



Научная статья

УДК [616-001+617.3]:004.6

<https://doi.org/10.17816/2311-2905-17768>

Анализ возможностей автоматизированной информационной системы сбора годовых отчетов для оценки результатов работы травматолого-ортопедической службы на региональном уровне

Е.В. Вебер¹, Т.Н. Воронцова¹, А.С. Богопольская¹, А.П. Середа², А.М. Чилилов³,
Р.М. Тихилов¹, И.И. Шубняков¹

¹ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия

² Министерство здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия

³ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России, г. Москва, Россия

Реферат

Актуальность исследования обусловлена потребностью в объективной оценке состояния травматолого-ортопедической службы в Российской Федерации и поиске эффективных инструментов для принятия управленческих решений в этой сфере.

Цель исследования — провести первичный анализ результатов работы травматолого-ортопедической службы в трех федеральных округах России по данным автоматизированной информационной системы сбора годовых отчетов.

Материал и методы. Для анализа брались данные из автоматизированной информационной системы сбора отчетов (АИС СО). С целью демонстрации возможностей данной системы анализу подверглись не все имеющиеся показатели, а лишь наиболее значимые в рамках изучаемого вопроса.

Результаты. На момент написания статьи были доступны сведения о работе 644 (44,1%) подразделений травматологии и ортопедии стационарного и амбулаторного звена из 1460, зарегистрированных в системе. Наиболее высокая заполняемость (61,1–71,7%) отмечается в Северо-Кавказском, Северо-Западном и Южном федеральных округах, поскольку они курируются ФГБУ «НМИЦ ТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава России и включились в работу с АИС СО на год раньше остальных. В выделенных округах не все регионы принимают участие в заполнении АИС СО — в СЗФО данные представили 10 регионов из 11, в СКФО — 7 из 7, в ЮФО — 7 из 8. В настоящий момент информация о стационарах предоставляется лучше, чем об амбулаторно-поликлинических учреждениях, имеется информация о работе 218 стационаров и 210 амбулаторно-поликлинических учреждений.

Заключение. Проведенный анализ результатов показал, что информация из АИС СО позволяет поднять на новый качественный уровень оценку работы травматолого-ортопедической службы любого региона за счет детализации характера повреждений и лечебных мероприятий. Базовым моментом для принятия решений по маршрутизации пациентов должно стать понимание узкопрофильных аспектов работы службы и проблем, связанных непосредственно с оказанием специализированной помощи. По мере увеличения числа организаций, вносящих информацию в АИС СО, будут повышаться валидность данных и расширяться возможности анализа работы травматолого-ортопедической службы. При многолетнем функционировании накопленная база данных позволит проводить не только скрининговые исследования, но и наблюдение процессов в динамике.

Ключевые слова: организация медицинской помощи; травматолого-ортопедическая служба; автоматизированная информационная система; маршрутизация пациентов.

Для цитирования: Вебер Е.В., Воронцова Т.Н., Богопольская А.С., Середа А.П., Чилилов А.М., Тихилов Р.М., Шубняков И.И. Анализ возможностей автоматизированной информационной системы сбора годовых отчетов для оценки результатов работы травматолого-ортопедической службы на региональном уровне. *Травматология и ортопедия России*. 2025;31(4):163–178. <https://doi.org/10.17816/2311-2905-17768>.

✉ Вебер Евгений Валерьевич; e-mail: wjhon@yandex.ru

Рукопись получена: 24.09.2025. Рукопись одобрена: 19.11.2025. Статья опубликована: 28.11.2025.

© Эко-Вектор, 2025



Automated Information Reporting System to Assess the Performance of Trauma and Orthopedics Services at the Regional Level: Analysis of the Capabilities

Eugeniy V. Veber¹, Tatiana N. Vorontsova¹, Anna S. Bogopol'skaya¹, Andrei P. Sereda², Abdula M. Chililov³, Rashid M. Tikhilov¹, Igor I. Shubnyakov¹

¹ Vreden National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics, St. Petersburg, Russia

² Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

³ National Medical Research Center of Surgery named after A. Vishnevsky, Moscow, Russia

Abstract

Background. The relevance of this study is determined by the need for an objective assessment of the current state of the trauma and orthopedics service in the Russian Federation and the search for effective tools that can support informed management decisions in this field.

The aim of the study — to conduct a preliminary analysis of the performance of trauma and orthopedics services in three federal districts of Russia based on the data from an automated information system for collecting annual reports.

Methods. Data for the analysis were obtained from the automated information reporting system (AIRS). To demonstrate the capabilities of this system, we analyzed not all available indicators, but only those what were most relevant to the research question.

Results. At the time of writing, information was available on the performance of 644 (44.1%) inpatient and outpatient trauma and orthopedics units out of 1460 registered in the system. The highest reporting completeness (61.1–71.7%) was observed in the North Caucasian, Northwestern, and Southern Federal Districts, as these districts are supervised by the Vreden National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics and began working with the AIRS one year earlier than the others. Not all regions within these districts participated in filling out the AIRS: in the Northwestern Federal District, data were provided by 10 out of 11 regions; in the North Caucasian Federal District, by 7 out of 7; and in the Southern Federal District, by 7 out of 8. At present, information from inpatient facilities is reported more completely than from outpatient clinics: data are available for 218 inpatient facilities and 210 outpatient institutions.

Conclusion. The analysis of the results demonstrated that data from the AIRS make it possible to elevate the assessment of the current state of trauma and orthopedics services in any region to a new qualitative level by providing detailed information on the nature of injuries and therapeutic interventions. A fundamental component of decision-making regarding patient routing should be an understanding of the highly specialized aspects of service operations and the key challenges in delivering specialized care. As the number of organizations contributing data to the AIRS increases, the validity of the information will improve, and the analytical capabilities for evaluating the performance of trauma and orthopedics services will expand. With long-term functioning, the accumulated database will enable not only screening studies but also the monitoring of processes over time.

Keywords: organization of medical care; trauma and orthopedics service; automated information system; patient routing.

Cite as: Veber E.V., Vorontsova T.N., Bogopol'skaya A.S., Sereda A.P., Chililov A.M., Tikhilov R.M., Shubnyakov I.I. Automated Information Reporting System to Assess the Performance of Trauma and Orthopedics Services at the Regional Level: Analysis of the Capabilities. *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2025;31(4):163–178. (In Russian). <https://doi.org/10.17816/2311-2905-17768>.

✉ Eugeniy V. Veber; e-mail: wjhon@yandex.ru

Submitted: 24.09.2025. Accepted: 19.11.2025. Published: 28.11.2025.

© Eco-Vector, 2025

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с Приказом № 125 Министерства здравоохранения Российской Федерации от 13 марта 2019 г. «Об утверждении Положения о формировании сети национальных медицинских исследовательских центров (НМИЦ) и об организации деятельности национальных медицинских исследовательских центров» по профилю «травматология и ортопедия» (ТО) была сформирована сеть из четырех федеральных центров Минздрава России: НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова, НМИЦ ТО им. Р.Р. Вредена, НМИЦ ТО им. Г.А. Илизарова, НМИЦ ТО им. Г.И. Турнера.

После преобразования РНИИТО в НМИЦ ТО им. Р.Р. Вредена сотрудники Центра активно изучали научные труды по организации травматологической помощи в других странах [1, 2], в СССР [3, 4], в России в целом [5, 6, 7], в ее регионах [8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15], медицинских организациях разных уровней [16, 17]. Это стало хорошим подспорьем в дальнейшей работе. Далее приступили к реализации направлений, указанных в ст. 3 Приказа № 125 — сбор данных о работе медицинских организаций прикрепленных регионов осуществлялся путем заполнения чек-листов. При этом каждый НМИЦ ТО занимался разработкой своих опросников отдельно, а затем отправлял в бумажном или электронном виде для заполнения. В результате информация о работе травматолого-ортопедической службы запрашивалась у главного внештатного специалиста (ГВС) региона по ТО, который, в свою очередь, запрашивал ее у заведующих отделениями ТО своего региона. Далее информация аккумулировалась у ГВС, и он вручную сводил все данные в единую таблицу и присылал в НМИЦ ТО. Это приводило к еще большей загруженности ГВС регионов. В связи с этим стали актуальными следующие задачи:

- 1) разгрузка ГВС при сборе информации;
- 2) упрощение сбора, внесения и передачи данных;
- 3) детализация информации по осуществляемой работе травматологами-ортопедами в регионах;
- 4) аккумулирование полученной информации в одном месте с удобным доступом к ней для всех пользователей;
- 5) упрощение процесса анализа данных за счет структурирования и формализации полученной информации.

На момент начала работы над системой в ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава России имелся значительный положительный

опыт мониторинга работы травматолого-ортопедической службы отдельного субъекта РФ — г. Санкт-Петербурга. В течение 15 лет проводились сбор и анализ ежегодных отчетов заведующих всех амбулаторных и стационарных травматолого-ортопедических отделений города, включая медицинские организации (МО) федерального подчинения, но без частных клиник [18, 19, 20]. Отработанные и усовершенствованные в процессе использования отчетные формы при масштабировании задач нуждались в переводе в современный цифровой формат. Когда к информации профильной службы г. Санкт-Петербурга потребовалось добавить данные по трем курируемым федеральным округам, было принято решение разработать онлайн-платформу, на которой будут размещены все необходимые отчетные разделы и созданы личные кабинеты для всех пользователей. В 2021 г. было сформулировано техническое задание для создания автоматизированной информационной системы сбора отчетов (АИС СО). В 2022 г. АИС СО была запущена в тестовом режиме выборочно в девяти регионах трех округов (СЗФО, ЮФО, СКФО). В 2023 г. все 26 территорий СЗФО, ЮФО, СКФО были подключены к АИС СО. В 2024 г. НМИЦ ТО им. Г.А. Илизарова и НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова начали работу по присоединению к АИС СО. На данный момент все регионы России постепенно подключаются к работе на платформе единой АИС СО.

В настоящем исследовании представлен первый опыт анализа работы травматолого-ортопедической службы за 2023 г. на основе сведений, внесенных в АИС СО. Ввиду этого анализу подверглись только отдельные показатели для понимания возможностей данной системы.

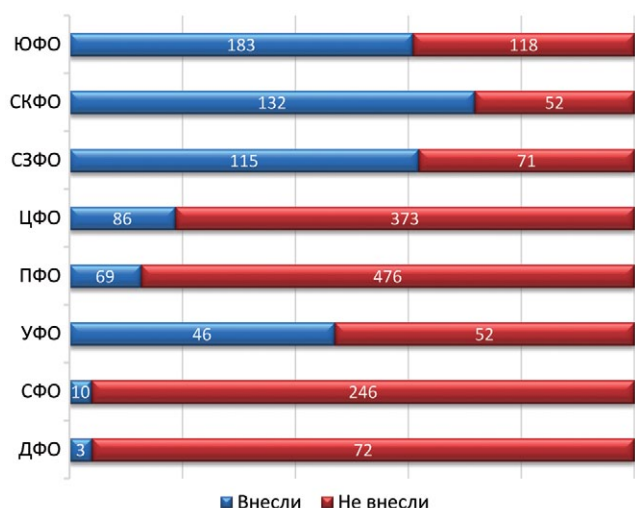
Цель исследования — провести первичный анализ результатов работы травматолого-ортопедической службы в трех федеральных округах России по данным автоматизированной информационной системы сбора годовых отчетов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для анализа брали данные из АИС СО. С целью демонстрации возможностей данной системы анализу подверглись не все имеющиеся показатели, а лишь наиболее значимые в рамках изучаемого вопроса в 2023 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ

К началу аналитической обработки данных были доступны сведения о работе 644 (44,1%) подразделений травматологии и ортопедии стационарного и амбулаторного звена из 2104, зарегистрированных в системе (рис. 1).



Общие сведения о трех рассматриваемых округах. По данным Росстата*, на 01.01.2024 г. площадь СЗФО составляет около 1687 тыс. км², или 9,9% от всей площади России. Площадь СКФО — 170,4 тыс. км² (1% от территории России). Площадь ЮФО — 447,8 тыс. км² (2,61% от территории России). Суммарно три рассматриваемых округа занимают около 13,51% от всей площади территории России. Численность населения регионов этих округов представлена на рисунках 2–4. Всего в СЗФО проживает 13 840 352 человека, в СКФО — 10 251 083, в ЮФО — 16 624 081. Суммарно население этих регионов составляет 27,9% от населения всей Российской Федерации.

Рисунок 1. Распределение медицинских организаций по округам, внесших данные в АИС СО за 2023 г.

Figure 1. Distribution of healthcare facilities that entered data into the AIRS by districts in 2023

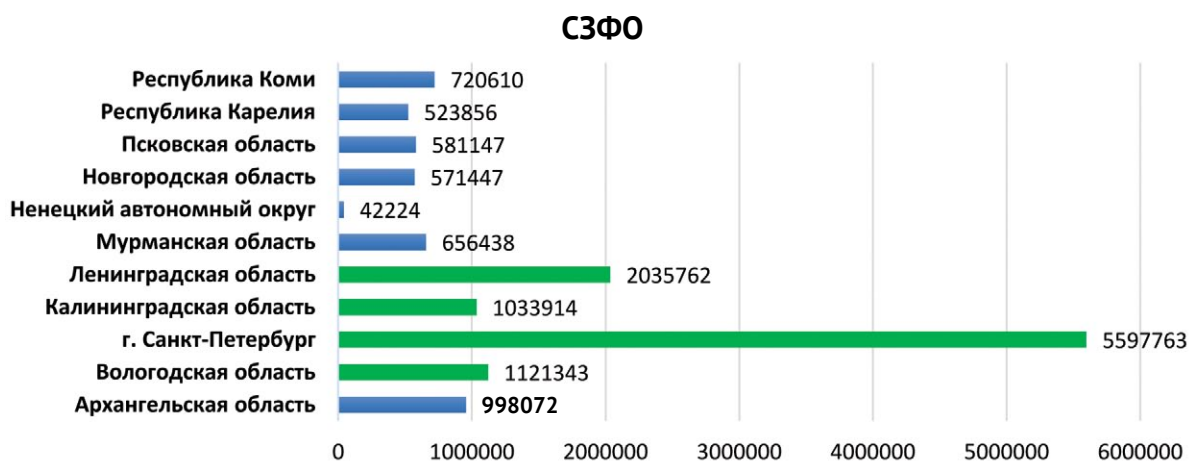


Рисунок 2. Численность населения СЗФО, по данным Росстата, на 01.01.2024 г.

Figure 2. Population of the Northwestern Federal District, according to the Federal State Statistics Service, as of 01.01.2024

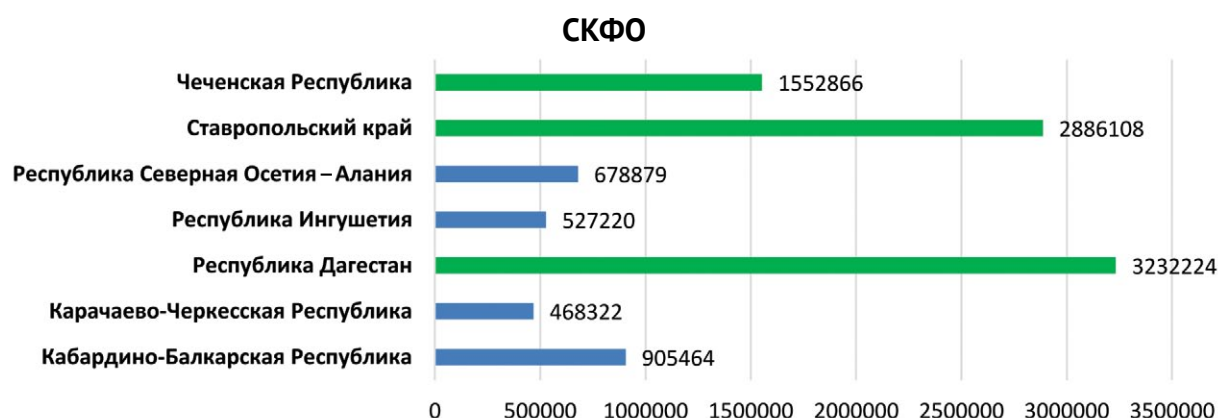


Рисунок 3. Численность населения СКФО, по данным Росстата, на 01.01.2024 г.

Figure 3. Population of the North Caucasian Federal District, according to the Federal State Statistics Service, as of 01.01.2024

* Регионы России. Основные характеристики субъектов РФ. 2024. https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region_Subekt_2024.pdf

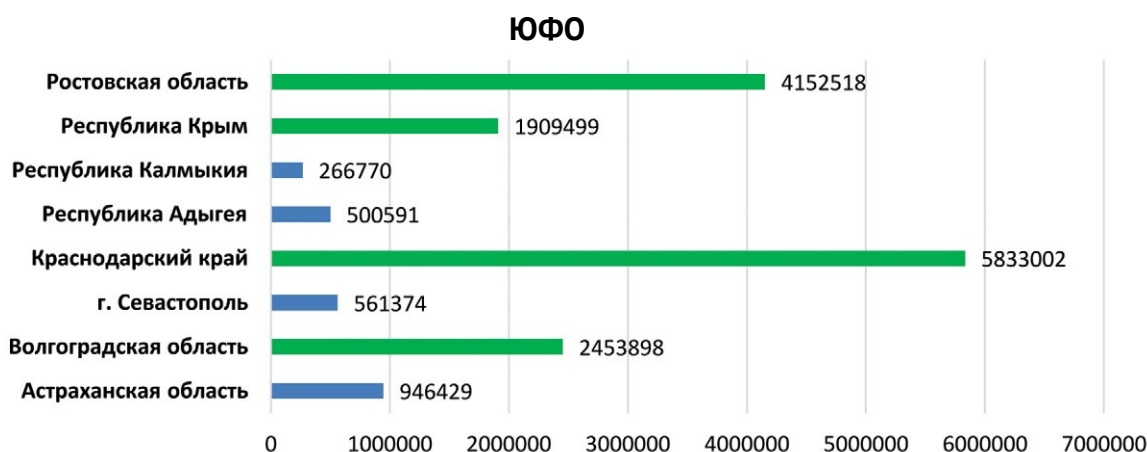


Рисунок 4. Численность населения ЮФО, по данным Росстата, на 01.01.2024 г.

Figure 4. Population of the Southern Federal District, according to the Federal State Statistics Service, as of 01.01.2024

Обращаемость пациентов с травмами, их последствиями и заболеваниями опорно-двигательной системы (ОДС) является одним из ключевых показателей, отражающим в целом востребованность данной специальности у населения. Во всех трех территориях различные травмы стали причиной обращения в 72–79% случаев (рис. 5).

Среди амбулаторных и стационарных медицинских организаций СЗФО, СКФО и ЮФО вы-

деляются по 2–3 региона из каждого округа с максимальным заполнением отчетных форм. Для большей наглядности они выделены цветом в таблице 1. В СЗФО это г. Санкт-Петербург (39 МО) и Мурманская область (14 МО), в СКФО — Республика Дагестан (61 МО) и Ставропольский край (36 МО), в ЮФО — Волгоградская область (33 МО), Краснодарский край (54 МО) и Республика Адыгея (8 МО).



Рисунок 5. Доли пациентов с травмами и заболеваниями опорно-двигательной системы, обратившихся в медицинские организации округов в 2023 г.

Figure 5. Proportion of patients with injuries and musculoskeletal diseases who sought medical care in healthcare facilities of the districts in 2023

АИС СО позволяет детализировать распределение профильных пациентов по нозологическим группам, что, безусловно, невозможно получить из статистических форм государственной отчетности. Рассматривая обращаемость в амбулаторно-клиническое учреждение (АПУ) пациентов с привязкой к их последующему направлению в стационар,

можно с большой долей уверенности говорить о недостаточно проработанной системе маршрутизации пациентов (табл. 2).

База данных АИС СО позволяет не только анализировать спектр нозологических групп пациентов, но и оценивать хирургическую активность стационаров в зависимости от типа травмы (табл. 3).

Таблица 1

**Количество обращений пациентов с травмами и заболеваниями
в медицинские организации СЗФО, СКФО, ЮФО (2023)**

Округ	Регион	АПУ/ Стац.	Кол-во МО, заполнивших отчеты	Количество обращений		Всего
				Травмы, абс. ч. (%)	Заболевания ОДС, абс. ч. (%)	
СЗФО	Архангельская область	АПУ	1	2506 (75)	824 (25)	3330
		Стац	8	4367 (80)	1100 (20)	5467
	Вологодская область	АПУ	1	1912 (83)	387 (17)	2299
		Стац	7	5867 (79)	1547 (21)	7414
	г. Санкт-Петербург	АПУ	23	409954 (91)	42615 (9)	452569
		Стац	16	35919 (82)	7777 (18)	43696
	Калининградская область	АПУ	4	39209 (96)	1463 (4)	40672
		Стац	3	2327 (67)	1136 (33)	3463
	Ленинградская область	АПУ	1	2179 (50)	2202 (50)	4381
		Стац	19	16758 (80)	4128 (20)	20886
	Мурманская область	АПУ	7	35631 (61)	22755 (39)	58386
		Стац	7	4955 (54)	4221 (46)	9176
	Ненецкий авт. округ	АПУ	0	н/д	н/д	н/д
		Стац	0	н/д	н/д	н/д
	Новгородская область	АПУ	2	2831 (66)	1487 (34)	4318
		Стац	4	4400 (87)	658 (13)	5058
	Псковская область	АПУ	1	16954 (100)	0 (0)	16954
		Стац	4	2614 (71)	1057 (29)	3671
	Республика Карелия	АПУ	1	248 (77)	73 (23)	321
		Стац	4	3079 (72)	1215 (28)	4294
	Республика Коми	АПУ	0	н/д	н/д	н/д
		Стац	2	963 (67)	477 (33)	1440
	Всего	АПУ	41	511424 (88)	71806 (12)	583230
		Стац	74	81249 (78)	23316 (22)	104565
СКФО	Кабардино-Балкарская Республика	АПУ	2	39 (28)	98 (72)	137
		Стац	1	1433 (79)	388 (21)	1821
	Карачаево-Черкесская Республика	АПУ	2	26 (32)	55 (68)	81
		Стац	3	3831 (31)	8692 (69)	12523
	Республика Дагестан	АПУ	52	3921 (11)	33182 (89)	37103
		Стац	9	12328 (74)	4248 (26)	16576
	Республика Ингушетия	АПУ	0	н/д	н/д	н/д
		Стац	1	677 (96)	29 (4)	706
	Республика Северная Осетия — Алания	АПУ	3	3525 (76)	1140 (24)	4665
		Стац	6	6222 (82)	1363 (18)	7585
	Ставропольский край	АПУ	18	8822 (39)	14064 (61)	22886
		Стац	18	28051 (85)	4877 (15)	32928
	Чеченская Республика	АПУ	12	5054 (59)	3537 (41)	8591
		Стац	4	13769 (91)	1287 (9)	15056
	Всего	АПУ	89	21387 (29)	52076 (71)	73463
		Стац	42	66311 (76)	20884 (24)	87195

Окончание таблицы 1

Округ	Регион	АПУ/ Стац.	Кол-во МО, заполнивших отчеты	Количество обращений		Всего
				Травмы, абс. ч. (%)	Заболевания ОДС, абс. ч. (%)	
ЮФО	Астраханская область	АПУ	0	н/д	н/д	н/д
		Стац	2	1394 (92)	116 (8)	1510
	Волгоградская область	АПУ	24	4271 (19)	18571 (81)	22842
		Стац	9	9271 (81)	2159 (19)	11430
	г. Севастополь	АПУ	0	н/д	н/д	н/д
		Стац	0	н/д	н/д	н/д
	Краснодарский край	АПУ	12	8230 (60)	5540 (40)	13770
		Стац	42	81103 (90)	9277 (10)	90380
	Республика Адыгея	АПУ	4	18344 (93)	1353 (7)	19697
		Стац	4	1450 (73)	532 (27)	1982
	Республика Калмыкия	АПУ	1	295 (19)	1261 (81)	1556
		Стац	4	859 (72)	337 (28)	1196
	Республика Крым	АПУ	3	49 (4)	1329 (96)	1378
		Стац	4	1189 (71)	488 (29)	1677
	Ростовская область	АПУ	36	13349 (26)	38099 (74)	51448
		Стац	36	32506 (78)	9212 (22)	41718
	Всего	АПУ	80	44538 (40)	66153 (60)	110691
		Стац	101	127772 (85)	22121 (25)	149893
	Итого	АПУ	210	577349 (75)	190035 (25)	767384
		Стац	217	275332 (81)	66321 (19)	341653

Таблица 2

Обращаемость пациентов с травмами в амбулаторное звено СЗФО, СКФО и ЮФО

Нозологические группы амбулаторных пациентов	СЗФО				СКФО				ЮФО			
	Кол-во пациентов	Направлены в стационар		Кол-во пациентов	Направлены в стационар		Кол-во пациентов	Направлены в стационар	Кол-во пациентов	Направлены в стационар		
		n	%		n	%				n	%	
Травмы головного мозга	15481	10643	69	7055	2684	38	14257	10544	74			
Переломы костей черепа и лицевого скелета	2573	1628	63	602	306	51	2878	1950	68			
Переломы позвоночника	3924	1873	48	1004	646	64	2823	2131	75			
Переломы ребер	9694	1676	17	3865	701	18	5755	1411	25			
Переломы костей таза, в т. ч. с разрывом тазового кольца	1194	647	54	854	407	48	828	634	77			
Переломы ключицы и лопатки	3168	1304	41	3322	939	28	3832	1531	40			
Переломы или переломовывихи проксимального отдела плечевой кости	7713	2671	35	2903	877	30	5751	1562	27			
Переломы диафиза плечевой кости	2314	1010	44	1279	634	50	1523	1213	80			
Переломы дистального отдела плечевой кости	2261	621	27	1707	631	37	1690	915	54			
Переломы проксимального отдела костей предплечья	4442	1164	26	4674	1192	26	5360	925	17			
Переломы диафизов костей предплечья	2665	887	33	2959	1405	47	1896	797	42			
Переломы дистального отдела костей предплечья	19159	2865	15	7354	1936	26	11992	1932	16			
Другие переломы и переломовывихи костей предплечья	1279	333	26	2590	1142	44	1945	670	34			
Переломы кисти	21722	3200	15	11348	1756	15	18022	2364	13			
Переломы проксимального отдела бедренной кости	1849	999	54	2735	2073	76	2032	1553	76			
Переломы диафиза бедренной кости	542	208	38	1042	788	76	471	375	80			
Переломы дистального отдела бедренной кости	486	258	53	1049	933	89	450	343	76			
Переломы надколенника	1256	519	41	1914	1348	70	883	521	59			
Переломы проксимального отдела костей голени	2160	661	31	3453	2668	77	2246	963	43			
Изолированный перелом диафизов костей голени	1387	540	39	2289	1551	68	1404	948	68			
Переломы дистального отдела голени	12191	3259	27	9653	5676	59	7709	2629	34			
Переломы и переломовывихи стопы, исключая голеностопный сустав	17484	2442	14	4787	776	16	16453	2103	13			

Множественные переломы неуточненные / разных сегментов	1196	514	43	1636	688	42	1072	677	63
Вывихи тел позвонков	28	25	89	19	12	63	42	36	86
Вывихи ключицы	1338	814	61	1512	777	51	909	622	68
Вывихи плеча	4168	532	13	3405	1389	41	3537	581	16
Вывихи и переломовывихи предплечья	859	409	48	1603	595	37	1151	339	29
Вывихи кисти и в других суставах кисти	4425	602	14	655	161	25	1048	145	14
Вывихи бедра	135	95	70	172	120	70	142	86	61
Вывихи надколенника	332	86	26	321	135	42	237	125	53
Вывихи голени	118	18	15	426	137	32	101	39	39
Травматические ампутации	867	405	47	635	508	80	964	427	44
Раны мягких тканей	69686	3569	5	20167	1942	10	57923	4230	7
Ушибы (кроме головного мозга)	124716	5122	4	43057	935	2	109162	2605	2
Повреждения связочного аппарата верхней конечности	26275	176	1	12052	1331	11	13700	783	6
Повреждения связочного аппарата и внутрисуставные повреждения коленного сустава	21946	1195	5	10078	2087	21	13553	1259	9
Повреждения связочного аппарата голеностопного сустава	45228	418	1	12588	1374	11	29899	3678	12
Повреждения связочного аппарата других локализаций	10359	233	2	6003	169	3	6509	253	4
Повреждения мышц, сухожилий верхней конечности, кроме кисти	2499	402	16	5520	629	11	1262	399	32
Повреждения мышц, сухожилий кисти	3721	1562	42	4145	1807	44	3514	1579	45
Повреждения мышц, сухожилий нижней конечности	3359	710	21	6940	1309	19	1888	467	25
Инородные тела (в т. ч. укусы клещей)	15990	516	3	4330	528	12	7285	611	8
Ожоги и обморожения	6115	612	10	1988	556	28	3319	915	28
Гематомы	5685	1960	34	2874	540	19	3247	1164	36
Проникающие ранения полостей	125	101	81	157	147	94	146	108	74
Прочие	27310	2237	8	17867	1867	10	26194	1813	7
Всего	511424	61721	12	236588	50812	22	396804	60955	16

Таблица 3

Соотношение пациентов с травмами, обратившихся за медицинской помощью и прооперированных в стационарах СЗФО, СКФО и ЮФО

	СЗФО		СКФО		ЮФО	
	Кол-во пациентов	Из них прооперировано	Кол-во пациентов	Из них прооперировано	Кол-во пациентов	Из них прооперировано
		n %		n %		n %
Нозологические группы стационарных пациентов						
Травмы головного мозга	7072	1387 20	5254	606 12	14779	887 6
Переломы костей черепа и лицевого скелета	1701	765 45	486	106 22	1303	211 16
Переломы позвоночника	1494	240 16	513	55 11	2277	288 13
Переломы ребер	1687	233 14	1468	192 13	2253	520 23
Переломы костей таза, в т. ч. с разрывом тазового кольца	1077	422 39	640	300 47	1020	245 24
Переломы ключицы и лопатки	2333	1624 70	1593	1098 69	2353	1728 73
Переломы или переломовывихи проксимального отдела плечевой кости	3654	2279 62	1602	851 53	3294	1803 55
Переломы диафиза плечевой кости	1272	1016 80	775	566 73	1309	1062 81
Переломы дистального отдела плечевой кости	710	527 74	763	443 58	1783	672 38
Переломы проксимального отдела костей предплечья	1191	768 64	1230	440 36	1991	845 42
Переломы диафизов костей предплечья	836	648 78	1115	647 58	1543	1093 71
Переломы дистального отдела костей предплечья	3427	1783 52	2474	1021 41	3173	1783 56
Другие переломы и переломовывихи костей предплечья	365	185 51	364	177 49	335	185 55
Переломы кисти	1503	1045 70	2919	1208 41	3441	1971 57
Переломы проксимального отдела бедренной кости	9299	6983 75	2827	2196 78	6936	4578 66
Переломы диафиза бедренной кости	1027	800 78	917	784 85	1072	909 85
Переломы дистального отдела бедренной кости	586	436 74	573	450 79	823	502 61
Переломы надколенника	721	551 76	601	407 68	857	720 84
Переломы проксимального отдела костей голени	1099	700 64	1105	485 44	1862	1091 59
Изолированный перелом диафизов костей голени	1796	1510 84	1049	669 64	1839	1541 84
Переломы дистального отдела голени	4664	3790 81	1433	1031 72	4707	3571 76

Переломы и переломовывихи стопы, исключая голеностопный сустав	1552	791	51	1445	422	29	2378	1108	47
Множественные переломы неуточненные / разных сегментов	1864	1328	71	606	356	59	1866	1187	64
Вывихи тел позвонков	64	1	2	79	3	4	180	8	4
Вывихи ключицы	909	669	74	711	567	80	859	717	83
Вывихи плеча	1170	534	46	634	282	44	910	291	32
Вывихи и переломовывихи предплечья	320	143	45	349	154	44	440	227	52
Вывихи кисти и в других суставах кисти	182	97	53	423	173	41	215	111	52
Вывихи бедра	303	160	53	219	124	57	295	110	37
Вывихи надколенника	165	50	30	121	50	41	161	62	39
Вывихи голени	14	13	93	78	17	22	32	12	38
Травматические ампутации	257	230	89	253	195	77	598	513	86
Раны мягких тканей	3893	2763	71	4263	2890	68	16658	11174	67
Ушибы (кроме головного мозга)	4583	233	5	9201	251	3	16752	328	2
Повреждения связочного аппарата верхней конечности	1034	152	15	925	158	17	1233	382	31
Повреждения связочного аппарата и внутрисуставные повреждения коленного сустава	3316	1727	52	3436	2522	73	2760	1782	65
Повреждения связочного аппарата голеностопного сустава	1615	227	14	1884	145	8	2521	278	11
Повреждения связочного аппарата других локализаций	719	34	5	439	86	20	376	60	16
Повреждения мышц, сухожилий верхней конечности кроме кисти	456	302	66	634	264	42	694	412	59
Повреждения мышц, сухожилий кисти	568	432	76	1045	763	73	1620	1365	84
Повреждения мышц, сухожилий нижней конечности	764	555	73	817	273	33	829	592	71
Инородные тела (в т. ч. укусы клещей)	640	329	51	2532	608	24	1379	647	47
Ожоги и обморожения	697	337	48	910	226	25	1204	414	34
Гематроз	1283	605	47	1335	480	36	1556	837	54
Проникающие ранения полостей	152	111	73	160	97	61	205	183	89
Прочие	7215	4676	65	3434	2326	68	11707	3493	30
Всего	81249	44191	55	65634	27164	42	126378	52498	42

ОБСУЖДЕНИЕ

Любая новая форма отчетности при ее внедрении в регионах требует времени на отладку процесса. Плюс в нашем случае был накопленный опыт проведения мониторинга работы травматолого-ортопедической помощи г. Санкт-Петербурга. Чтобы сократить разброс вариантов интерпретации клинко-статистических групп заполняющими врачами, на начальных этапах заполнения отчетных форм была сформирована вспомогательная таблица, в которой напротив каждой клинко-статистической группы были перечислены соответствующие диагнозы и их коды по МКБ-10. Также позиционно были разделены собственно травмы, их последствия и ортопедические заболевания. В комплекте дополнительно были представлены таблицы по оказанию высокотехнологичной помощи, хирургической активности и ее основным результатам. Совершенствование отчетных форм на основе постоянной обратной связи от травматологов-ортопедов города велось непрерывно в течение нескольких лет. В итоге позиции отчета стали интуитивно понятны заведующим отделениями, проводившим заполнение отчетных форм, и руководителям при первичной аналитической обработке данных своих подчиненных.

При масштабировании имевшейся информационной базы на МО курируемых федеральных округов проявились проблемы, которые в принципе были ожидаемы. Технические проблемы — различная степень оснащенности территориальных МО, что повлияло на готовность к работе с платформой. Стоит отметить, что компьютерное оборудование доукомплектовалось в течение первого года. Профессиональные проблемы — все вопросы, связанные с подключением личных кабинетов и непосредственно с заполнением отчетных форм решались сразу по мере их поступления. Прочие проблемы: в ряде случаев при ежегодной аналитической обработке материала возникали вопросы к его полноте и достоверности, которые решались с ГВС онлайн либо во время очного посещения региона. Безусловно, как и при абсолютно любом сборе больших объемов статистической информации, может возникнуть сомнение в ее абсолютной достоверности. Тем не менее практически полное отсутствие такой подробной информации в официальных формах государственной отчетности, необходимой для понимания состояния и работы травматолого-ортопедической службы в курируемых регионах, позволяет считать полученные данные пригодными для аналитической обработки.

Относительно рассматриваемого 2023 г. наиболее высокая заполняемость (от 60,8 до 71,7%) отмечается в СКФО, СЗФО и ЮФО, поскольку данные округа на год раньше включились в работу с системой. Из других территорий выгодно выделяется

УФО, где заполняемость составила 46,9%, а в остальных округах в настоящий момент заполняемость колеблется от 3,9 до 18,7%. В связи с этим дальнейший анализ проводился по трем федеральным округам с наиболее полным внесением данных. Следует обратить внимание на то, что в данных округах также отмечаются пробелы в заполнении АИС СО — в СЗФО данные не представил НАО, в ЮФО — г. Севастополь.

Плотность населения в СЗФО выше, чем в двух других рассматриваемых округах. В СЗФО расположен второй по численности населения город России, Санкт-Петербург, что сказывается на показателях работы травматолого-ортопедической службы. Даже при беглом ознакомлении с данными системы между этими тремя округами отмечается существенная разница в организации и реализации травматолого-ортопедической помощи населению.

Отличия в плотности населения и территориальной доступности травматолого-ортопедической помощи создают специфические проблемы с маршрутизацией профильных пациентов. Во всех регионах в подавляющем большинстве случаев обращение за специализированной помощью происходит в результате различных травм. Обращение по поводу заболеваний ОДС в трех федеральных округах составляло от 21 до 28%.

И между федеральными округами в целом, и внутри каждого округа между регионами отмечалась значительная разница в распределении обращаемости пациентов в амбулаторные и стационарные МО для оказания травматолого-ортопедической помощи.

На момент выборки данные по стационарам представлены в более полном объеме, чем по АПУ. В базе данных имеется информация о работе 217 стационаров и 210 АПУ. В целом в рассматриваемые АПУ трех округов обратилось в 2,2 раза больше пациентов с травмами и заболеваниями ОДС, чем в приемные отделения стационаров. Такое распределение нагрузки представляется совершенно закономерным и обусловлено статистическим соотношением легких и тяжелых травм. При этом внутри регионов отмечается значительная разница в распределении потоков пациентов, что отчасти можно объяснить неодинаковой территориальной доступностью МО, на базе которых оказывается экстренная и плановая помощь пациентам с травмами и заболеваниями ОДС.

В целом как в стационарные, так и амбулаторные МО чаще попадают пациенты с травмами (81% и 75% всех обратившихся соответственно). Но, как и по другим показателям, отмечается значительный разброс данных в зависимости от субъекта РФ. Так, в амбулаторных МО г. Санкт-Петербурга наблюдается максимальный поток пациентов с травмой — 409 954 (91%), в то время как

пациентов с заболеваниями ОДС, обратившихся к травматологу-ортопеду, в 10 раз меньше — 42 615 (9%). Такая специфика обращаемости характерна именно для Санкт-Петербурга, в котором амбулаторный прием пациентов с ортопедической патологией осуществляют хирурги городских поликлиник, а не травматологи-ортопеды, что затрудняет понимание потребности в хирургическом лечении профильных пациентов.

В городские больницы Санкт-Петербурга обратились 35 919 пациентов с травмами, что составило 82% от всех обращений, а с заболеваниями ОДС — 7777 (18%). В Мурманской области все показатели смещаются в сторону количества заболеваний ОДС почти в 2–3 раза (амбулаторно: травмы — 35 631 (61%), заболевания — 22 755 (39%); стационарно: травмы — 4955 (54%), заболевания — 4221 (46%)).

В СКФО ситуация выглядит диаметрально противоположной в сравнении с СЗФО за счет большого количества обращений пациентов с заболеваниями ОДС в амбулаторные МО (Республика Дагестан — 33 182 (89%), Ставропольский край — 14 064 (61%)), в то время как пациенты с травмами часто обращаются в больницы региона (Республика Дагестан — 12 328 (74%), Ставропольский край — 28 051 (85%)).

В ЮФО в Волгоградской области ситуация схожа с СКФО, а в Республике Адыгея пропорция максимально близка к ситуации в Санкт-Петербурге. Вероятно, такое распределение потоков пациентов объясняется сложившимися традициями обращения пациентов к определенным специалистам, выраженностью кадрового дефицита и большей доступностью АПУ, чем стационаров. Кроме того, пациенты с целым рядом заболеваний ОДС обращаются за консультативной помощью к врачам других специальностей (терапевтам, хирургам, ревматологам и неврологам), и лишь непосредственно оперативная помощь оказывается в профильных отделениях травматологии и ортопедии.

В среднем были перенаправлены с приема в АПУ на стационарное лечение 12% пациентов в СЗФО, 22% — в СКФО, 16% — в ЮФО. Во всех регионах наиболее часто перенаправляли пациентов с проникающими ранениями полостей — 81%, 91%, 74% соответственно и с переломами длинных костей нижних и верхних конечностей, наиболее редко — с повреждениями связочного аппарата голеностопного и лучезапястного суставов. Усредненная картина по трем регионам выглядит примерно одинаково, имеющиеся различия представлены в таблице 2. Сходным во всех регионах является большое количество пациентов, обратившихся в амбулаторную сеть с тяжелыми травмами, однозначно требующими стационарного лечения. Учитывая, что самостоятельное обращение пациентов с переломами бедренной кости или костями голени сомнительно, можно предположить, что

это серьезный дефект маршрутизации пострадавших бригадами скорой помощи.

Современные технологии остеосинтеза, артроскопии и эндопротезирования позволяют максимально быстро и с хорошим функциональным результатом лечить повреждения и заболевания органов опоры и движения. Учитывая достаточно высокую стоимость стационарного койко-дня, логично предположить, что госпитализация пациента должна осуществляться для проведения лечения, невозможного в амбулаторных условиях. Таким образом, показатель хирургической активности является одним из важнейших маркеров при оценке деятельности профильного отделения. Низкая хирургическая активность может быть вызвана несколькими основными факторами: кадровым дефицитом специалистов различного уровня, отсутствием у врачей знаний и навыков для выполнения всего необходимого спектра операций, низкой материально-технической обеспеченностью стационара и неправильной маршрутизацией пациентов в целом, при которой в стационар госпитализируются пациенты, не нуждающиеся в оперативном лечении в условиях стационара. Помимо перечисленных факторов, могут быть и другие, которые выявляются в ходе углубленного изучения состояния на местах. Низкая хирургическая активность травматолого-ортопедических отделений, помимо прочих причин, обусловлена отсутствием полноценной анестезиологической службы.

Безусловным преимуществом АИС СО является возможность максимально детального (в отличие от существующих форм государственной статистической отчетности) распределения обратившихся пациентов по нозологическим группам. Также база данных АИС СО содержит сведения о штатно-кадровом составе травматолого-ортопедических отделений МО, информацию о пациентах, обратившихся с заболеваниями системы органов опоры и движения, а также о количестве операций в зависимости от вида оказанной помощи, использовании технологий эндопротезирования, артроскопии и др.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный первичный анализ результатов показал, что информация из автоматизированной системы сбора отчетов позволяет поднять на новый качественный уровень оценку состояния травматолого-ортопедической службы любого региона за счет детализации характера повреждений и лечебных мероприятий. По мере увеличения числа организаций, вносящих информацию в систему, будут повышаться валидность данных и расширяться возможности анализа работы травматолого-ортопедической службы.

Базовым моментом для принятия решений по маршрутизации пациентов должно стать по-

нимание узкопрофильных аспектов работы травматолого-ортопедической службы и проблем, связанных непосредственно с оказанием специализированной помощи. При дальнейшем накоплении одноформатного материала станет возможна трассировка признаков. Анализ динамики показателей позволит объективно обосновать измене-

ния в ранее устоявшейся системе маршрутизации профильных пациентов на уровне федерального округа.

При многолетнем функционировании база данных позволит проводить не только скрининговые исследования, но и наблюдение процессов в динамике.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Заявленный вклад авторов

Вебер Е.В. — концепция и дизайн исследования, сбор, анализ и интерпретация данных, статистическая обработка данных, написание текста рукописи.

Воронцова Т.Н. — анализ и интерпретация полученных данных, написание и редактирование текста рукописи.

Богопольская А.С. — анализ и интерпретация полученных данных, поиск и анализ литературы, редактирование текста рукописи.

Серёда А.П. — концепция, анализ и интерпретация данных, редактирование текста рукописи.

Чилилов А.М. — анализ и интерпретация данных.

Тихилов Р.М. — концепция и дизайн исследования, редактирование текста рукописи.

Шубняков И.И. — концепция и дизайн исследования, сбор, анализ и интерпретация полученных данных, статистическая обработка данных, написание текста рукописи.

Все авторы прочли и одобрили финальную версию рукописи статьи. Все авторы согласны нести ответственность за все аспекты работы, чтобы обеспечить надлежащее рассмотрение и решение всех возможных вопросов, связанных с корректностью и надежностью любой части работы.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Возможный конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Этическая экспертиза. Не применима.

Информированное согласие на публикацию. Не требуется.

Генеративный искусственный интеллект. При создании статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовали.

DISCLAIMERS

Author contribution

Veber E.V. — study concept and design, data acquisition, analysis and interpretation, statistical data processing, drafting the manuscript.

Vorontsova T.N. — data analysis and interpretation, drafting and editing the manuscript.

Bogopol'skaya A.S. — data analysis and interpretation, literature search and review, editing the manuscript.

Sereda A.P. — study concept, data analysis and interpretation, editing the manuscript.

Chililov A.M. — data analysis and interpretation.

Tikhilov R.M. — study concept and design, editing the manuscript.

Shubnyakov I.I. — study concept and design, data acquisition, analysis and interpretation, statistical data processing, drafting the manuscript.

All authors have read and approved the final version of the manuscript of the article. All authors agree to bear responsibility for all aspects of the study to ensure proper consideration and resolution of all possible issues related to the correctness and reliability of any part of the work.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Disclosure competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Ethics approval. Not applicable.

Consent for publication. Not required.

Use of artificial intelligence. No generative artificial intelligence technologies were used in the preparation of this manuscript.

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

1. Тимофеева А.С., Злобина Ю.С. Модели оказания травматологической помощи: мировой опыт: экспертный обзор. Москва: ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ»; 2024. 24 с. Режим доступа: <https://niiioz.ru/upload/iblock/8fd/8fd96f1d64b14faeb486e78f77a4bdf1.pdf>.
2. Тимофеева А.С., Злобина Ю.С. Models of trauma care delivery: global experience: an expert review. Moscow: NIIOZMM; 2024. 24 p. Available at: <https://niiioz.ru/upload/iblock/8fd/8fd96f1d64b14faeb486e78f77a4bdf1.pdf>.
3. Бекарисов О.С., Исаков Е.С., Мусина Г.А. О реализации дорожной карты по внедрению интегрированной модели оказания медицинской помощи при травмах и несчастных случаях. *Traumatology and Orthopedics of Kazakhstan*. 2021;57(2):4-16. doi: 10.52889/1684-9280-2021-2-57-4-16.

4. Bekarissov O., Isakov Ye., Mussina G. About the Implementation of the Roadmap for the Implementation of an Integrated Model for the Provision of Medical Care in Case of Injuries and Accidents. *Traumatology and Orthopedics of Kazakhstan*. 2021;57(2):4-16. (In Russian). doi: 10.52889/1684-9280-2021-2-57-4-16.
5. Приоров Н.Н. О путях развития отечественной травматологии и ортопедии. В кн.: *Организация травматологической и ортопедической помощи*. Москва; 1959. С. 7-25.
6. Priorov N.N. On the paths of development of domestic traumatology and orthopedics. In: *Organization of traumatological and orthopedic care*. Moscow; 1959. p. 7-25. (In Russian).

4. Моргошия Т.Ш., Апчел В.Я., Рыжова А.М. У истоков организации травматологической помощи населению Советского Союза. *Вестник Российской Военно-медицинской академии*. 2020;22(1):268-272. doi: 10.17816/brmma26005.
Morgoshiia T.Sh., Apchel V.Ya., Ryzhova A.M. At the origins of the organization of trauma care to the population of the Soviet Union. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2020;22(1):268-272. (In Russian). doi: 10.17816/brmma26005.
5. Щепин В.О., Шишкин Е.В. Роль травм, отравлений и некоторых других последствий воздействия внешних причин в смертности населения Российской Федерации. *Менеджер здравоохранения*. 2018;(6):18-24.
Shchepin V.O., Shishkin E.V. The role of injury, poisoning and certain other consequences of external causes of mortality in the population of the Russian Federation. *Manager of Health Care*. 2018;(6):18-24. (In Russian).
6. Леонов С.А., Огрызко Е.В., Андреева Т.М. Динамика основных показателей автодорожного травматизма в Российской Федерации. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. 2009;16(3):86-91. doi: 10.17816/vto200916386-91.
Leonov S.A., Ogryzko E.V., Andreeva T.M. Dynamics of Traffic Injuries in Russian Federation. *N.N. Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics*. 2009;16(3):86-91. (In Russian). doi: 10.17816/vto200916386-91.
7. Щепин В.О., Шишкин Е.В. Современные проблемы травматизма в Российской Федерации. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2020;28(5):877-882. doi: 10.32687/0869-866X-2020-28-5-877-882.
Schepin V.O., Shishkin E.V. The actual problems of traumatism in the Russian Federation. *Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine*. 2020;28(5):877-882. (In Russian). doi: 10.32687/0869-866X-2020-28-5-877-882.
8. Щербак Н.П., Мансуров Д.Ш., Дорофеев Ю.Л., Хайдаров В.М., Ткаченко А.Н. Особенности организации травматологической помощи в регионах Российской Федерации. *Физическая и реабилитационная медицина*. 2021;3(3):62-72. doi: 10.26211/2658-4522-2021-3-3-62-72.
Shcherbak N.P., Mansurov D.Sh., Dorofeev Yu.L., Khajdarov V.M., Tkachenko A.N. Features of the organization of traumatological care in the regions of the Russian Federation. *Physical and Rehabilitation Medicine*. 2021;3(3):62-72. (In Russian). doi: 10.26211/2658-4522-2021-3-3-62-72.
9. Иванов С.М., Иванов М.В., Крети́нин Г.Ю., Иванова Г.Н. Актуальные вопросы организации медицинской помощи пациентам травматологического профиля в сельских районах. *Многопрофильный стационар*. 2020;7(1):6-13.
Ivanov S.M., Ivanov M.V., Kretinin G.Yu., Ivanova G.N. Current issues in the organization of medical care for trauma patients in rural areas. *Multidisciplinary Hospital*. 2020;7(1):6-13. (In Russian).
10. Руголь Л.В., Боряк А.Л. Проблемы и перспективы организации травматологической помощи на современном этапе. Аналитический обзор. *Социальные аспекты здоровья населения*. 2024;70(3):3. doi: 10.21045/2071-5021-2024-70-3-3.
Rugol L., Boryak A. Problems and prospects of trauma care organisation at the present stage. Analytical Review. *Social Aspects of Population Health*. 2024;70(3):3. (In Russian). doi: 10.21045/2071-5021-2024-70-3-3.
11. Гладских Н.А., Голуб В.А., Семенов С.Н., Чопоров О.Н. Применение статистических методов прогнозирования и гис-технологий для мониторинга системы регионального здравоохранения. *Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Системный анализ и информационные технологии*. 2008;(1):111-116.
Gladskih N.A., Golub V.A., Semenov S.N., Choporov O.N. Application of statistical forecasting methods and GIS technologies for monitoring the regional healthcare system. *Proceedings of Voronezh State University. Series: Systems Analysis and Information Technologies*. 2008;(1):111-116. (In Russian).
12. Гречухин И.В., Андреев М.К., Акишкин В.Г. Использование информационно-коммуникативных технологий для персонализированного учёта объемов оказываемой помощи лицам с травмами в Астраханском медико-географическом регионе. *Социальные аспекты здоровья населения*. 2015;6(46):2. Режим доступа: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/717/30/lang,ru/>.
Grechukhin I.V., Andreev M.K., Akishkin V.G. Using information and communication technologies to personify volumes of care provided to patients with injuries in the Astrakhan medical and geographic region. *Social Aspects of Population Health*. 2015;6(46):2. (In Russian). Available from: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/717/30/lang,en/>.
13. Щепин В.О., Шишкин Е.В. Экономические аспекты вследствие смертности от травматизма на региональном уровне. *Уральский медицинский журнал*. 2019;8(176):101-104. doi: 10.25694/URMJ.2019.08.38.
Schepin V.O., Shishkin E.V. Economic aspects due to injury deaths at the regional level. *Ural Medical Journal*. 2019;8(176):101-104. (In Russian). doi: 10.25694/URMJ.2019.08.38.
14. Бухтияров И.В., Тихонова Г.И., Чуранова А.Н., Горчакова Т.Ю. Временная нетрудоспособность работников Российской Федерации. *Медицина труда и промышленная экология*. 2022;61(1):4-18. doi: 10.31089/1026-9428-2022-62-1-4-18.
Bukhtiyarov I.V., Tikhonova G.I., Churanova A.N., Gorchakova T.Yu. Temporal disability of employees in the Russian Federation. *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*. 2022;61(1):4-18. (In Russian). doi: 10.31089/1026-9428-2022-62-1-4-18.
15. Щепин В.О., Шишкин Е.В. Основные тенденции заболеваемости от травм, отравлений и некоторых других последствий воздействия внешних причин в субъектах Российской Федерации. *Менеджер здравоохранения*. 2019;(1):46-55.
Shchepin V.O., Shishkin E.V. The main trends in the incidence of injuries, poisoning and some other effects of external causes in the constituent entities of the Russian Federation. *Manager of Health Care*. 2019;(1):46-55. (In Russian).
16. Чопоров О.Н., Золотухин О.В., Болгов С.В. Алгоритмизация интеллектуального анализа данных о распространенности заболеваний на региональном и муниципальном уровнях. *Моделирование, оптимизация и информационные технологии*. 2015;2(9). Режим доступа: <https://moitvvt.ru/ru/journal/article?id=194>.
Choporov O.N., Zolotukhin O.V., Bolgov S.V. Algorithmization of disease morbidity data mining at regional and municipal levels. *The Scientific Journal Modeling, Optimization and Information Technology*. 2015;2(9). (In Russian). Available from: <https://moitvvt.ru/ru/journal/article?id=194>.

17. Дубров В.Э., Злобина Ю.С., Тищенко С.А., Шахмурдян М.А., Поспелов Н.А., Шустов Е.А. Алгоритм территориального размещения государственных травмпунктов в мегаполисах (на примере г. Москвы). *Травматология и ортопедия России*. 2020;26(4):138-149. doi: 10.21823/2311-2905-2020-26-4-138-149. Dubrov V.E., Zlobina Yu.S., Tishchenko S.A., Shakhmuradyan M.A., Pospelov N.A., Shustov E.A. The Algorithm for Territorial Distribution of Public Emergency Rooms in Megapolis (by the Example of Moscow). *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2020;26(4):138-149. (In Russian). doi: 10.21823/2311-2905-2020-26-4-138-149.
18. Тихилов Р.М., Воронцова Т.Н., Лучанинов С.С. Динамика основных показателей травматизма и заболеваемости костно-мышечной системы у населения Ленинграда – Санкт-Петербурга (итоги тридцатилетнего мониторинга, проведенного с 1976 по 2007 гг.). *Травматология и ортопедия России*. 2008;(4):100-106. doi: 10.17816/2311-2905-1942. Tikhilov R.M., Vorontsova T.N., Luchaninov S.S. Dynamics of key indicators of injuries and musculoskeletal disorders in the population of Leningrad – Saint Petersburg: results of a thirty-year monitoring study (1976-2007). *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2008;(4):100-106. (In Russian). doi: 10.17816/2311-2905-1942.
19. Тихилов Р.М., Воронцова Т.Н., Лучанинов С.С. Сравнительный анализ изменений показателей работы коечного фонда травматологической службы, как одного из направлений (разделов) в хирургической деятельности лечебных учреждений Санкт-Петербурга в 2000 и 2008 гг. *Травматология и ортопедия России*. 2010;(3):135-142. doi: 10.21823/2311-2905-2010-0-3-135-142. Tikhilov R.M., Vorontsova T.N., Luchaninov S.S. Comparative analysis of qualitative characteristics of traumatologic services bed pool working as one of directions in surgical activity of Saint-Petersburg municipal hospitals in 2000 and 2008 years. *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2010;(3):135-142. (In Russian). doi: 10.21823/2311-2905-2010-0-3-135-142.
20. Тихилов Р.М., Воронцова Т.Н., Черный А.Ж., Лучанинов С.С. Состояние травматизма и ортопедической заболеваемости взрослого населения Санкт-Петербурга в 2009–2011 гг. и работа травматолого-ортопедической службы города. *Травматология и ортопедия России*. 2012;18(4):110-119. doi: 10.21823/2311-2905-2012--4-110-119. Tikhilov R.M., Vorontsova T.N., Cherniy A.G., Luchaninov S.S. Traumatism and orthopedic diseases incidence in adults of St. Petersburg in 2008-2011 and activity of trauma and orthopedic care system. *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2012;18(4):110-119. (In Russian). doi: 10.21823/2311-2905-2012--4-110-119.

Сведения об авторах

✉ Вебер Евгений Валерьевич — канд. мед. наук
 Адрес: Россия, 195427, г. Санкт-Петербург,
 ул. Академика Байкова, д. 8
<https://orcid.org/0000-0002-0212-925X>
 eLibrary SPIN: 4678-5550
 e-mail: wjhon@yandex.ru

Воронцова Татьяна Николаевна — д-р мед. наук
<https://orcid.org/0000-0002-4594-6655>
 eLibrary SPIN: 9278-9897
 e-mail: vorontsova-omorniito@yandex.ru

Богопольская Анна Сергеевна — канд. мед. наук
<https://orcid.org/0000-0002-1498-2514>
 eLibrary SPIN: 4596-3014
 e-mail: nikelin@yandex.ru

Серёда Андрей Петрович — д-р мед. наук
<https://orcid.org/0000-0001-7500-9219>
 eLibrary SPIN: 1500-0618
 e-mail: drsereda@gmail.com

Чилилов Абдула Магомедович — канд. мед. наук
<https://orcid.org/0000-0001-9638-7833>
 eLibrary SPIN: 9948-7035
 e-mail: chililov@mail.ru

Тихилов Рашид Муртузалиевич — д-р мед. наук,
 профессор, чл.-корр. РАН
<https://orcid.org/0000-0003-0733-2414>
 eLibrary SPIN: 3602-4912
 e-mail: rtikhilov@gmail.com

Шубняков Игорь Иванович — д-р мед. наук
<https://orcid.org/0000-0003-0218-3106>
 eLibrary SPIN: 3531-7679
 e-mail: shubnyakov@mail.ru

Authors' information

✉ Eugeny V. Veber — Cand. Sci. (Med.)
 Address: 8, Akademika Baykova st., St. Petersburg,
 195427, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-0212-925X>
 eLibrary SPIN: 4678-5550
 e-mail: wjhon@yandex.ru

Tatiana N. Vorontsova — Dr. Sci. (Med.)
<https://orcid.org/0000-0002-4594-6655>
 eLibrary SPIN: 9278-9897
 e-mail: vorontsova-omorniito@yandex.ru

Anna S. Bogopol'skaya — Cand. Sci. (Med.)
<https://orcid.org/0000-0002-1498-2514>
 eLibrary SPIN: 4596-3014
 e-mail: nikelin@yandex.ru

Andrei P. Sereda — Dr. Sci. (Med.)
<https://orcid.org/0000-0001-7500-9219>
 eLibrary SPIN: 1500-0618
 e-mail: drsereda@gmail.com

Abdula M. Chililov — Cand. Sci. (Med.)
<https://orcid.org/0000-0001-9638-7833>
 eLibrary SPIN: 9948-7035
 e-mail: chililov@mail.ru

Rashid M. Tikhilov — Dr. Sci. (Med.), Professor,
 Corresponding Member of the RAS
<https://orcid.org/0000-0003-0733-2414>
 eLibrary SPIN: 3602-4912
 e-mail: rtikhilov@gmail.com

Igor I. Shubnyakov — Dr. Sci. (Med.)
<https://orcid.org/0000-0003-0218-3106>
 eLibrary SPIN: 3531-7679
 e-mail: shubnyakov@mail.ru