин – 105 первоначальных и 155 конкурирующих.

Доля ППС составила 40,4% от всех МПС (при правильном оформлении МСС она должна быть в пределах 25–30%), а удельный вес конкурирующих причин –

59,6%). Как правило, анализируются только ППС; МПС не используются.

Конкурирующие причины распределились по рангу следующим образом:

- 1-е место – болезни органов дыхания, 30 причин (24 – пневмонии, 5 – отек легкого, одна – хронический обструктивный бронхит);
- 2-е место – симптомы, 24 причины (все 24 – интоксикации);
- 3-е место – болезни системы кровообращения (БСК), 20 причин (8 – хроническая ишемическая болезнь сердца, 6 – легочная эмболия, две – гипертоническая болезнь, две – хроническое цереброваскулярное заболевание, одна – субарахноидальное кровоизлияние, одна – атеросклероз); из 20 причин острых было 7 (35%);
- 4-е место – БКМС, 17 причин (11 – ОП, две – анкилозирующий спондилит, по одной причине – инфекционный артрит, артроз, РА, системный склероз);
- 5-е место – болезни кожи, 14 причин (все 14 – пролежни);
- 6-е место – болезни мочеполовой системы, 13 причин (12 – почечная недостаточность, одна – нефропатия).

Все 155 конкурирующих причин могут быть разделены на две группы: осложнения основного заболевания, или прямые причины, записанные в части I МСС, и сопутствующие заболевания, записанные в части II МСС.

Теоретически 105 первоначальных причин должны иметь по два осложнения, т. е. 210 прямых причин (105 непосредственных и 105 промежуточных причин), однако фактически число прямых причин составило 119.

В качестве непосредственной причины должна быть обязательно указана смертельная причина. Из 89 медицинских свидетельств о смерти, в которых первоначальной причиной смерти выбраны БКМС, в качестве смертельных осложнений указаны только 72 причины, что свидетельствует о неправильном построении логических последовательностей в МСС.

Из 105 умерших вскрытие было проведено в 34 случаях (32,4%), причем в 11 случаях была заполнена только одна строка и лишь в 23 случаях из 34 было указано смертельное осложнение.

Важным условием для понимания механизмов смерти является правильное построение логических последовательностей, или цепочек болезненных процессов, приведших к смерти.

Такой анализ представляется очень актуальным, поскольку «с точки зрения предотвращения смерти необходимо прервать цепь болезненных процессов или оказать на определенном этапе медицинскую помощь» (МКБ-10, т. 2, с. 34). При правильном указании механизмов смерти для предотвращения наступления смерти и прерывания цепи болезненных процессов необходимо менять тактику лечения пациентов, использовать методы патогенетической терапии, вносить изменения в стандарты оказания медицинской помощи.

Однако проведенный анализ логических последовательностей показал, что в МСС они указываются не во всех случаях и не всегда в соответствии с правилами МКБ-10. Это в большинстве случаев связано с неправильным построением посмертного диагноза [9, 12].

*Остеопорозы (M80–M85)*

Проанализированы логические последовательности при смерти от ОП, что дает возможность понимания механизмов смерти.

Полные последовательности:

- ОП → пневмония → отек легкого;
- ОП → пневмония → тромбоэмболия легочной артерии;
- ОП → пролежни → интоксикация.

Неполные последовательности:

- ОП → пневмония;
- ОП → отек легкого;
- ОП → интоксикация.

Из 60 конкурирующих причин наибольшую долю составляют: пневмонии – 20 (33,3%), интоксикации – 14 (23,3%), пролежни – 11 (18,3%). В 11 случаях отмечены сочетания двух причин (пневмония и интоксикация).

*Ревматоидный артрит (M05–M06, M08.0)*

РА занимает второе место в структуре смертности от БКМС, активно изучается и анализируется многими исследователями [2, 12–15].

Проанализированы логические последовательности при смерти от РА, что дает возможность понимания механизмов смерти.

Полные последовательности:

- РА → язвенный колит → перитонит;
- РА → амилоидоз → почечная недостаточность;
- РА → нефропатия → почечная недостаточность;
- РА → анемия → отек мозга;
- РА → язва с кровотечением.

Неполные последовательности:

- РА → почечная недостаточность;
- РА → пневмония;
- РА → амилоидоз;
- РА → интоксикация.

Из 38 конкурирующих причин смерти от РА наибольшую долю составляют: патология почек – 9 случаев (23,7%), болезни органов кровообращения – 8 (21,1%), болезни органов пищеварения – 5 (13,2%), интоксикация – 4 (10,5%), пневмония – 3 (7,9%), амилоидоз – 2 (5,3%), прочие причины – 7 (18,3%).

*Системная красная волчанка (M32)*

Проанализированы логические последовательности при смерти от СКВ, что могло бы дать возможность пони-

мания механизмов смерти, но полные последовательности во всех четырех МСС не указаны.

Неполные последовательности указаны в двух МСС:

- СКВ → почечная недостаточность;
- СКВ → тромбоэмболия легочной артерии.

Международные сопоставления показателей смертности от БКМС в Тульской области, Российской Федерации и в некоторых странах приведены в табл. 2.

Смертность от БКМС в Российской Федерации (2,45 на 100 тыс. населения) была выше, чем в Европе (2,2 на 100 тыс.), но удельный вес умерших от БКМС в России оказался ниже, чем в Европе (0,2 и 0,3% соответственно). При сопоставлении показателей смертности от РА и СКВ различий не выявлено.

Показатели смертности от БКМС, РА и СКВ в Тульской области превышают таковые в Российской Федерации и в целом по Европе.

Проведенный анализ смертности от БКМС по ППС и МПС показал, что обучение врачей и организация мониторинга с использованием автоматизированной системы, позволяющей автоматически кодировать МПС и выбирать ППС в соответствии с правилами МКБ-10, дают возможность получения достоверной информации о смерти, позволяющей понимать ее механизмы, вносить изменения в тактику ведения пациентов и стандарты оказания медицинской помощи для снижения показателей смертности от БКМС и улучшения качества жизни пациентов.

**Выводы**

1. По данным БД Тульской области за 2015 г., показатели смертности от БКМС были занижены примерно на 11%, что подтверждается экспертной оценкой.
2. Смертность от БКМС в Тульской области оказалась в 2,4 раза выше, чем в Российской Федерации, и в 2,7 раза выше, чем в Европе.
3. После экспертной оценки и перевыбора ППС отмечено изменение только показателя смертности, а не ее структуры.
4. Имеются дефекты оформления МСС, искажающие статистику смертности: неправильно записанные логические последовательности, отсутствие достаточного числа причин смерти для анализа по МПС (из 105 только 34 записи имеют три заполненные строки; смертельные осложнения указаны в 72 случаях из 105).

**Таблица 2** Некоторые показатели статистики смертности от БКМС в Российской Федерации, в Тульской области и в странах Западной Европы

Страны, территории (год)	Показатели смертности на 100 тыс. от:			Доля БКМС от всех умерших, %
	БКМС	РА	СКВ	
Франция (2013)	3,0	0,3	0,05	0,7
Германия (2014)	2,0	0,2	0,05	0,4
Израиль (2013)	3,4	0,1	0,17	0,7
Италия (2012)	2,4	0,4	0,13	0,5
Испания (2014)	3,5	0,3	0,11	0,9
Великобритания (2013)	4,1	0,8	0,11	0,8
<b>Европа (2013)</b>	<b>2,2</b>	–	–	<b>0,3</b>
<b>Российская Федерация (2015)</b>	<b>2,45</b>	<b>0,6</b>	<b>0,17</b>	<b>0,2</b>
Тульская область (2015)	5,96	1,3	0,3	0,35

5. Достоверность статистики смертности зависит от организации ее мониторинга, включающей обучение врачей правильному оформлению МСС, внедрение автоматизированной системы и контроль за кодированием и выбором ППС.

6. Удельный вес вскрытий недостаточный (32,4%), имеются ошибки в оформлении МСС врачами патологоанатомами, что снижает достоверность информации о смерти.

7. Для снижения показателей смертности от БКМС наибольшее внимание следует уделять правильной организации медицинской помощи пациентам с ОП, РА и системными поражениями соединительной ткани, которые занимают ведущие места в статистике смертности от БКМС.

8. При определении тактики лечения пациентов с БКМС необходимо обязательное назначение профилакти-

ческих курсов для предотвращения развития наиболее часто встречающихся осложнений (пневмонии, интоксикации, пролежни), а также включение этих курсов в стандарты оказания медицинской помощи.

#### Прозрачность исследования

Исследование не имело спонсорской поддержки. Исследователи несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

#### Декларация о финансовых и других взаимоотношениях

Все авторы принимали участие в разработке концепции и дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за статью.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Вайсман ДШ, Сороцкая ВН, Балабанова РМ. Достоверность показателей заболеваемости и смертности от болезней костно-мышечной системы жителей Тульской области. Научно-практическая ревматология. 2014;52(1):44-8 [Vaisman DSh, Sorotskaya VN, Balabanova RM. Reliability of the data on morbidity and mortality from musculoskeletal system diseases in residents of the Tula region. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2014;52(1):44-8 (In Russ.)]. doi: 10.14412/1995-4484-2014-44-48
2. Сороцкая ВН, Вайсман ДШ, Черкасов СН. Принципы кодирования ревматоидного артрита и правила оформления «Медицинского свидетельства о смерти». ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья им. Н.А. Семашко». Сотрудничающий центр ВОЗ в России по семейству международных классификаций. Москва; 2016. 37 с. [Sorotskaya VN, Vaisman DSh, Cherkasov SN. *Printsipy kodirovaniya revmatoidnogo artrita i pravila oformleniya «Meditsinskogo svidetel'stva o smerti»*. FGBNU «Natsional'nyi NII obshchestvennogo zdorov'ya im. N.A. Semashko». *Sotrudnichayushchii tsentr VOZ v Rossii po semeystvu mezhnunarodnykh klassifikatsii* [Principles of coding of rheumatoid arthritis and the rules of registration of the «Medical certificate of death». FGBICU «National Research Institute of Public Health. ON. Semashko». The WHO Collaborating Center in Russia for the Family of International Classifications]. Moscow; 2016. 37 p.]
3. Kiadaliri AA, Englund M. Mortality with musculoskeletal disorders as underlying cause in Sweden 1997–2013: a time trend aggregate level study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2016 Apr 14;17:163. doi: 10.1186/s12891-016-1024-9
4. Kiadaliri AA, Woolf AD, Englund M. Musculoskeletal disorders as underlying cause of death in 58 countries, 1986–2011: trend analysis of WHO mortality database. *BMC Musculoskelet Disord*. 2017 Feb 2;18(1):62. doi: 10.1186/s12891-017-1428-1
5. Сабгайда ТП, Землянова ЕВ, Секриеру ЕМ и др. Информационный потенциал статистики множественных причин смерти (аналитический обзор). Социальные аспекты здоровья населения (электронный журнал). 2015;44(4):1 [Sabgaida TP, Zemlyanova EV, Sekrieru EM, et al. Informational potential of multiple death causes statistics (analytical review). *Sotsial'nye Aspekty Zdorov'ya Naseleniya*. 2015;44(4):1 (In Russ.)].
6. Australian Institute of Health and Welfare. 23 Aug 2012. Multiple causes of death. Bulletin no. 105. Cat. no. AUS 159. Canberra: AIHW. [Online]. 2012 [cited 2015 Aug 13]. Available from: <http://www.aihw.gov.au/publication-detail/?id=10737422603>
7. Frova L, Salvatore MA, Pappagallo M, Egidi V. The multiple cause of death approach to analyse mortality patterns. *GENUS*. 2009;65(1):1-21. Available from: <http://scistat.cilea.it/index.php/genus/article/view/10/12> (Дата обращения 13.03.2017).
8. Веселкова ИН, Землянова ЕВ. О необходимости учета множественных причин смерти. В кн.: Совершенствование статистики здоровья и здравоохранения в Российской Федерации: Материалы 6-й ежегодной Российской научно-практической конференции НПО «МедСоцЭкономИнформ». Москва; 1999. С.194-5 [Veselkova IN, Zemlyanova EV. On the need to take into account the multiple causes of death. In: *Sovershenstvovanie statistiki zdorov'ya i zdavoookhraneniya v Rossiiskoi Federatsii: Materialy 6-i ezhegodnoi Rossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii NPO «MedSotsEkonomInform»* [In: Improving Health and Health Statistics in the Russian Federation: Proceedings of the 6<sup>th</sup> Annual Russian Scientific and Practical Conference of the NGO "MedSocEconInform"]. Moscow; 1999. P.194-5].
9. Вайсман ДШ. Руководство по использованию Международной классификации болезней в практике врача: В 2-х томах. Москва: РИО ЦНИИОИЗ; 2013. Т. 1. 168 с. [Vaisman DSh. *Rukovodstvo po ispol'zovaniyu Mezhdunarodnoi klassifikatsii boleznei v praktike vracha* [Guidelines for the use of the International Classification of Diseases in Practice of a Physician] In 2 volumes. Moscow: RIO TsNIIIOIZ; 2013. Vol. 1. 168 p.]
10. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем, 10-й пересмотр: В 3-х томах. Женева: ВОЗ; 1995-1998. Т. 1-3 [Mezhdunarodnaya statisticheskaya klassifikatsiya boleznei i problem, svyazannykh so zdorov'em, 10-i peresmotr [International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10<sup>th</sup> revision]. In 3 volumes. Geneva: WHO; 1995-1998. Vol. 1-3].
11. Вайсман ДШ. Методика анализа смертности по множественным причинам. Инновации и инвестиции. 2014;(6):26-8 [Vaisman DSh. The method of analysis of mortality for multiple reasons. *Innovatsii i Investitsii*. 2014;(6):26-8 (In Russ.)].
12. Сороцкая ВН, Вайсман ДШ. Принципы кодирования ревматологических заболеваний и правила заполнения «Медицинского свидетельства о смерти»: Методическое пособие. Тула; 2005. 96 с. [Sorotskaya VN, Vaisman DSh. *Printsipy kodirovaniya revmatologicheskikh zabolevanii i pravila zapolneniya «Meditsinskogo svidetel'stva o smerti»: Metodicheskoe posobie* [Principles of coding rheumatological diseases and the rules for filling in the «Medical certificate of death»: A methodical guide]. Tula; 2005. 96 p.]
13. Pinheiro FAG, Souza DCC, Sato EI. A Study of Multiple Causes of Death in Rheumatoid Arthritis. *J Rheumatol*. 2015 Oct. doi: 10.3899/jrheum150166
14. Laakso M, Isomäki H, Mutru O, Koota K. Death certificate and mortality in rheumatoid arthritis. *Scand J Rheumatol*. 1986;15(2):129-33. doi: 10.3109/03009748609102078
15. Ziade N, Jouglu E, Coste J. Population-level influence of rheumatoid arthritis on mortality and recent trends: a multiple cause-of-death analysis in France, 1970–2002. *J Rheumatol*. 2008 Oct;35(10):1950-7.