

АНАЛИЗ ТРАВМАТИЗМА СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ, ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ РЕГИОНА

© 2018 С. М. Иванов, О. В. Сергеева

*Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко
(г. Воронеж, Россия)*

Представлены результаты анализа уровня травматизма населения Воронежской области, деятельности и ресурсного обеспечения региональной травматологической службы по данным за 2007-2017 гг. Исследовались такие показатели, как травматизм населения, обеспеченность врачами травматологами-ортопедами и уровень их квалификации, обеспеченность травматологическими койками и показатели их работы, летальность на травматологической койке. Проведен анализ динамических рядов, на основе метода экспоненциального сглаживания построены краткосрочные прогнозы.

Ключевые слова: травматизм, травматологическая служба, анализ заболеваемости, медицинская статистика, прогнозирование.

Для анализа травматизма среди населения Воронежской области, деятельности и ресурсного обеспечения травматологической службы региона использовались официальные данные, опубликованные в ежегодных статистических сборниках Всероссийского ЦНИИ организации и информатизации здравоохранения «Заболеваемость населения России в ... году» [1] и «Ресурсы и деятельность медицинских организаций здравоохранения» [2], а также Департамента здравоохранения Воронежской области «Аналитический доклад «Итоги работы государственных медицинских организаций и первоочередные задачи». Анализировались данные за период с 2007 по 2017 годы. Исследовались следующие показатели: «Травмы, отравления и некоторые др. последствия воздействия внешних причин» (на 100 000 населения); «Обеспеченность врачами травматологами-ортопедами» (на 10 000 населения); «Удельный вес травматологов-ортопедов, имеющих квалификационную категорию» (в процентах); «Обеспеченность травматологическими койками (на 10 000 населения)»; «Средняя занятость травматологической койки» (дней); «Средняя длительность пребывания на травматологической койке» (дней); «Оборот травматологи-

ческой койки»; «Летальность на травматологической койке (в процентах)».

Анализ статистических данных проводился на основе хорошо зарекомендовавших себя методов и подходов.

Проведенный анализ официальных статистических данных показал, что на уровне Российской Федерации уровень травматизма населения начиная с 2007 года постепенно снижается. В течение 10 лет число зарегистрированных больных с травмами, отравлениями и некоторыми другими последствиями воздействия внешних причин снизилось на 5,8 % и составило в 2017 году 8821,1 случаев на 100 000 населения. Среди федеральных округов за анализируемый период наибольшее снижение уровня травматизма отмечено в Приволжском (на 15,3 %), а в трех округах – Южном, Уральском и Центральном отмечен рост данного показателя (соответственно, на 8,2 %, 1,3 % и 0,3 %). При этом, минимальный уровень травматизма (6435,9 случаев на 100 000 населения), в среднем, за анализируемый период, отмечен в Северо-Кавказском федеральном округе (табл. 1).

Среди областей Центрально-Черноземного экономического района (ЦЧР) максимальное снижение уровня травматизма среди населения отмечено в Тамбовской области (на 9,4 % за десять лет), а максимальный прирост данного показателя – Белгородской и Липецкой областях (соответственно, на 11,3 % и 10,1 %) (табл. 2). Следует отметить, что в Воронежской области отмечено небольшое снижение уровня травматизма (на 1,5 % за

Иванов Сергей Михайлович – Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко, соискатель, ivanov-sergei1@yandex.ru
Сергеева Ольга Владимировна – Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко, д. м. н., профессор кафедры общей врачебной практики (семейная медицина) и медицинской экспертизы, sova@icmail.ru.

период наблюдения), в 2017 году значение данного показателя было самым низким среди областей ЦЧР, и составило 5508,3 случаев на 100 000 населения, что на 37,6 % ниже среднероссийского показателя, и на 34,9 % ниже уровня травматизма в ЦФО. При этом, в самом г. Воронеже, уровень травматизма населения в течение всего периода наблюдения оставался существенно выше, чем в районах области (в среднем на 17,5 %) (рис. 1).

Анализ обеспеченности населения врачами травматологами-ортопедами показал, что в Воронежской области за анализируемый период данный показатель увеличивался, в среднем, на 0,8 % в год, и в 2017 году составил 0,75 врача травматолога-ортопеда на 10 000 населения, что на 10,7 % ниже среднероссийского показателя. Квалификационную категорию, по данным за 2017 год, имели 49,2 % врачей травматологов-ортопедов, работающих в медицинских организациях Российской Федерации, при этом следует отметить, что данный показатель на протяжении последних лет постоянно снижа-

ется. В Воронежской области, по состоянию на 2017 год, значение данного показателя составило 62,1 %, что на 26,2 % выше среднероссийского уровня, при незначительном снижении, в среднем на 0,3 % в год.

Изучение обеспеченности населения травматологическими койками позволило выявить, среди областей ЦЧР, в 2017 году максимальный уровень обеспеченности травматологическими койками зарегистрирован в Липецкой области (3,24 койки на 10 000 населения), а наименьший – в Тамбовской области (2,20 койки на 10 000 населения), при этом, в Липецкой области также отмечено и наибольшее снижение данного показателя (в среднем, на 4,2 % в год), а минимальное снижение обеспеченности койками – в Воронежской области (в среднем, на 0,8 % в год). По данным на 2017 год в Воронежской области обеспеченность травматологическими койками составила 2,70 койки на 10 000 населения, что лишь на 0,1 койки отличается от среднего показателя по ЦФО и РФ в целом.

Таблица 1

Число зарегистрированных больных с травмами, отравлениями и некоторыми другими последствиями воздействия внешних причин в Федеральных округах (ФО) в сравнении с данными по РФ, за 2007-2017 гг. (на 100 000 населения)

Территория	Год						Изменение	
	2007	2009	2011	2013	2015	2017	в % к 2007 г.	в среднем за год
Центральный ФО	8434,7	8523,2	8610,1	8675,5	8585,5	8460,8	+0,3	8575,5
Северо-западный ФО	10673,9	10187,3	9956,5	9965,9	9812,0	9923,3	-7,0	10132,6
Южный ФО	7169,0	8079,4	7943,9	7977,5	7952,7	7757,4	+8,2	7856,8
Северо-Кавказский ФО	-	6228,5	6468,6	6341,6	6777,8	6377,2	-0,2	6435,9
Приволжский ФО	10744,8	10236,3	10342,0	10078,4	9850,2	9106,0	-15,3	10082,3
Уральский ФО	9847,0	9506,9	10136,4	9877,6	9579,6	9976,6	+1,3	9815,8
Сибирский ФО	9957,5	9764,8	10305,9	10498,1	10026,6	9315,0	-6,5	9972,5
Дальневосточный ФО	10330,4	10138,6	10469,4	10303,3	10200,0	9994,5	-3,3	10298,2
Российская Федерация	9361,4	9187,8	9338,5	9289,8	9084,1	8821,1	-5,8	9194,7

Примечание: * – изменение в % к 2008 году

Таблица 2

Число зарегистрированных больных с травмами, отравлениями и некоторыми другими последствиями воздействия внешних причин в субъектах ЦЧР, по данным за 2007-2017 гг. (на 100 000 населения)

Территория	Год						Изменение	
	2007	2009	2011	2013	2015	2017	в % к 2007 г.	в среднем за год
Белгородская обл.	8716,2	8679,4	8601,7	8854,5	9276,7	9700,5	+11,3	9027,0
Воронежская обл.	5593,9	5525,3	5662,2	5777,7	5828,2	5508,3	-1,5	5652,2
Курская обл.	6737,5	6447,8	7188,4	6800,8	6673,2	6331,7	-6,0	6768,7
Липецкая обл.	9566,3	8687,7	9560,5	10017,0	10633,0	10529,2	+10,1	9915,7
Тамбовская обл.	6987,2	6998,3	5580,5	5420,5	6059,8	6330,0	-9,4	6174,7
ЦФО	8434,7	8523,2	8610,1	8675,5	8585,5	8460,8	+0,3	8575,5
РФ	9361,4	9187,8	9335,7	9289,8	9084,1	8821,1	-5,8	9194,4

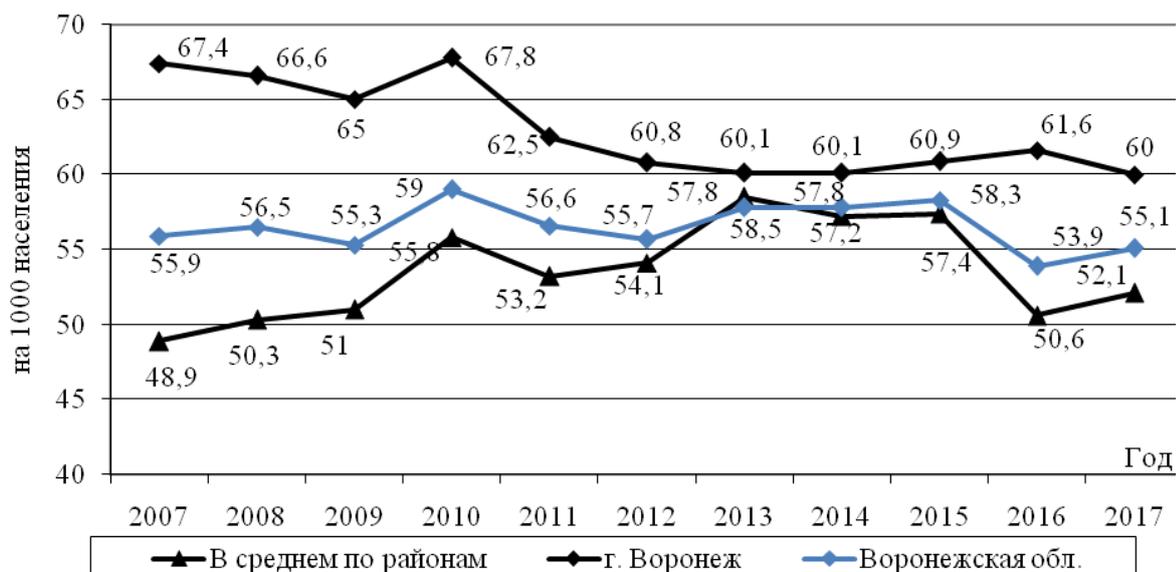


Рисунок 1. Число зарегистрированных больных с травмами, отравлениями и некоторыми другими последствиями воздействия внешних причин среди населения Воронежской области, по данным за 2007-2017 гг. (на 1000 населения).

Анализ показателей деятельности травматологической койки показал, что как в целом по РФ, так и практически по всем областям ЦЧР наблюдается снижение средней занятости и длительности пребывания на травматологической койке, и рост оборота койки – для РФ, соответственно, -0,6 %; -2,6 % и +2,1 % в среднем за год. Исключение составили только Липецкая и Тамбовская области, в которых отмечено увеличение (соответственно, на 0,5 % и 1,0 % в среднем за год) средней занятости травматологической койки, а также Воронежская область, в которой, в среднем на 1,1 % в год, снижался оборот травматологической койки. Следует отметить, что при максимальном по областям ЦЧР снижении средней занятости травматологической койки, в Воронежской области значение данного показателя в 2017 году составило 299 дней, что на 5,0 % ниже среднероссийского уровня. Соответственно, при минимальном по областям ЦЧР снижении средней длительности пребывания больного на травматологической койке, в Воронежской области значение данного показателя в 2017 году составило 10,8 дней, что на 4,9 % выше среднероссийского уровня. Следует отметить, что Воронежская область является единственной среди областей ЦЧР, в которой за анализируемый период уменьшился оборот койки (на 1,1 %), значение данного показателя в 2017 году составило 27,5, что на 10,0 % ниже среднероссийского уровня.

Среди областей ЦЧР минимальный уровень летальности на травматологической койке, по данным за 2017 год, зарегистрирован в Липецкой области (0,24 %), а максимальный – в Курской области (0,90 %). Максимальное снижение показателя отмечено в Белгородской области (в среднем, за год, на 0,066), а в Воронежской области наблюдался рост летальности на 0,024 в среднем за год. Но несмотря на повышение летальности на травматологической койке, в Воронежской области, по состоянию на 2017 год, значение данного показателя составило 0,40 %, что ниже большинства областей ЦЧР (за исключением Белгородской и Липецкой) и на 0,06 ниже среднероссийского уровня.

Особый интерес представляет первичный выход на инвалидность населения в связи с полученными травмами. На рисунке 2 представлены данные по Воронежской области из расчета на 10 000 населения. Из представленных данных видно, что уровень первичного выхода на инвалидность в связи с получением травм в Воронежской области имеет явную тенденцию к снижению, причем по г. Воронежу этот показатель немного меньше, чем в районах области, особенно это заметно при расчете первичного выхода на инвалидность относительно числа лиц, получивших травму (рис. 2).

При анализе показателей травматизма населения, деятельности и ресурсного обеспечения травматологической службы региона значительный интерес представляет со-

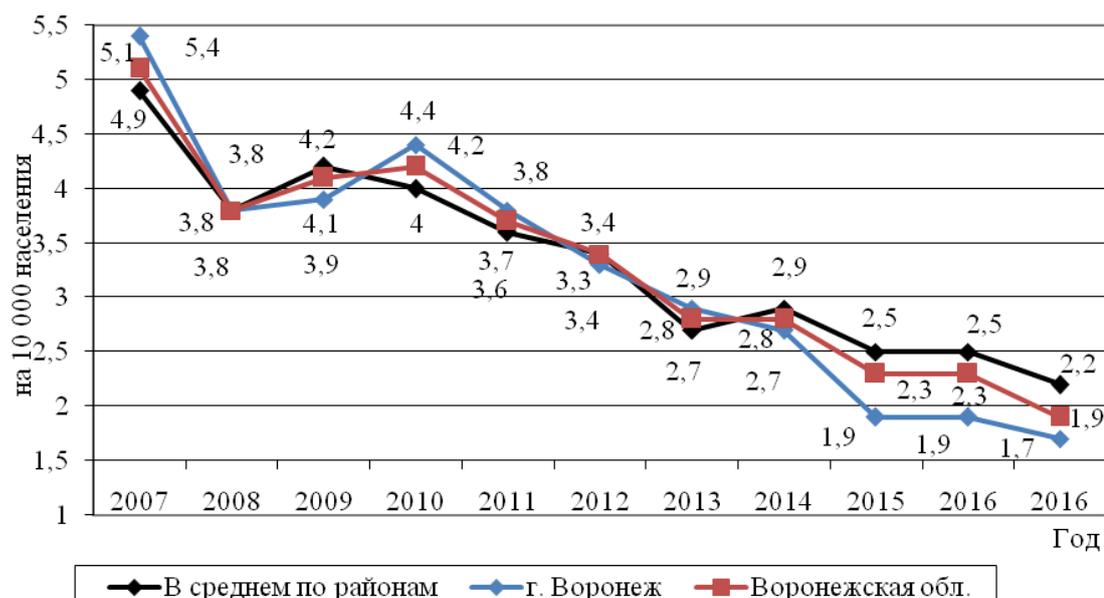


Рисунок 2. Первичный выход на инвалидность в связи с полученными травмами населения Воронежской области, по данным за 2007-2017 гг. (на 10 000 населения).

Для получения краткосрочного прогноза был использован метод экспоненциального сглаживания, являющийся адаптируемым, и позволяющий при анализе временного ряда в большей степени учесть динамику последних лет. На рисунке 3 приведены результаты прогнозирования уровня травматизма населения Воронежской области, из которого видно, что несмотря на значительное снижение данного показателя в 2016 году, в ближайшей перспективе прогнозируется его рост, в среднем на 11,75 человек на 100 000 населения в год, и при сохранении имеющейся тенденции, к 2019 году уровень травматизма может составить 5741,1 человек на 100 тыс. населения. Для Российской Федерации в целом, напротив, прогнозируется снижение уровня травматизма населения в среднем на 47,9 человек на 100 000 населения в год, и при сохранении имеющейся тенденции, значение данного показателя в 2019 году должно составить 8810,4 человек на 100 тыс. населения. Аналогичным образом были построены прогнозы по всем анализируемым показателям. В результате было выявлено, что для Воронежской области характерна следующая прогнозируемая динамика анализируемых показателей: снижение уровня травматизма взрослого населения (в целом по РФ темп снижения существенно больше), незначительный рост обеспеченности врачами травматологами ортопедами (в целом по РФ прогнозируется снижение данного показателя), снижение удельного веса врачей травматологов-ортопедов, имею-

щих квалификационную категорию, снижение уровня обеспеченности травматологическими койками, снижение средней занятости травматологической койки, (соответственно, на 0,035 и 0,075 коек на 10 000 населения ежегодно), уменьшение средней длительности пребывания больного на травматологической койке, уменьшение оборота травматологической койки (в целом по РФ прогнозируется рост данного показателя), незначительный рост летальности больных на травматологической койке (в целом по РФ прогнозируется ее снижение), уровня первичного выхода на инвалидность.

Таким образом, проведенный анализ выявил следующее.

1. Как в Воронежской области, так и в целом по Российской Федерации уровень травматизма населения за последние 10 лет снизился соответственно, на 1,4 % и 5,8 %, однако для Воронежской области характерны значительные колебания данного показателя, существенный его спад был отмечен только в 2016 году, но в 2017 году снова отмечен рост, хотя, согласно краткосрочному прогнозу, уровень травматизма в ближайшие годы будет медленно снижаться, в среднем, на 17,1 человек на 100 000 населения ежегодно (в целом по РФ прогнозируется снижение данного показателя ежегодно на 54,0 человек на 100 000 населения). Это говорит о том, что, несмотря на низкий уровень травматизма (5508,3 на 100 000 населения), по прогнозируемой динамике, Воро-

нежская область выглядит весьма неблаго- приятно на фоне других регионов РФ.

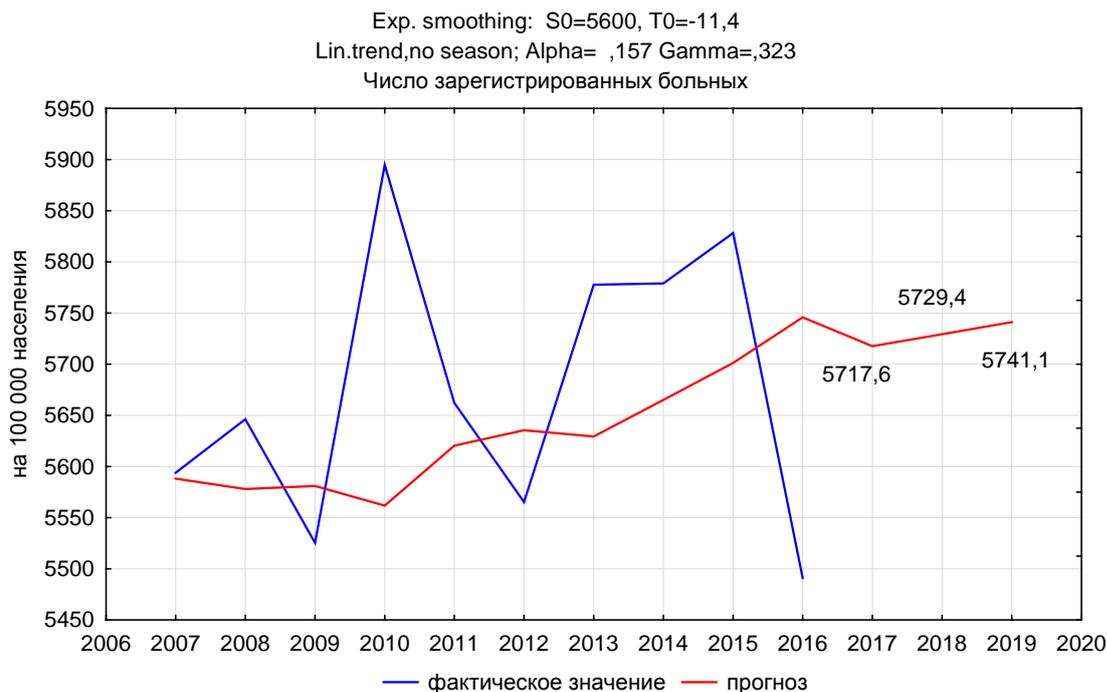


Рисунок 3. Результаты краткосрочного прогнозирования уровня травматизма населения Воронежской области (на период до 2019 г.).

2. Уровень травматизма населения в г. Воронеж в течение всего периода наблюдения оставался существенно выше, чем в районах области (в среднем на 17,5 %), что говорит о влиянии места проживания на уровень травматизма населения.

3. В Воронежской области отмечена одна из самых низких в ЦЧР обеспеченность врачами травматологами-ортопедами – 0,75 врача на 10 000 населения, что на 10,7 % ниже среднероссийского показателя. Однако, в отличие от общероссийской динамики (снижение на 3,4 % за 10 лет), в Воронежской области отмечается рост данного показателя (на 5,6 % за десятилетний период).

4. В Воронежской области отмечен один из самых высоких в ЦЧР удельный вес врачей травматолого-ортопедов, имеющих квалификационную категорию – 62,1 % в 2017 году (что на 26,2 % выше среднего значения по РФ), несмотря на снижение данного показателя, в среднем, на 0,24 % ежегодно. Что говорит о высоком уровне квалификации врачей травматологов-ортопедов, повышению которого способствует наличие в регионе крупного медицинского университета (ВГМУ им. Н. Н. Бурденко).

5. Показатели деятельности травматологической койки в Воронежской области имеют следующие особенности:

- при самой низкой в ЦЧР средней занятости травматологической койки (299

дней), в течении периода наблюдения отмечалась максимальная скорость снижения данного показателя – в среднем на 2,1 % ежегодно (в среднем по РФ ежегодное снижение показателя составило 0,6 %);

- средняя длительность пребывания на травматологической койке в 2017 году составила 10,8 дней (что сопоставимо с данными по РФ – 10,3 дней);

- в отличие от РФ в целом и областей ЦЧР, в Воронежской области в течении последних лет наблюдается снижение оборота травматологической койки – в среднем, на 1,1 % ежегодно; в 2017 году значение данного показателя составило 27,5, что на 11,1 % ниже среднероссийского показателя.

6. На протяжении всего периода наблюдения в Воронежской области отмечался самый низкий уровень летальности на травматологической койке (в среднем, за период наблюдения – 0,36 %), который в 2017 году составил 0,40 % (в РФ – 0,46 %). Однако, в отличие от других областей ЦЧР, для Воронежской области характерен наиболее интенсивный рост данного показателя – в среднем, на 0,025 % ежегодно, при общероссийской тенденции к снижению (в среднем, на 0,045 % ежегодно).

7. Первичный выход на инвалидность в связи с травмами населения Воронежской области на протяжении всего периода наблюдения стабильно снижался, в среднем на

0,3 случая, и составил в 2017 году 1,9 случаев на 10 000 населения.

8. Согласно результатам краткосрочного прогнозирования в ближайшей перспективе в Воронежской области прогнозируется незначительное снижение уровня травматизма населения, рост обеспеченности врачами травматологами ортопедами, летальности больных на травматологической койке и снижение удельного веса врачей травматологов-ортопедов, имеющих квалификационную категорию, уровня обеспеченности травматологическими койками, средней занятости, средней длительности пребывания больного и оборота травматологической койки, оборота травматологической койки, уровня первичного выхода на инвалидность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Заболеваемость населения России в 2010-2017 годах. Статистические материалы. – Москва: ЦНИИ организации и информатизации здравоохранения, 2011-2018.
2. Ресурсы и деятельность медицинских организаций здравоохранения. Статистические материалы. – Москва: ЦНИИ организации и информатизации здравоохранения, 2011-2018.
3. Львович, И. Я. Систематизация задач, решаемых при проведении современных медико-социальных исследований / И. Я. Львович, Н. А. Селезнева, О. Н. Чопоров // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2016. – № 16. – С. 23.
4. Львович, И. Я. Возможности стандартных инструментальных систем при проведении анализа медико-социальных данных / И. Я. Львович, Н. А. Селезнева, О. Н. Чопоров // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2016. – № 1 (16). – С. 72-78.
5. Манакин, И. И. Интеллектуальный многоуровневый анализ распространенности алкогольных психозов и алкоголизма / И. И. Манакин, В.П. Косолапов, О.Н. Чопоров // Врач-аспирант. – 2015. – Т. 70. – № 3.2. – С. 247-254.
6. Методика формирования информационной базы данных для проведения многоуровневого мониторинга и классификационно-прогностического моделирования / О.Н. Чопоров, О.В. Золотухин, И.И. Манакин, С.В. Болгов // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2015. – № 14. – С. 19-24.
7. Оптимизация управления функционированием медицинских систем различного уровня / О. Н. Чопоров, И. Я. Львович, К. А. Разинкин, А. А. Рындин // Системы управления и информационные технологии. – 2013. – Т. 53. – № 3. – С. 100-104.
8. Чопоров, О. Н. Алгоритмизация интеллектуального анализа данных о распространенности заболеваний на региональном и муниципальном уровнях / О. Н. Чопоров, О. В. Золотухин, С. В. Болгов // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2015. – № 2 (9).
9. Чопоров, О. Н. Особенности применения методов интеллектуального анализа данных и многоуровневого мониторинга при решении задачи рационализации медицинской помощи / О. Н. Чопоров, С. В. Болгов, И. И. Манакин // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2015. – № 1 (8). – С. 2.
10. Choporov, O. Technique of information database formation for carrying out multilevel monitoring and classificatory-and-forecasting modeling / O. Choporov, A. Kurotova, I. Manakin // Information Technology Applications. – 2015. – № 1. – С. 111-123.

ANALYSIS OF TRAUMA EXPERIENCED BY POPULATION OF VORONEZH REGION, REGIONAL RESOURCING OF TRAUMA SERVICE

© 2018 S. M. Ivanov, O. V. Sergeyeva

Voronezh State University of N. N. Burdenko (Voronezh, Russia)

The article gives some results of injuries experienced by the inhabitants of Voronezh Region as well as regional resourcing of trauma service according to 2007-2017 rates. The authors examined such indices as population traumatism, trauma surgeons and orthopedists coverage and the doctors' skill level, trauma beds coverage and their performance rate, as well as their lethality. The authors also examined time series and gave some short-term forecasts using exponential smoothing.

Key words: traumatism, trauma service, morbidity, health statistics, forecasting.