

В.В. Хоминец¹, П.П. Сивашенко¹, П.В. Локтионов²**МНОГОЛЕТНИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТРАВМАТИЗМА ВОЕННОСЛУЖАЩИХ
МИНОБОРОНЫ РОССИИ В МИРНОЕ ВРЕМЯ (2003–2021 ГГ.)**¹ Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова (Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6);² Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2)

Актуальность. Травматизм – показатели травм и их последствий, возникающих в определенный период времени в когорте людей, важный показатель безопасности деятельности.

Цель – проанализировать многолетние показатели травматизма различных категорий военнослужащих Минобороны России в мирное время, которые можно использовать для расчета сил и средств для профилактики, лечения и реабилитации травм.

Методология. Изучили базу данных заболеваемости военнослужащих Вооруженных сил России, составленную по материалам отчетов по форме 3/МЕД с 2003 по 2021 г. Использовали также открытые издания, подготовленные сотрудниками Главного военно-медицинского управления Минобороны России. Показатели травм рассчитали на 1000 военнослужащих или в промилле (‰), смертность – на 100 тыс. или 10^{-5} . Указаны среднемноголетние уровни, рассчитанные по сумме абсолютных показателей за 19 лет наблюдения, а также среднегодовые уровни – средние арифметические величины и их стандартные ошибки ($M \pm m$), полученные по годовым уровням. Динамику травм оценивали с помощью анализа динамических рядов и расчета полиномиального тренда 2-го порядка.

Результаты и их анализ. За 19 лет (2003–2021 гг.) среднемноголетний уровень травматизма (первичной заболеваемости) по XIX классу «Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин» (S00–T98) по МКБ-10 военнослужащих Минобороны России был 17,1‰ с долями слу-чаев у офицеров и прапорщиков 31,5%, рядовых, сержантов, проходящих военную службу по контракту, – 22,8%, военнослужащих женского пола – 3,7%, военнослужащих, проходящих военную службу по призыву, – 42,0%, госпитализации по причине травм – 12,7‰ с долями 26,0, 21,8, 2,9 и 49,3%, дней трудопотерь – 322,4‰ с долями 33,0, 21,3, 4,0, 41,7%, увольняемости – 0,45‰ с долями 27,2, 12,7, 1,7, 58,9%, смертности – $80,4 \cdot 10^{-5}$ с долями 37,9, 31,8, 1,5 и 28,8% соответственно. Отмечается динамика уменьшения уровней и долей травм в учетных видах заболеваемости всех категорий военнослужащих, за исключением рядовых и сержантов по контракту, у них выявлено увеличение показателей в динамике долей. В структуре анализируемых видов заболеваемости всех категорий военнослужащих доля травм составляла до 6–8%, в то же время смертность, обусловленная травмами, в зависимости от категории была от 24 до 85%, что определяло высокую военно-эпидемиологическую значимость травматизма. Среди категорий военнослужащих наиболее выраженные военно-эпидемиологические последствия травматизма наблюдались у военнослужащих, проходящих военную службу по призыву, и у офицеров, прапорщиков. 1-й ранг значимости составили показатели травм головы (S00–S09 по МКБ-10) с уровнем $(3,30 \pm 0,43)\%$ и долей 20% от структуры, 2-й ранг – запястья и кисти (S60–S69) – $(2,74 \pm 0,26)\%$ и 16,6%, 3-й ранг – области голеностопного сустава и стопы (S90–S99) – $(2,61 \pm 0,24)\%$ и 15,8%, 4-й ранг – колена и голени (S80–S89) – $(2,42 \pm 0,11)\%$ и 14,7%, 5-й – локтя и предплечья (S50–S59) – $(1,21 \pm 0,12)\%$ и 7,3% соответственно. Совокупный вклад перечисленных групп травм у военнослужащих Минобороны России был 74,4%. С небольшой вариабельностью указанные ведущие группы травм наблюдались у всех категорий военнослужащих Минобороны России.

Заключение. Расчет сил и средств для лечения, реабилитации и профилактики травм должен учитывать не только повышенный травматизм вооруженных конфликтов, но и травмы, получаемые при повседневной деятельности военнослужащих.

Ключевые слова: механические травмы, травматизм, госпитализация, трудопотери, увольняемость, смертность, военнослужащие, Минобороны России.

Хоминец Владимир Васильевич – д-р мед. наук проф., чл.-кор. РАН, нач. каф. воен. травматологии и ортопедии, гл. травматолог Минобороны России, Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), ORCID: 0000-0001-9391-3316;

✉ Сивашенко Павел Павлович – канд. мед. наук доц., препод. каф. автоматизации и упр. мед. службой (с воен.-мед. статистикой), Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), ORCID: 0000-0001-6286-6967;

Локтионов Павел Владимирович – канд. мед. наук доц., зав. травматол. отд.-нием отд. травматологии и ортопедии, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), DOI: 0009-0007-4736-7132, e-mail: vlp77@mail.ru

Введение

Травматизм – показатели травм и их последствий, возникающих в определенный период времени в когорте людей. Травматизм военнослужащих Минобороны России – важный показатель безопасности профессиональной деятельности.

Анализ травматизма военнослужащих и мероприятий по его уменьшению представлен в публикациях [1, 7, 13, 17]. Широкомасштабные исследования по изучению травматизма категорий военнослужащих выполнены в последние годы при содействии главного травматолога Минобороны России проф. В.В. Хоминца [3, 5, 6, 19].

В табл. 1 представлены показатели травматизма военнослужащих Минобороны России по 1–17-й и 22-й группам XIX класса «Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин» (S00–T98) по Международной классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем, 10-го пересмотра (МКБ-10). Показатели токсических воздействий и травмы от неуточненных причин не изучали. При травматизме военнослужащих 1-й ранг значимости составили показатели травм головы (1-я группа) с уровнем $(3,30 \pm 0,43)\%$ и долей 20 % от структуры, 2-й ранг – запястья и кисти (7-я группа) – $(2,74 \pm 0,26)\%$ и 16,6 %,

3-й ранг – области голеностопного сустава и стопы (10-я группа) – $(2,61 \pm 0,24)\%$ и 15,8 %, 4-й ранг – травм колена и голени (9-я группа) – $(2,42 \pm 0,11)\%$ и 14,7 %, 5-й – локтя и предплечья (6-я группа) – $(1,21 \pm 0,12)\%$ и 7,3 % соответственно [5]. Совокупный вклад указанных групп травм в травматизм военнослужащих Минобороны России составил 74,4 %. В динамике отмечалось снижение 99 % травм от структуры. Огнестрельные и взрывные травмы в мирное время составляли незначительную долю – 1,0 и 0,8 % соответственно.

На рис. 1 изображены динамика долей и структура ведущих групп травм у военнослужащих Минобороны России. В динамике отмечается уменьшение долей травм головы (1-я группа), локтя и предплечья (6-я группа), увеличение долей – травм колена и голени (9-я группа), малоизменяемость – травм запястья и кисти (7-я группа) и области голеностопного сустава и стопы (10-я группа). Выявление обстоятельств и причин указанных травм, их профилактика, своевременное лечение и реабилитация могут существенно уменьшить травматизм военнослужащих.

В табл. 2 сведены показатели травматизма категорий военнослужащих. Ведущие ранги значимости травм у категорий военнослужащих совпали, например, совокупный вклад групп

Таблица 1

Показатели травматизма военнослужащих Минобороны России (2003–2019 гг.) [5]

Группа травм в XIX классе		Среднегодовой уровень, ‰	Структура, %	Ранг	R ²	Динамика
1-я	Травмы головы	$3,30 \pm 0,43$	20,0	*1-й	0,93	↓
2-я	Травмы шеи	$0,15 \pm 0,04$	0,9	13-й	0,0	→
3-я	Травмы грудной клетки	$0,54 \pm 0,07$	3,2	8-й	0,85	↓
4-я	Травмы живота, нижней части спины, поясничного отдела позвоночника и таза	$0,48 \pm 0,05$	2,9	10-й	0,88	↓
5-я	Травмы плечевого пояса и плеча	$0,96 \pm 0,05$	5,8	6-й	0,71	↓
6-я	Травмы локтя и предплечья	$1,21 \pm 0,12$	7,3	5-й	0,89	↓
7-я	Травмы запястья и кисти	$2,74 \pm 0,26$	16,6	2-й	0,81	↓
8-я	Травмы области тазобедренного сустава и бедра	$0,37 \pm 0,03$	2,3	11–12-й	0,58	↓
9-я	Травмы колена и голени	$2,42 \pm 0,11$	14,7	4-й	0,57	↓
10-я	Травмы области голеностопного сустава и стопы	$2,61 \pm 0,24$	15,8	3-й	0,76	↓
11-я	Травмы, захватывающие несколько областей тела	$0,49 \pm 0,07$	3,0	9-й	0,80	↓
12-я	Травмы неуточненной части туловища, конечности или области тела	$0,08 \pm 0,02$	0,5	15-й	0,65	↓
13-я	Последствия проникновения инородного тела через естественные отверстия	$0,13 \pm 0,01$	0,8	14-й	0,56	↓
14–16-я	Термические и химические ожоги	$0,38 \pm 0,06$	2,3	11–12-й	0,95	↓
17-я	Отморожение	$0,05 \pm 0,01$	0,3	16-й	0,78	↓
22-я	Последствия травм, отравлений и других воздействий внешних причин	$0,60 \pm 0,04$	3,6	7-й	0,67	↑
Травмы XIX класса, в том числе:		$16,50 \pm 1,43$	100,0		0,88	↓
огнестрельные		$0,16 \pm 0,04$	1,0		0,33	↓
взрывные		$0,13 \pm 0,02$	0,8		0,16	↓

* Здесь и в табл. 2: полужирным шрифтом выделены группы с 1–5-м рангом значимости.

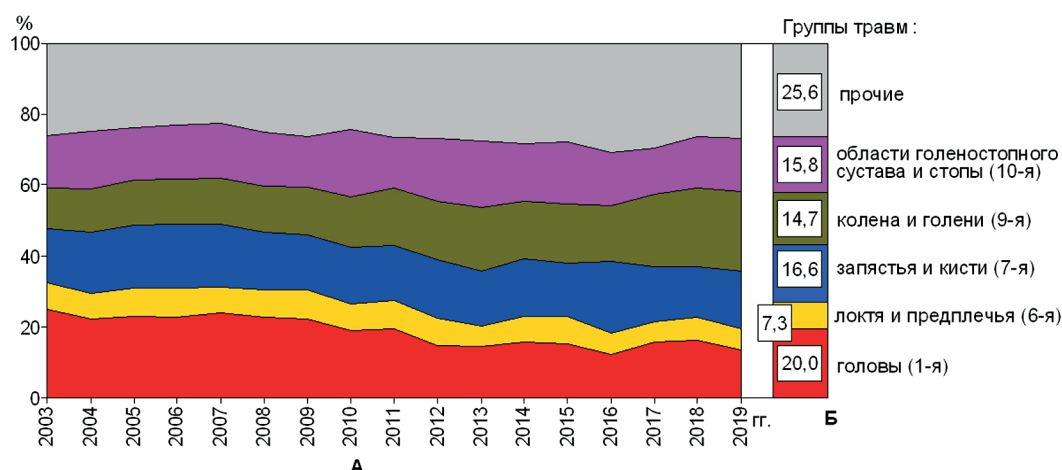


Рис. 1. Динамика долей (А) и структура (Б) ведущих групп травм у военнослужащих Минобороны России.

травм, вошедших в 1–5-й ранги значимости, у офицеров и прапорщиков был 73,9%, у рядовых, сержантов, проходящих военную службу по контракту, – 75,7%, у военнослужащих женского пола – 75,7%, у военнослужащих, проходящих военную службу по призыву, – 74,1%. Подробные сведения изложены в монографии [5].

Войну сравнивают с травматической эпидемией. Особенности структуры и течения современной боевой травмы у военнослужащих специальной военной операции представлены в публикациях [9, 10, 14, 15]. В то же время, многолетние показатели травматизма военнослужащих, предшествующие специальной военной операции, не изучались.

Цель – проанализировать многолетние показатели травматизма различных категорий военнослужащих Минобороны России в мирное время, которые можно использовать для расчета сил и средств для профилактики, лечения и реабилитации травм.

Материал и методы

Изучили базу данных заболеваемости военнослужащих ВС России, составленную по материалам отчетов по форме 3/МЕД с 2003 по 2021 г. Использовали также опубликованные издания, подготовленные сотрудниками Главного военно-медицинского управления Минобороны России [11].

Таблица 2

Показатели травматизма категорий военнослужащих Минобороны России (2003–2019 гг.) [5]

Группа травм в XIX классе по МКБ-10	Офицеры, прапорщики		Контракт		Женщины		Призыв	
	среднегодовой уровень, ‰	структура, %	среднегодовой уровень, ‰	структура, %	среднегодовой уровень, ‰	структура, %	среднегодовой уровень, ‰	структура, %
1-я	3,19 ± 0,46	*18,1	4,09 ± 0,64	22,3	1,52 ± 0,16	13,0	3,37 ± 0,46	20,7
2-я	0,15 ± 0,02	0,8	0,16 ± 0,02	0,9	0,16 ± 0,13	1,4	0,15 ± 0,05	0,9
3-я	0,78 ± 0,09	4,4	0,56 ± 0,08	3,1	0,27 ± 0,03	2,3	0,41 ± 0,06	2,5
4-я	0,39 ± 0,03	2,2	0,48 ± 0,06	2,6	0,38 ± 0,03	3,2	0,56 ± 0,07	3,4
5-я	1,04 ± 0,05	5,9	1,10 ± 0,14	6,0	0,61 ± 0,05	5,2	0,93 ± 0,07	5,7
6-я	1,18 ± 0,11	6,7	1,25 ± 0,18	6,8	1,16 ± 0,12	9,9	1,28 ± 0,15	7,9
7-я	2,73 ± 0,25	15,5	3,17 ± 0,47	17,3	1,59 ± 0,20	13,6	2,85 ± 0,29	17,5
8-я	0,40 ± 0,02	2,3	0,38 ± 0,05	2,0	0,20 ± 0,04	1,7	0,39 ± 0,05	2,4
9-я	3,04 ± 0,15	17,3	2,56 ± 0,33	13,9	2,30 ± 0,16	19,6	2,06 ± 0,16	12,7
10-я	2,87 ± 0,26	16,3	2,83 ± 0,40	15,4	2,30 ± 0,23	19,6	2,48 ± 0,27	15,3
11-я	0,52 ± 0,05	3,0	0,71 ± 0,10	3,9	0,25 ± 0,05	2,1	0,40 ± 0,10	2,5
12-я	0,05 ± 0,01	0,3	0,11 ± 0,04	0,6	0,07 ± 0,02	0,6	0,10 ± 0,02	0,6
13-я	0,08 ± 0,01	0,5	0,07 ± 0,01	0,4	0,02 ± 0,01	0,2	0,21 ± 0,03	1,3
14–16-я	0,29 ± 0,04	1,6	0,35 ± 0,05	1,9	0,30 ± 0,05	2,5	0,48 ± 0,09	3,0
17-я	0,03 ± 0,01	0,2	0,06 ± 0,01	0,3	0,01 ± 0,00	0,1	0,08 ± 0,02	0,5
22-я	0,85 ± 0,08	4,9	0,50 ± 0,07	2,7	0,58 ± 0,11	5,0	0,51 ± 0,04	3,1
Всего травм, в том числе:	17,59 ± 1,37	100,0	18,83 ± 1,77	100,0	11,70 ± 0,82	100,0	16,24 ± 1,71	100,0
огнестрельные	0,11 ± 0,02	0,6	0,15 ± 0,02	0,8	0,06 ± 0,05	0,5	0,11 ± 0,02	0,7
взрывные	0,16 ± 0,04	0,9	0,23 ± 0,05	1,2	0,13 ± 0,08	1,1	0,07 ± 0,02	0,4

Абсолютные показатели травм по категориям военнослужащих суммировали и создали массив данных по травматизму в Минобороны России. Проанализировали данные по учетным видам заболеваемости военнослужащих на мирное время [16]:

- травматизма (первичная заболеваемость) с впервые выявленной нозологией. Все случаи первого обращения по причине травм считали первичными;
- стационарного лечения (госпитализации);
- трудопотерь в днях;
- увольняемости по состоянию здоровья;
- смертности.

Показатели травм рассчитали на 1000 военнослужащих Минобороны России или в промилле (‰) [4]. Результаты проверили на нормальность распределения признаков по критерию Колмогорова–Смирнова. Статистическую обработку полученных сведений осуществляли по программам Microsoft Excel 2007 и пакету программ Statistica 12.0. В таблицах указаны среднееголетние уровни, рассчитанные по сумме абсолютных показателей за 19 лет наблюдения, а также среднегодовые уровни – средние арифметические величины и их стандартные ошибки ($M \pm m$), полученные по годовым уровням.

Развитие показателей оценивали с помощью анализа динамических рядов и расчета полиномиального тренда 2-го порядка [18]. Коэффициент детерминации (R^2) показывал связь построенного тренда с данными, чем больше был R^2 (максимальный 1,0), тем он лучше приближался к реально наблюдавшимся данным. Значок \uparrow в таблицах показывает тен-

денцию роста динамики данных, \downarrow – уменьшения, \rightarrow – малоизменяемости (стабильности), \cup – U-кривую, \cap – инвертируемую U-кривую. В ряде случаев правый край тренда был больше (меньше) левого, в этом случае к U-кривой добавляли знаки $\uparrow(\downarrow)$.

Результаты и их анализ

Травматизм (первичная заболеваемость). Среднееголетний показатель у военнослужащих Минобороны России в 2003–2021 гг. составил 17,1 ‰, среднегодовой – $(16,4 \pm 1,3)$ ‰ с долей 2,5 % от структуры первичной заболеваемости по всем классам болезней по МКБ-10. При высоких коэффициентах детерминации полиномиальные тренды уровня травматизма (рис. 2А) и доли травм в структуре всей первичной заболеваемости (см. рис. 2Б) показывают уменьшение данных.

Среднееголетний уровень травматизма офицеров и прапорщиков составил 18,6 ‰ с долей 4,6 % от их первичной заболеваемости по всем классам болезней, рядовых и сержантов, проходящих военную службу по контракту, – 16,3 ‰ и 3,5 %, военнослужащих женского пола – 11,7 ‰ и 2,0 %, военнослужащих по призыву – 17,2 ‰ и 1,7 % соответственно. В динамике выявлено уменьшение уровней травматизма всех категорий военнослужащих Минобороны России (табл. 3).

В структуре травматизма военнослужащих Минобороны России доля офицеров и прапорщиков составила 31,5 %, рядовых и сержантов по контракту – 22,8 %, военнослужащих женского пола – 3,7 %, военнослужащих по призыву – 42 %, притом что процент вклада определялся, в том числе, численностью категорий

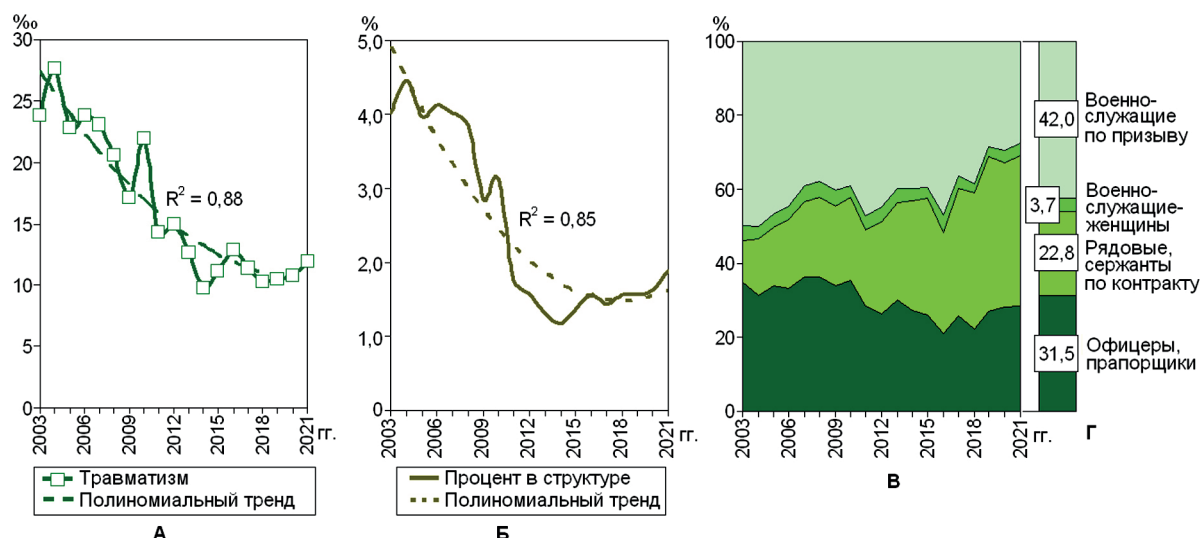


Рис. 2. Показатели уровня травматизма (А), доли в структуре первичной заболеваемости по всем классам (Б) когорты Минобороны России, динамика доли (В) и структура категорий военнослужащих (Г).

Таблица 3

Показатели травматизма различных категорий военнослужащих Минобороны России (2003–2021 гг.)

Категория военнослужащих	Средне-многолетний уровень, ‰	Доля от когорты Минобороны, %	R ²	Направление динамики	Среднегодовой уровень, (M ± m) ‰
Когорта Минобороны	17,1		0,88	↓	16,4 ± 1,3
1. Офицеры, прапорщики	18,6	31,5	0,75	↓	17,4 ± 1,3
2. Рядовые, сержанты по контракту	16,3	22,8	0,86	↓	18,0 ± 1,7
3. Военнослужащие-женщины	11,7	3,7	0,42	↗	11,6 ± 0,7
4. Военнослужащие по призыву	17,2	42,0	0,88	↓	16,2 ± 1,6
p					1–3 = 0,001 2–3 = 0,001 3–4 = 0,016

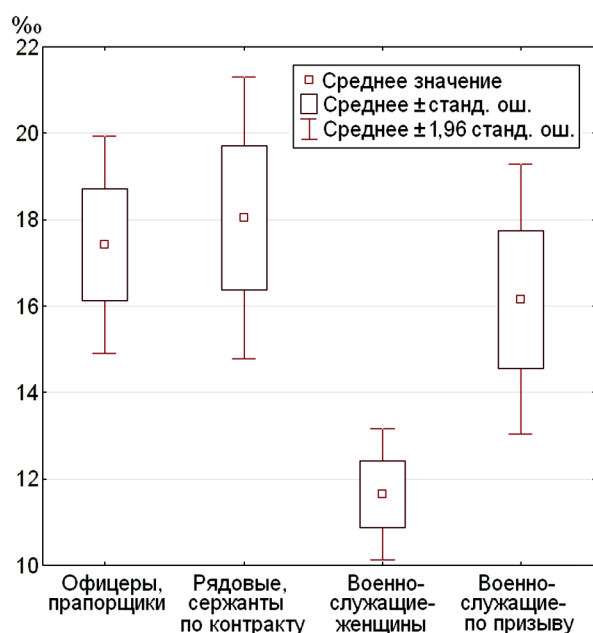


Рис. 3. Показатели среднегодовых уровней травматизма категорий военнослужащих.

военнослужащих (см. табл. 3, рис. 2Г). В динамике отмечается увеличение долей травматизма рядовых и сержантов по контракту и уменьшение долей – остальных категорий военнослужащих (см. рис. 2Б).

Наглядно уровни травматизма категорий военнослужащих показаны на рис. 3. Самый низкий травматизм наблюдался у военнослужащих женского пола. По сравнению с ними уровень травматизма был больше у всех других категорий военнослужащих (см. табл. 1).

Госпитализация. Среднемноголетний показатель госпитализации по причине травм у военнослужащих Минобороны России в 2003–2021 гг. составил 12,7‰, среднегодовой – (12,3 ± 0,8)‰ с долей 2,5% от структуры госпитализаций по всем классам болезней по МКБ-10. При очень высоких коэффициентах детерминации полиномиальные тренды уровня госпитализации (рис. 4А) и доли госпитализации по причине травм в структуре всех военнослужащих (см. рис. 4Б) показывают уменьшение данных.

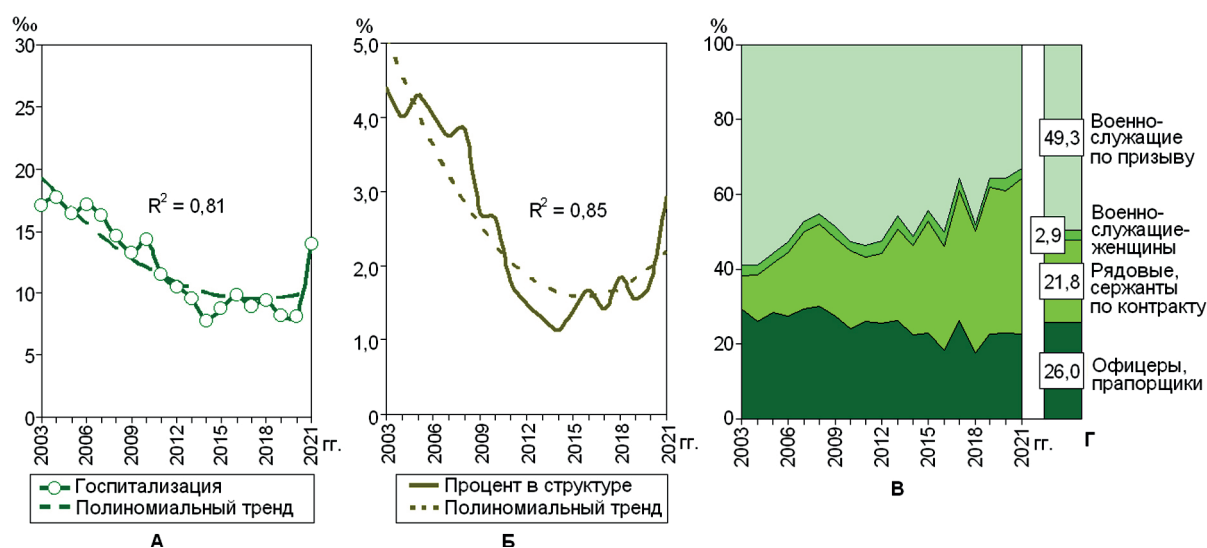


Рис. 4. Показатели уровня травматизма (А), доли в структуре первичной заболеваемости по всем классам по МКБ-10 (Б) когорты Минобороны России, динамика доли (В) и структура категорий военнослужащих (Г).

Таблица 4

Показатели госпитализации по причине травм у различных категорий военнослужащих Минобороны России (2003–2021 гг.)

Категория военнослужащих	Средне-многолетний уровень, ‰	Доля от когорты Минобороны, %	R ²	Направление динамики	Среднегодовой уровень, (M ± m) ‰
Когорта Минобороны	12,7		0,81	↓	12,3 ± 0,8
1. Офицеры, прапорщики	11,4	26,0	0,53	↓	11,0 ± 0,6
2. Рядовые, сержанты по контракту	11,6	21,8	0,64	↓	12,2 ± 0,8
3. Военнослужащие-женщины	6,7	2,9	0,10	↷	7,1 ± 0,5
4. Военнослужащие по призыву	15,0	49,3	0,81	↓	14,3 ± 1,2
p					1–3 = 0,001 1–4 = 0,020 2–3 = 0,001 3–4 = 0,001

Среднемноголетний уровень госпитализации по причине травм у офицеров и прапорщиков составил 11,4 ‰ с долей 6,1 % от их госпитализаций по всем классам болезней, рядовых и сержантов, проходящих военную службу по контракту, – 11,6 ‰ и 4,6 %, военнослужащих женского пола – 6,7 ‰ и 2,6 %, военнослужащих по призыву – 15,0 ‰ и 1,6 % соответственно. В динамике выявлено уменьшение уровней госпитализации всех категорий военнослужащих Минобороны России (табл. 4).

В структуре госпитализации военнослужащих Минобороны России доля офицеров и прапорщиков составила 26 %, рядовых и сержантов по контракту – 21,8 %, военнослужащих женского пола – 2,9 %, военнослужащих по призыву – 49,3 % (см. табл. 4, рис. 4Г). В динамике отмечается увеличение долей госпитализаций по причине травм у рядовых и сержантов по контракту и уменьшение долей – у остальных категорий военнослужащих (см. рис. 4Б).

Наглядно уровни госпитализации категорий военнослужащих показаны на рис. 5. Самый низкий уровень стационарного лечения по причине травм наблюдался у военнослужащих женского пола. По сравнению с остальными категориями военнослужащих различия – статистически достоверные (см. табл. 4). Самый высокий уровень госпитализации был у рядовых и сержантов по призыву, он был статистически достоверно больше, чем у офицеров и прапорщиков, военнослужащих по контракту и военнослужащих женского пола (см. табл. 4).

Трудопотери. Среднемноголетний показатель дней трудопотерь у военнослужащих Минобороны России в 2003–2021 гг. составил 322,4 ‰, среднегодовой – (309,9 ± 23,3) ‰ с долей 24,8 % от структуры трудопотерь по всем классам болезней по МКБ-10. При очень высоких коэффициентах детерминации поли-

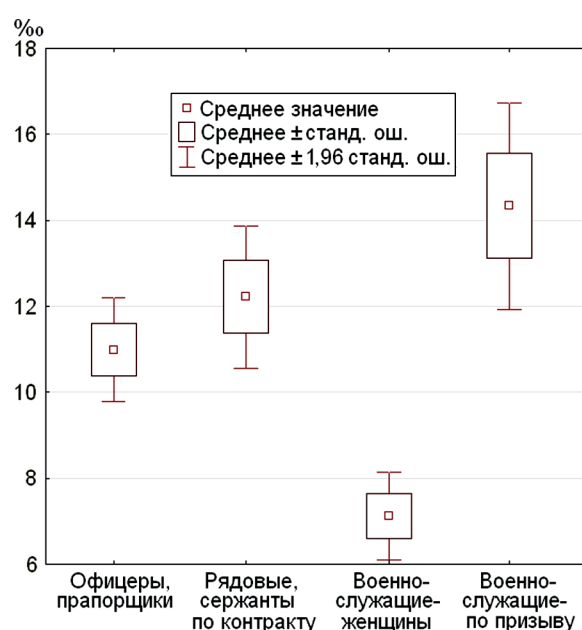


Рис. 5. Показатели среднегодовых уровней госпитализации по причине травм у категорий военнослужащих.

номиальные тренды уровня дней трудопотерь (рис. 6А) и доли дней трудопотерь у всех военнослужащих (см. рис. 6Б) показывают уменьшение данных.

Среднемноголетний уровень дней трудопотерь по причине травм у офицеров и прапорщиков составил 368,5 ‰ с долей 8,6 % от их трудопотерь по всем классам болезней, у рядовых и сержантов, проходящих военную службу по контракту, – 287,4 ‰ и 7,3 %, у военнослужащих женского пола – 237,3 ‰ и 3,9 %, у военнослужащих по призыву – 321,5 ‰ и 3,2 % соответственно. При высоких коэффициентах детерминации в динамике выявлено уменьшение уровней дней трудопотерь у всех категорий военнослужащих Минобороны России (табл. 5).

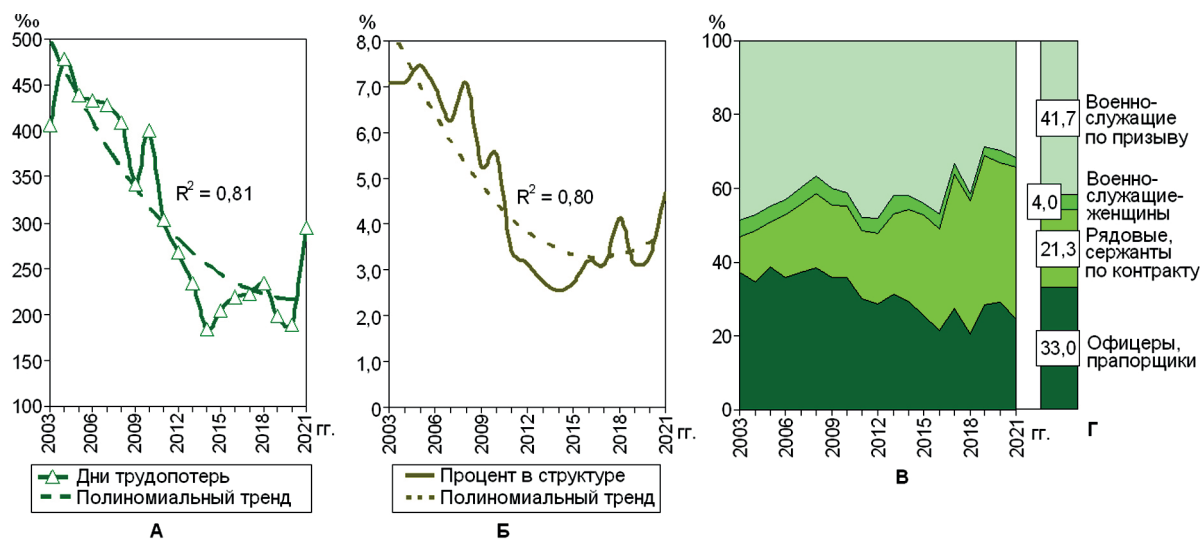


Рис. 6. Показатели уровня дней трудопотерь (А), доли в структуре трудопотерь по всем классам по МКБ-10 (Б) у когорты Минобороны России, динамика доли (В) и структура категорий военнослужащих (Г).

Таблица 5

Показатели дней трудопотерь по причине травм у различных категорий военнослужащих Минобороны России (2003–2021 гг.)

Категория военнослужащих	Средне-многолетний уровень, ‰	Доля от когорты Минобороны, %	R ²	Направление динамики	Среднегодовой уровень, (M ± m) ‰
Когорта Минобороны	322,4		0,81	↓	309,9 ± 23,3
1. Офицеры, прапорщики	368,5	33,0	0,74	↓	344,6 ± 25,5
2. Рядовые, сержанты по контракту	287,4	21,3	0,70	↓	307,2 ± 24,8
3. Военнослужащие-женщины	287,4	4,0	0,58	↗	234,6 ± 17,1
4. Военнослужащие по призыву	321,5	41,7	0,77	↓	307,2 ± 2,6
p					1–3 = 0,001
					2–3 = 0,021
					3–4 = 0,025

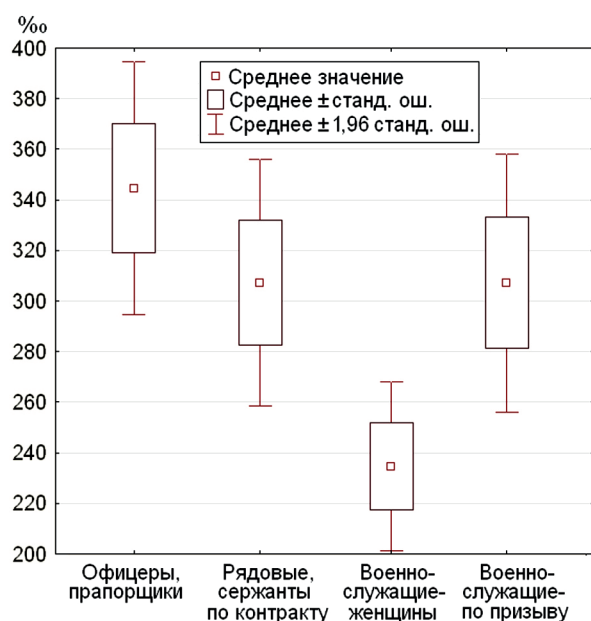


Рис. 7. Показатели среднегодовых уровней дней трудопотерь по причине травм у категорий военнослужащих.

В структуре дней трудопотерь по причине травм у военнослужащих Минобороны России доля офицеров и прапорщиков составила 33 %, рядовых и сержантов по контракту – 21,3 %, военнослужащих женского пола – 4 %, военнослужащих по призыву – 41,7 % (см. табл. 5, рис. 6Г). В динамике отмечается увеличение доли дней трудопотерь у рядовых и сержантов по контракту и уменьшение долей – у остальных категорий военнослужащих (см. рис. 6Б).

Наглядно уровни дней трудопотерь у категорий военнослужащих показаны на рис. 7. Самый низкий уровень трудопотерь по причине травм наблюдался у военнослужащих женского пола. По сравнению с другими категориями военнослужащих показатели трудопотерь были статистически достоверно больше (см. табл. 5).

Увольняемость. Среднеголетний показатель увольняемости по причине травм военнослужащих Минобороны России

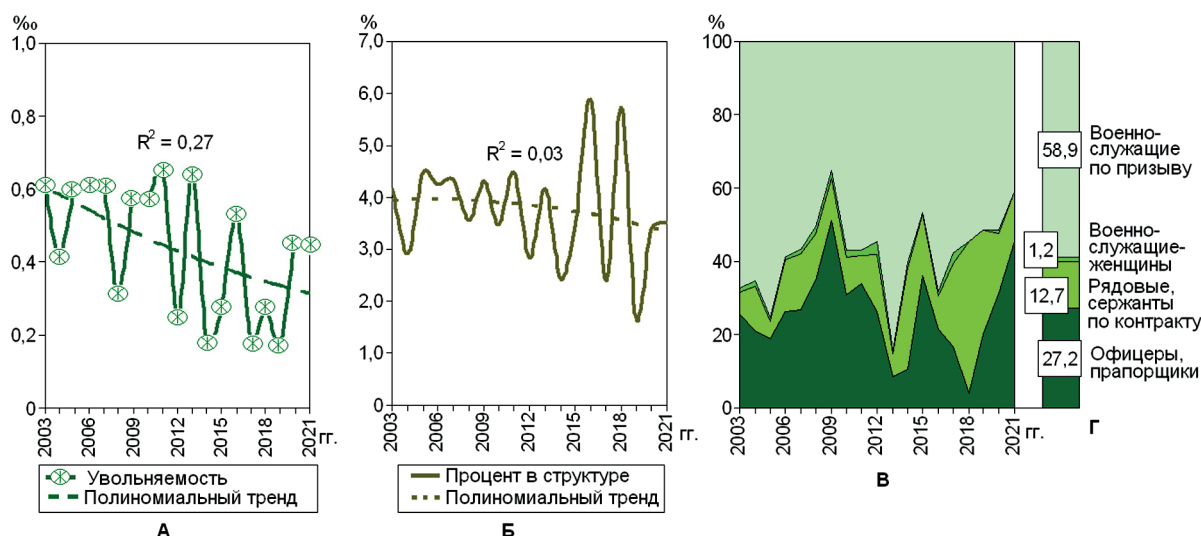


Рис. 8. Показатели уровня увольняемости по причине травм (А), доли в структуре увольнений по всем классам по МКБ-10 (Б) когорты Минобороны России, динамика доли (В) и структура категорий военнослужащих (Г).

Таблица 6

Показатели увольняемости по причине травм у различных категорий военнослужащих Минобороны России (2003–2021 гг.)

Категория военнослужащих	Средне-многолетний уровень, ‰	Доля от когорты Минобороны, %	R ²	Направление динамики	Среднегодовой уровень, (M ± m) ‰
Когорта Минобороны	0,45		0,27	↓	0,44 ± 0,04
1. Офицеры, прапорщики	0,42	27,2	0,01	↓	0,42 ± 0,06
2. Рядовые, сержанты по контракту	0,24	12,7	0,50	↓	0,26 ± 0,03
3. Военнослужащие-женщины	0,10	1,2	0,46	↷	0,11 ± 0,02
4. Военнослужащие по призыву	0,63	58,9	0,28	↶	0,61 ± 0,06
p					1–2 = 0,024 1–3 = 0,001 1–4 = 0,047 2–3 = 0,001 2–4 = 0,001 3–4 = 0,001

в 2003–2021 гг. составил 0,45 ‰, среднегодовой – (0,44 ± 0,04) ‰ с долей 3,8 % от структуры увольняемости по состоянию здоровья по всем классам болезней по МКБ-10. При низких коэффициентах детерминации полиномиальные тренды уровня увольняемости (рис. 8А) и доли увольнений по причине травм у всех военнослужащих (см. рис. 8Б) показывают уменьшение данных.

Среднемультилетний уровень увольняемости по причине травм офицеров и прапорщиков составил 0,42 ‰ с долей 4,6 % от их увольнений по всем классам болезней по МКБ-10, у рядовых и сержантов, проходящих военную службу по контракту, – 0,24 ‰ и 5,9 %, у военнослужащих женского пола – 0,10 ‰ и 1,2 %, у военнослужащих по призыву – 0,63 ‰ и 3,4 % соответственно. При невысоких коэффициен-

тах детерминации в динамике в той или иной выраженности выявлено уменьшение уровней увольнений у всех категорий военнослужащих Минобороны России (табл. 6).

В структуре увольняемости по причине травм военнослужащих Минобороны России доля офицеров и прапорщиков составила 27,2 %, рядовых и сержантов по контракту – 12,7 %, военнослужащих женского пола – 1,2 %, военнослужащих по призыву – 58,9 % (см. табл. 6, рис. 8Г). В динамике отмечается высокая вариабельность показателей увольняемости по причине травм в категориях военнослужащих. В последний период наблюдения выявлено увеличение доли увольняемости офицеров и прапорщиков и уменьшение долей – остальных категорий военнослужащих (см. рис. 8Б).

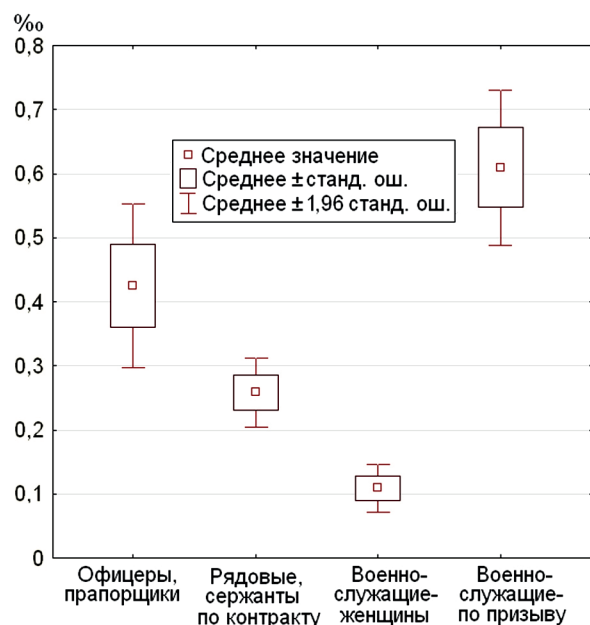


Рис. 9. Показатели среднегодовых уровней увольняемости по причине травм у категорий военнослужащих.

Наглядно уровни увольняемости по причине травм категорий военнослужащих показаны на рис. 9. Самый низкий уровень увольняемости наблюдался у военнослужащих женского пола. По сравнению с ним у других категорий военнослужащих показатели были статистически достоверно больше (см. табл. 6). Самый высокий уровень увольняемости по причине травм и статистически достоверно отличающийся от других категорий военнослужащих был у военнослужащих по призыву (см. табл. 6). Выявлено также, что уровень увольняемости офи-

церов и прапорщиков оказался статистически достоверно больше, чем рядовых и сержантов по контракту (см. табл. 4).

Смертность. Среднеголетний показатель смертности по причине травм военнослужащих Минобороны России в 2003–2021 гг. составил $80,4 \cdot 10^{-5}$, среднегодовой – $(77,7 \pm 4,7) \cdot 10^{-5}$ с долей 63,7% от структуры смертности по всем классам болезней по МКБ-10. Уместно также указать, что уровень смертности от травм в аналогичный период мужчин трудоспособного возраста России был $(291,1 \pm 21,9) \cdot 10^{-5}$ или в 3,7 раза больше, чем военнослужащих ($p < 0,001$). При высоких коэффициентах детерминации полиномиальные тренды уровня смертности (рис. 10А) и доли смертей по причине травм у всех военнослужащих (см. рис. 10Б) показывают уменьшение данных.

Среднеголетний уровень смертности от травм офицеров и прапорщиков составил $89,4 \cdot 10^{-5}$ с долей 53% от их смертей по всем классам болезней по МКБ-10, рядовых и сержантов, проходящих военную службу по контракту, – $68,1 \cdot 10^{-5}$ и 70,2%, военнослужащих женского пола – $14,3 \cdot 10^{-5}$ и 24,4%, военнослужащих по призыву – $35,2 \cdot 10^{-5}$, и 83,9% соответственно. При разных по значимости коэффициентах детерминации в динамике выявлено уменьшение уровней смертей от травм у всех категорий военнослужащих Минобороны России (табл. 7).

В структуре смертности от травм военнослужащих Минобороны России доля офицеров и прапорщиков составила 37,9%, рядовых и сержантов по контракту – 31,8%, военно-

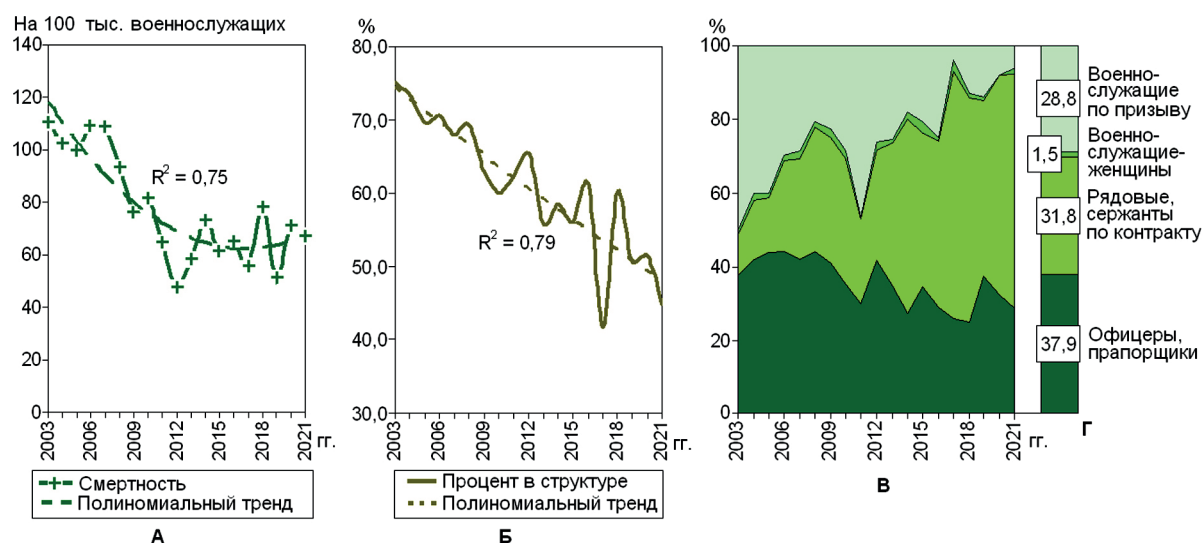


Рис. 10. Показатели уровня смертности по причине травм (А), доли в структуре смертей по всем классам по МКБ-10 (Б) когорты Минобороны России, динамика доли (В) и структура категорий военнослужащих (Г).

Таблица 7

Показатели смертности по причине травм у различных категорий военнослужащих Минобороны России (2003–2021 гг.)

Категория военнослужащих	Средне-многолетний уровень, ‰	Доля от когорты Минобороны, %	R ²	Направление динамики	Среднегодовой уровень, (M ± m) ‰
Когорта Минобороны	80,4		0,75	↓	77,7 ± 4,7
1. Офицеры, прапорщики	67,1	37,9	0,85	↓	61,5 ± 4,9
2. Рядовые, сержанты по контракту	68,1	31,8	0,51	↓	72,2 ± 5,7
3. Военнослужащие-женщины	14,3	1,5	0,36	↷↓	14,3 ± 1,6
4. Военнослужащие по призыву	35,2	28,8	0,94	↓	31,1 ± 5,5
p					1–3 = 0,001
					1–4 = 0,001
					2–3 = 0,001
					2–4 = 0,001
					3–4 = 0,006

служащих женского пола – 1,5 %, военнослужащих по призыву – 28,8 % (см. табл. 7, рис. 10Г). В динамике отмечается увеличение доли смертей от травм у рядовых и сержантов, проходящих военную службу по контракту, и уменьшение долей – у остальных категорий военнослужащих (см. рис. 10Б).

Наглядно уровни смертности от травм у категорий военнослужащих показаны на рис. 11. Самый низкий уровень смертности наблюдался у военнослужащих женского пола и военнослужащих по призыву. У других категорий военнослужащих показатели смертности были статистически достоверно больше (см. табл. 7).

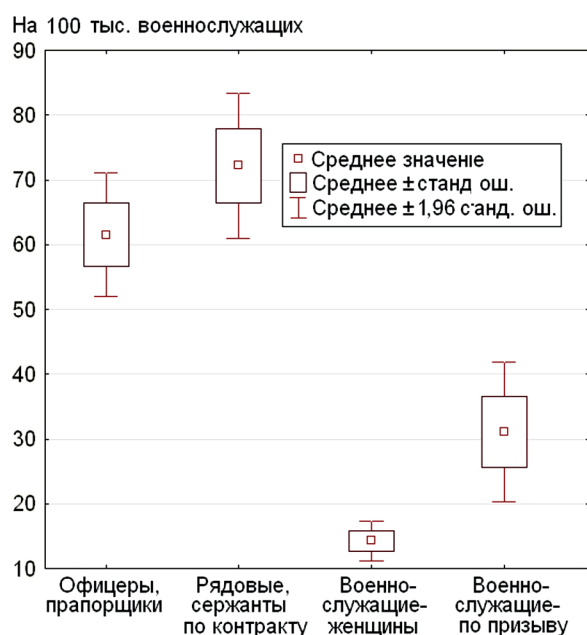


Рис. 11. Показатели среднегодовых уровней смертности от травм у категорий военнослужащих.

Обсуждение. Среди категорий военнослужащих наиболее выраженные военно-эпидемиологические последствия травматизма наблюдались у военнослужащих, проходящих военную службу по призыву, и у офицеров, прапорщиков, что обуславливалось значительными показателями госпитализации, трудопотерь, увольняемости и смертности по причине травм.

Факторы риска травматизма могут быть отнесены к управляемым, характеризующим как особенности поведения военнослужащего (личный фактор), так и средства выполнения задачи, и малоуправляемым факторам, которые определяются состоянием среды. Помимо экстремальных условий труда, травматизм могут повышать неоправданная «штурмовщина» в деятельности и «эксперименты» по оптимизации численности личного состава войск при значительном расширении служебных обязанностей, увеличении интенсивности боевой подготовки и возрастании уровней физической и психической нагрузки.

Полностью исключить влияние личного фактора на возникновение травматизма невозможно. Если психофизиологические особенности человека формировались в течение тысячелетий, то развитие и внедрение особо сложных систем управления или боевой техники осуществляются достаточно быстро. Зачастую организм военнослужащего не успевает к ним адаптироваться, особенно при одногодичном сроке службы призывников. Травматизм можно только минимизировать. Психофизиологические причины возникновения ошибочных действий и травматизма – «не вина», а скорее «беда» военнослужащих, это неполное соответствие психофизиологических особенностей человека экстремальной деятельности [12].

При анализе травматизма существует понятие «пирамида несчастных случаев»: на 1 случай травм с тяжелыми последствиями вреда здоровью приходится около 10 случаев травм со средними последствиями вреда и 100 случаев травм с легкими последствиями, а на 1 случай смерти – 500 случаев травм. В России наблюдается обратная ситуация. За 15 лет (2006–2015 гг.) учтены 587,5 тыс. производственных травм, в том числе, 26 тыс. фатальных, соотношение – 23: 1 [2]. При производственном травматизме пожарных на 1 случай травм с легким ущербом вреда здоровью в среднем приходится 8 случаев травм со средним ущербом и 10 случаев травм с тяжелым ущербом [8], а на 1 случай гибели при выполнении служебных обязанностей произошло около 17 производственных травм [2]. Несложные математические вычисления показывают, что у военнослужащих Минобороны России на 33 учтенные травмы – 1 смертельная. Травматизм может стать управляемым процессом при учете всех видов травм.

Заключение

За 19 лет (2003–2021 гг.) среднемноголетний уровень травматизма (первичной заболеваемости) по XIX классу «Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин» (S00–T98) по МКБ-10 военнослужащих Минобороны России был 17,1‰ с долями случаев офицеров и прапорщиков – 31,5 %, рядовых, сержантов, проходящих военную службу по контракту, – 22,8 %, у военнослужащих женского пола – 3,7 %, военнослужащих, проходящих военную службу по призыву, – 42,0 %, госпитализации по причине травм – 12,7‰ с долями 26,0, 21,8, 2,9

и 49,3%, дней трудопотерь – 322,4‰ с долями 33,0, 21,3, 4,0, 41,7% соответственно, увольняемости – 0,45‰ с долями 27,2, 12,7, 1,7, 58,9% соответственно, смертности – 80,4 • 10⁻⁵ с долями 37,9, 31,8, 1,5 и 28,8% соответственно. Отмечается динамика уменьшения уровней и долей травм в учетных видах заболеваемости всех категорий военнослужащих, за исключением рядовых и сержантов по контракту, у них выявлено увеличение показателей в динамике долей.

В структуре анализируемых видов заболеваемости всех категорий военнослужащих доля травм составляла до 6–8 %, в то же время смертность, обусловленная травмами, в зависимости от категории была от 24 до 85 %, что определяло высокую военно-эпидемиологическую значимость травматизма. Среди категорий военнослужащих наиболее выраженные военно-эпидемиологические последствия травматизма наблюдались у военнослужащих, проходящих военную службу по призыву, у офицеров и прапорщиков.

1-й ранг значимости составили показатели травм головы (S00–S09 по МКБ-10) с уровнем (3,30 ± 0,43)‰ и долей 20 % от структуры, 2-й ранг – запястья и кисти (S60–S69) – (2,74 ± 0,26)‰ и 16,6 %, 3-й ранг – области голеностопного сустава и стопы (S90–S99) – (2,61 ± 0,24)‰ и 15,8 %, 4-й ранг – колена и голени (S80–S89) – (2,42 ± 0,11)‰ и 14,7 %, 5-й – локтя и предплечья (S50–S59) – (1,21 ± 0,12)‰ и 7,3 % соответственно. Совокупный вклад перечисленных групп травм у военнослужащих Минобороны России был 74,4 %. С небольшой вариабельностью указанные ведущие группы травм наблюдались у всех категорий военнослужащих Минобороны России.

Литература

1. Ананьин С.А., Дмитроченков А.В., Подушкина И.В. Травматизм у военнослужащих и пути его предупреждения : монография. Н. Новгород : Пламя, 2007. 124 с.
2. Евдокимов В.И., Бобринев Е.В., Кондашов А.А. Анализ производственного травматизма и гибели личного состава Федеральной противопожарной службы МЧС России (2006–2020 гг.) : монография / науч. ред. В.И. Евдокимов ; Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России, Всерос. ордена «Знак Почета» науч.-исслед. ин-т противопожар. обороны МЧС России. СПб. : Измайловский, 2022. 138 с. (Серия «Заболеваемость военнослужащих» ; вып. 18).
3. Евдокимов В.И., Сивашенко П.П., Иванов В.В. Хоминец В.В. Медико-статистические показатели травм у военнослужащих контрактной службы (рядовых, сержантов и старшин) Вооруженных сил Российской Федерации (2003–2019 гг.) // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2020. № 4. С. 87–104. DOI: 10.25016/2541-7487-2020-0-4-87-104.
4. Евдокимов В.И., Сивашенко П.П., Куприянов С.А., Плужник М.С. Статистические показатели заболеваемости личного состава Вооруженных сил Российской Федерации (2003–2021 гг.) // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2024. № 4. С. 21–39. DOI: 10.25016/2541-7487-2024-0-4-21-39.

5. Евдокимов В.И., Сивашенко П.П., Хоминец В.В. [и др.]. Медико-статистические показатели травматизма военнослужащих Вооруженных сил Российской Федерации (2003–2019 гг.) : монография / Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. СПб. : Политехника-принт, 2021. 210 с. (Серия «Заболеваемость военнослужащих» ; вып. 15).
6. Евдокимов В.И., Чернов Д.А., Сивашенко П.П. [и др.]. Анализ показателей травматизма офицеров Вооруженных сил Российской Федерации и Республики Беларусь (2003–2020 гг.) // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2021. № 3. С. 43–58. DOI: 10.25016/2541-7487-2021-0-3-43-58.
7. Жуков И.Е., Миляев А.В., Серов А.В., Котосов А.А. Статистика о взрывной травме военнослужащих // Вопр. оборон. техники. Сер. 16: Технич. средства противодействия терроризму. 2015. № 9–10 (87–88). С. 18–24.
8. Кондашов А.А., Удавцова Е.Ю., Маштаков В.А. [и др.]. Оценка допустимого риска травмирования личного состава Федеральной противопожарной службы МЧС России // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2021. № 1. С. 40–49. DOI: 10.25016/2541-7487-2021-0-1-40-49.
9. Лищук А.Н., Колтунов А.Н., Карпенко И.Г. [и др.]. Хирургическая тактика при минно-взрывных и огнестрельных ранениях органов грудной полости в условиях военного конфликта // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2024. Т. 66, № 4. С. 539–547. DOI: 10.24022/0236-2791-2024-66-4-539-547.
10. Овчинников Д.В., Ивченко Е.В. Военная медицина современных гибридных войн // Изв. Рос. воен.-мед. акад. 2024. Т. 43, № 3. С. 331–340. DOI: 10.17816/rmmar633158.
11. Показатели состояния здоровья военнослужащих Вооруженных сил Российской Федерации, а также деятельности военно-медицинских подразделений, частей и организаций в [2012–2020 гг.] / Гл. воен.-мед. упр. Минобороны России. М., 2013–2021.
12. Пономаренко В.А., Разумов А.Н. Новые концепции охраны и восстановления здоровья здорового человека в трудовой деятельности. М., 1997. 149 с.
13. Рубашов А.В. Психологические условия предупреждения травматизма военнослужащих по призыву : автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 2002. 23 с.
14. Тришкин Д.В., Крюков Е.В., Давыдов Д.В., Хоминец В.В. [и др.]. Развитие концепции оказания медицинской помощи раненым с повреждениями опорно-двигательного аппарата в современных условиях // Воен.-мед. журн. 2024. Т. 345, № 5. С. 4–11. DOI: 10.52424/00269050_2024_345_5_4.
15. Трухан А.П., Самохвалов И.М., Исаков В.Д. [и др.]. Сравнительный анализ входящего потока раненых с огнестрельными ранениями мирного и военного времени // Вестн. Нац. мед.-хирургич. центра им. Н.И. Пирогова. 2020. Т. 15, № 2. С. 98–102. DOI: 10.25881/BPNMSC.2020.81.42.017.
16. Указания по ведению медицинского учета и отчетности в Вооруженных силах Российской Федерации на мирное время : утр. нач. Гл. воен. мед. упр. Минобороны России. М. : ГВКГ им. Н.Н. Бурденко, 2001. 40 с.
17. Ханкевич Ю.Р., Мызников И.Л., Аскерко Н.В. [и др.]. Травматизм у военнослужащих Северного флота // Воен.-мед. журн. 2012. Т. 333, № 7. С. 32–40.
18. Холматов К.К., Гржибовский А.М. Панельные исследования и исследования тренда в медицине и общественном здравоохранении // Экология человека. 2016. № 10. С. 57–63. DOI: 10.33396/1728-0869-2016-9-57-64.
19. Хоминец В.В., Евдокимов В.И., Сивашенко П.П. [и др.]. Медико-статистические показатели травм у военнослужащих-женщин Вооруженных сил Российской Федерации (2003–2019 гг.) // Вестн. Рос. Воен.-мед. акад. 2021. № 2 (23). С. 139–154. DOI: 10.17816/brmma.232.

Поступила 25.04.2025 г.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией статьи, и выражают благодарность проф. В.И. Евдокимову (Санкт-Петербург) за помощь в статистической обработке показателей и подготовку иллюстраций.

Участие авторов: В.В. Хоминец – методология исследования, редактирование окончательного варианта статьи; П.П. Сивашенко – сбор первичных данных, расчет уровня и структуры травматизма военнослужащих, написание первого варианта статьи; П.В. Локтионов – подготовка списка литературы, его транслитерация, перевод реферата, написание первого варианта статьи.

Для цитирования. Хоминец В.В., Сивашенко П.П., Локтионов П.В. Многолетние показатели травматизма военнослужащих Минобороны России в мирное время (2003–2021 гг.) // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2025. № 3. С. 70–83. DOI 10.25016/2541-7487-2025-0-3-70-83

Long-term peacetime indicators of injuries among military personnel of the Ministry of Defense of Russia (2003–2021)

Khominets V.V.¹, Sivashenko P.P.¹, Loktionov P.V.²

¹ Kirov Military Medical Academy (6, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia);

² Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (4/2, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia)

Vladimir Vasil'evich Khominets – Dr. Med. Sci. Prof., Corresponding Member Russian Academy of Medical Sciences, Head of Department, Kirov Military Medical Academy (6, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia), ORCID: 0000-0001-9391-3316;

✉ Pavel Pavlovich Sivashenko – PhD Med. Sci. Associate Prof., Lecturer at the Department of Automation and Management of the Medical Service (with military medical statistics), Kirov Military Medical Academy (6, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia), ORCID: 0000-0001-6286-696;

Pavel Vladimirovich Loktionov – PhD Med. Sci. Associate Prof., head of the department of orthopedics, Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (4/2, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia), DOI: 0009-0007-4736-7132, e-mail: vlp77@mail.ru 7.

Abstract

Relevance. Injury rates denote the occurrence of trauma and its consequences in a cohort within a specific time period and serve as a critical indicator of occupational safety.

The objective is to analyze long-term injury statistics at peacetime among various military personnel categories of the Russian Ministry of Defense as a promising parameter to estimate the demand for injury prevention, treatment, and rehabilitation.

Methods. We examined the morbidity database for Russian Armed Forces personnel containing medical records (Form 3/MED) from 2003 to 2021. Additionally, we investigated open access publications by staff from the Main Military Medical Directorate of the Ministry of Defense Russia. Injury rates were calculated per 1,000 military personnel (%), whereas mortality was calculated per 100,000 (10^{-5}). Average long-term levels are based on cumulative absolute figures over 19 years of observation, while annual average levels rely on arithmetic means and their standard errors ($M \pm m$) obtained from annual levels. Injury dynamics was analyzed using dynamic time series and second-order polynomial trend calculations.

Results and discussion. Over 19 years (2003–2021), servicemen of the Ministry of Defense of Russia showed the average annual injury rate (primary morbidity) for the diseases contained in Chapter XIX “Injury, poisoning, and certain other consequences of external causes (S00–T98)” (ICD-10) of 17.1 ‰, including 31.5 ‰ among officers and warrant officers, 22.8 ‰ among contracted military personnel and sergeants, 3.7 ‰ among female military personnel, 42.0 ‰ among conscripts; hospital admissions due to injuries accounted for 12.7 ‰, represented by 26.0 ‰, 21.8, 2.9, and 49.3 ‰ respectively for the above four cohorts; days off from work – 322.4 ‰ represented by 33.0 ‰, 21.3, 4.0, 41.7 ‰ respectively; discharges – 0.45 ‰ including 27.2 ‰, 12.7, 1.7, and 58.9 ‰ respectively; mortality – $80.4 \cdot 10^{-5}$ with 37.9 ‰, 31.8, 1.5, and 28.8 ‰ respectively. A downward trend in injury levels and shares was observed across all personnel categories, except among contracted personnel and sergeants, where an upward trend was noted. Morbidity in all military personnel categories included injuries accounting for 6–8 ‰, whereas injury-related mortality ranged from 24 ‰ to 85 ‰, underscoring the high epidemiological significance of trauma among the military. The most pronounced consequences were observed among conscripts, as well as in officers and warrant officers. In terms of significance rank, the five most significant types of injuries ranked from most to least significant included head injuries (S00–S09) 3.30 ± 0.43 ‰ (20 ‰), followed by wrist and hand injuries (S60–S69) 2.74 ± 0.26 ‰ (16.6 ‰); ankle and foot injuries (S90–S99) 2.61 ± 0.24 ‰ (15.8 ‰); injuries of the knee and lower extremities (S80–S89) 2.42 ± 0.11 ‰ (14.7 ‰); elbow and forearm injuries (S50–S59) 1.21 ± 0.12 ‰ (7.3 ‰). Jointly, the five groups accounted for 74.4 ‰ of all injuries in the military personnel of the Russian Ministry of Defense personnel, with minor variability across all categories.

Conclusion. To ensure efficiency of treatment, rehabilitation, and injury prevention efforts, planning of resources should take to account both elevated trauma rates during armed conflicts, as well as injuries sustained during routine military activities.

Keywords: mechanical injuries, trauma, hospital admission, days off from work, discharge, mortality, military personnel, Russian Ministry of Defense.

References

1. Anan'in S.A., Dmitrochenkov A.V., Podushkina I.V. Travmatizm u voennosluzhashchikh i puti ego preduprezhdeniya [Injuries among military personnel and ways to their preven]. Nizhnii Novgorod. 2007. 124 p. (In Russ.)
2. Evdokimov V.I., Bobrinev E.V., Kondashov A.A. Analiz proizvodstvennogo travmatizma i gibel' lichnogo sostava Federal'noi protivopozharnoi sluzhby MChS Rossii (2006–2020 gg.) [Analysis of occupational injury and mortality of personnel of the Federal Fire Service of the EMERCOM of Russia (2006–2020): monograph]. Sankt-Peterburg. 2022. 138 p. (In Russ.)
3. Evdokimov V.I., Sivashchenko P.P., Ivanov V.V., Khominets V.V. Mediko-statisticheskie pokazateli travm u voennosluzhashchikh kontraktnoi sluzhby (ryadovykh, serzhantov i starshin) Vooruzhennykh sil Rossiiskoi Federatsii (2003–2019 gg.) [Medical and statistical indicators of injuries among contract military personnel (privates, sergeants and foreman) in the Armed forces of the Russian Federation (2003–2019)]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh* [Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2020; (4):87–104. DOI: 10.25016/2541-7487-2020-0-4-87-104. (In Russ.)
4. Evdokimov V.I., Sivashchenko P.P., Kupriyanov S.A., Pluzhnik M.S. Statisticheskie pokazateli zaboлеваemosti lichnogo sostava Vooruzhennykh sil Rossiiskoi Federatsii (2003–2021 gg.) [Morbidity statistics among the military of the Armed forces of the Russian Federation (2003–2021)]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh* [Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2024; (4):21–39. DOI: 10.25016/2541-7487-2024-0-4-21-39. (In Russ.)

5. Evdokimov V.I., Sivashchenko P.P., Khominets V.V. [et al.]. Mediko-statisticheskie pokazateli travmatizma voennosluzhashchih Vooruzhennykh sil Rossijskoj Federacii (2003–2019 gg.) [Medical and statistical indicators of traumatism among military personnel of the Armed Forces of the Russian Federation (2003–2019): monograph]. Sankt-Peterburg. 2021. 210 p. (In Russ.)
6. Evdokimov V.I., Chernov D.A., Sivashchenko P.P. [et al.]. Analiz pokazatelei travmatizma ofitserov Vooruzhennykh sil Rossijskoj Federatsii i Respubliki Belarus' (2003–2020 gg.) [Analysis of traumatism in officers of the Armed forces of the Russian Federation and the Republic of Belarus (2003–2020)]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh* [Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2021; (3):43–58. DOI: 10.25016/2541-7487-2021-0-3-43-58. (In Russ.)
7. Zhukov I.E., Milyaev A.V., Serov A.V., Kotosov A.A. Statistika o vzryvnoi travme voennosluzhashchikh [Statistics about an explosive trauma of the military personnel]. *Voprosy oboronoj tekhniki. Seriya 16: Tehnicheskie sredstva protivodejstviya terrorizmu* [Military Engineering. Counter-terrorism technical devices. Issue 16]. 2015; (9–10):18–24. (In Russ.)
8. Kondashov A.A., Udaytsova E.Yu., Mashtakov V.A. [et al.]. Otsenka dopustimogo riska travmirovaniya lichnogo sostava Federal'noi protivopozharnoi sluzhby MChS Rossii [Assessment of the acceptable risk of injury in employees of the Federal fire service of EMERCOM of Russia]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh* [Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2021; (1):40–49. DOI: 10.25016/2541-7487-2021-0-1-40-49. (In Russ.)
9. Lishchuk A.N., Koltunov A.N., Karpenko I.G. [et al.]. Khirurgicheskaya taktika pri minno-vzryvnykh i ognestrel'nykh raneniyakh organov grudnoi polosti v usloviyakh voennogo konflikta [Surgical tactics for mine-explosive and gunshot wounds of the thoracic cavity in conditions of military conflict]. *Grudnaya i serdechno-sosudistaya khirurgiya* [Russian journal of thoracic and cardiovascular surgery]. 2024; 66(4):539–547. DOI: 10.24022/0236-2791-2024-66-4-539-547. (In Russ.)
10. Ovchinnikov D.V., Ivchenko E.V. Voennaya meditsina sovremennykh gibridnykh vojn [Military medicine of modern hybrid wars]. *Izvestiya Rossijskoj voenno-meditsinskoj akademii* [Izvestia of the Russian military medical academy] 2024; 43(3):331–340. DOI: 10.17816/rmmar633158. (In Russ.)
11. Pokazateli sostoyaniya zdorov'ya voennosluzhashchikh Vooruzhennykh sil Rossijskoj Federatsii, a takzhe deyatel'nosti voenno-meditsinskikh podrazdelenii, chastei i organizatsii v ... [Health indicators of military men in the Russian Federation Armed Forces, as well as the activities of military medical units, units and institutions in the... Main military medical directorate of the Russian Ministry of Defense]. Moscow. 2013–2021. (In Russ.)
12. Ponomarenko V.A., Razumov A.N. Novye kontseptsii okhrany i vosstanovleniya zdorov'ya zdorovogo cheloveka v trudovoi deyateli [New concepts of protection and restoration of health of a healthy person in work activity]. Moscow. 1997. 149 p. (In Russ.)
13. Rubashov A.V. Psikhologicheskie usloviya preduprezhdeniya travmatizma voennosluzhashchikh po prizyvu [Psychological conditions for preventing injuries to conscript military personnel: Abstract dissertation PhD Psychol. Sci.]. Moscow. 2002. 23 p. (In Russ.)
14. Trishkin D.V., Kryukov E.V., Davydov D.V., Khominets V.V. [et al.]. Razvitiye kontseptsii okazaniya meditsinskoj pomoshchi ranenym s povrezhdeniyami oporno-dvigatel'nogo apparata v sovremennykh usloviyakh [Development of the concept of providing medical care to the wounded with injuries to the musculoskeletal system in modern conditions]. *Voennomeditsinskij zhurnal* [Military medical journal]. 2024; 345(5):4–11. DOI: 10.52424/00269050_2024_345_5_4. (In Russ.)
15. Truhan A.P., Samohvalov I.M., Isakov V.D. [et al.]. Sravnitel'nyi analiz vkhodyashchego potoka ranenyykh s ognestrel'nymi raneniyami mirovogo i voennogo vremeni [Comparative analysis of the incoming patients with gunshot wounds of peace and military time]. *Vestnik Nacional'nogo mediko-hirurgicheskogo centra imeni N.I. Pirogova* [Bulletin of Pirogov national medical & surgical center]. 2020; 15(2):98–102. DOI: 10.25881/BPNMSC.2020.81.42.017. (In Russ.)
16. Ukazaniya po vedeniju medicinskogo ucheta i otchetnosti v Vooruzhennykh silah Rossijskoj Federatsii na mirnoe vremya [Guidelines for medical record keeping and reporting in the Armed Forces of the Russian Federation during peacetime]. Moscow. 2001. 40 p. (In Russ.)
17. Khankevich Yu.R., Myznikov I.L., Askerko N.V. [et al.]. Travmatizm u voennosluzhashchikh Severnogo flota [Rate of injuries in military men of the North fleet]. *Voennomeditsinskij zhurnal* [Military medical journal]. 2012; 333(7):32–40. (In Russ.)
18. Kholmatova K.K., Grzhibovskii A.M. Panel'nye issledovaniya i issledovaniya trenda v meditsine i obshchestvennom zdavookhraneni [Panel- and Trend Studies in Medicine and Public Health.]. *Jekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2016; (10):57–63. DOI: 10.33396/1728-0869-2016-9-57-64. (In Russ.)
19. Khominets V.V., Evdokimov V.I., Sivashchenko P.P. [et al.]. Mediko-statisticheskie pokazateli travm u voennosluzhashchikh-zhenshchin Vooruzhennykh sil Rossijskoj Federatsii (2003–2019 gg.) [Medical and statistical indicators of injuries among servicewomen in the Armed forces of the Russian Federation (2003–2019)]. *Vestnik Rossijskoj voenno-meditsinskoj akademii* [Bulletin of the Russian military medical academy]. 2021; (2):139–154. DOI: 10.17816/bmma.232. (In Russ.)

Received 25.04.2025

For citing: Khominets V.V., Sivashchenko P.P., Loktionov P.V. Mnogoletnie pokazateli travmatizma voennosluzhashchikh Minoborony Rossii v mirnoe vremya (2003–2021 gg.). *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh*. 2025; (3):70–83. (In Russ.)

Khominets V.V., Sivashchenko P.P., Loktionov P.V. Long-term peacetime indicators of injuries among military personnel of the Ministry of Defense of Russia (2003–2021). *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*. 2025; (3):70–83. DOI: 10.25016/2541-7487-2025-0-3-70-83.