

УДК 355.511.51:614.2-057.36

<https://doi.org/10.51523/2708-6011.2021-18-1-17>

## Интегральная оценка состояния здоровья военнослужащих по призыву

© Д. А. Чернов

УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Республика Беларусь

### РЕЗЮМЕ

**Цель исследования:** разработать интегральную оценку состояния здоровья военнослужащих по призыву.

**Материал и методы.** В исследовании были использованы показатели заболеваемости военнослужащих: общая и первичная заболеваемость, нуждаемость в диспансерном наблюдении, госпитализация, трудопотери, увольняемость по состоянию здоровья, смертность. Проведен экспертный опрос для определения коэффициентов значимости показателей заболеваемости.

**Результаты.** В структуре интегральной оценки состояния здоровья у военнослужащих по призыву ранги значимости распределились следующим образом: 1-й — болезни органов дыхания (X класс), 2-й — травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин (XIX класс), 3-й — болезни органов пищеварения (XI класс), 4-й — болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс), 5-й — болезни кожи и подкожной клетчатки (XII класс). В структуре интегральной оценки ранги значимости нозологий (групп класса) распределились так: 1-й — острые респираторные инфекции верхних дыхательных путей (J00–J06), 2-й — болезни пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки (K20–K31), 3-й — травмы, захватывающие несколько областей тела (T00–T07), 4-й — последствия травм, отравлений и других воздействий внешних причин (T90–T98), 5-й — болезни полости рта, слюнных желез и челюстей (K00–K14).

**Заключение.** Разработанная интегральная оценка состояния здоровья оптимизирует влияние отдельных параметров заболеваемости и достоверно соотносит вклад классов и нозологий в итоговый результат, что позволяет своевременно, полно и оперативно оценивать качество медицинского обеспечения военнослужащих по призыву.

**Ключевые слова:** военная медицина, военнослужащий по призыву, состояние здоровья, заболеваемость, увольняемость, смертность, интегральный показатель, интегральная оценка.

**Вклад авторов:** Чернов Д.А.: концепция и дизайн исследования, сбор материала, статистическая обработка данных, написание текста.

**Конфликт интересов:** автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

**Источники финансирования:** исследование проведено без спонсорской поддержки.

**Для цитирования:** Чернов ДА. Интегральная оценка состояния здоровья военнослужащих по призыву. *Проблемы здоровья и экологии.* 2021;18(1):125–137. <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2021-18-1-17>

## Integral assessment of the health status of conscripts

© Denis A. Chernov

Gomel State Medical University, Gomel, Republic of Belarus

### ABSTRACT

**Objective:** to develop an integral assessment framework of the health status of conscripts.

**Material and methods.** The study included the morbidity parameters among servicemen: general and primary morbidity, necessity in dispensary observation, hospitalization, period of being disabled, dismissal for health reasons and mortality. To determine the priority coefficients for the morbidity parameters, we performed an expert survey.

**Results.** Within the structure of the integral assessment of the health status among conscripts, the priority ranking was as follows: 1<sup>st</sup> — respiratory diseases (chapter X), 2<sup>nd</sup> — traumas, poisoning and some other consequences of external causes (chapter XIX), 3<sup>rd</sup> — diseases of the gastro-intestinal system (chapter XI), 4<sup>th</sup> — diseases of the musculoskeletal system and connective tissue (chapter XIII), 5<sup>th</sup> — diseases of the skin and subcutaneous tissue (chapter XII). Within the structure of the integral assessment, the priority nosology ranking was as follows: 1<sup>st</sup> — acute respiratory infections of the upper respiratory tract (J00–J06), 2<sup>nd</sup> — diseases of the esophagus, stomach and duodenum (K20 – K31), 3<sup>rd</sup> — multitraumas affecting several body areas (T00–T07), 4<sup>th</sup> — effects of traumas, poisoning and other consequences of external causes (T90–T98), 5<sup>th</sup> — diseases of the oral cavity, salivary glands and jaws (K00–K14).

**Conclusion.** The developed integral assessment framework of the health status optimizes the effect of some morbidity parameters and reliably correlates the contribution of the chapters and nosologies with the final assessment result, which makes it possible to timely, completely and promptly assess the quality of medical care to conscripts.

**Key words:** military medicine, conscript, health status, morbidity, dismissal rate, mortality, integral index, integral assessment.

**Author contributions:** Chernov D.A. a research concept and design, collecting material and creating a sample database, statistical data processing, writing.

**Conflict of interests:** author declare no conflict of interest.

**Funding:** study conducted without sponsorship.

**For citation:** Chernov DA. Integral assessment of the health status of conscripts. *Health and Ecology Issues*. 2021;18(1):125–137. (In Russ.). <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2021-18-1-17>

## Введение

Современная система оценки состояния здоровья военнослужащих Вооруженных Сил (ВС) Республики Беларусь в целях организации качественного медицинского обеспечения должна базироваться на интегральных (комплексных) показателях. Руководителю органа управления медицинской службы необходимо объективно учитывать влияние различных медико-статистических показателей заболеваемости при планировании и реализации медицинского обеспечения. При этом конкретная нозология может быть значимой в структуре отдельного показателя и малозначимой — в другом. Создание интегральной оценки обосновывается необходимостью получить комплексное представление о нарушении состояния здоровья по отдельным медико-статистическим компонентам заболеваемости, что обеспечит достоверность анализа, повысит уровень соизмеримости, сопоставимости и информативности.

## Цель исследования

Разработать интегральную оценку состояния здоровья военнослужащих по призыву.

## Материал и методы

Данные для реализации научно-исследовательской работы получены по результатам ретроспективного аналитического исследования заболеваемости военнослужащих срочной службы ВС Республики Беларусь за 16 лет (2003–2018 гг.) и опубликованы в открытой печати [1–6].

Создание массивов данных осуществлялось с использованием годовых медицинских отчетов о состоянии здоровья и заболеваемости (форма № 3/мед) и годовых отчетов о медицинском освидетельствовании (форма № 5/ЦВВК). Применялись медико-статистические показатели: общая и

первичная заболеваемость, нуждаемость в диспансерном наблюдении, госпитализация, трудопотери, увольняемость по состоянию здоровья, смертность [1–4, 7–15]. Показатели увольняемости были разделены на три периода: I период (0–6 месяцев от начала прохождения военной службы), II период (7–12 месяцев) и III период (13–18 месяцев) [4, 6]. Смертность рассчитывалась на 100 000 военнослужащих, остальные данные — на 1000. Для единообразия учета и анализа заболеваемости использовалась Международная классификация болезней, травм и причин смерти, 10-го пересмотра (МКБ-10).

Сложность и комплексность исследуемой проблемы объясняет необходимость обращения к экспертному опросу как специализированному методу получения информации. Исследования с выставлением экспертных оценок, в которых прослеживалось влияние отдельных медико-статистических показателей на общую оценку состояния здоровья, в отечественной и зарубежной литературе найти не представилось возможным. Разработанная авторская анкета, позволяющая изучить мнение экспертов о значимости показателей заболеваемости военнослужащих, соответствует требованиям получения информации [16]. Результаты экспертного опроса офицеров медицинской службы ( $n = 100$ ) ВС Республики Беларусь позволили определить коэффициенты значимости (весомости).

Проведен анализ отдельных нозологий (групп класса) с вкладом в интегральную оценку не менее 1 %. Статистическую обработку материала выполняли стандартными методами с использованием 95 % доверительного интервала (95 % ДИ). Представлены средние арифметические данные и ошибки средней величины ( $M \pm m$ ). При обработке материала использовались программа «Microsoft Excel» 2007 и программный продукт StatSoft «Statistica» 12.0.

Интегральную оценку состояния здоровья сравнивали с военно-эпидемиологической, при которой вклад класса, болезни (группы класса) в структуру смертности умножали на коэффициент 3, увольняемости — на коэффициент 2, остальные данные имели коэффициент 1 [1–4, 7–12].

## Результаты и обсуждение

В настоящее время для оценки или определения особенностей состояния здоровья военнослужащих имеется ряд комплексных подходов [2, 7–13, 17–20].

Наибольший интерес представляют исследования, где на основе данных медицинских отчетов по форме № 3/мед проводится формирование безразмерной формы и расчет обобщенного показателя нарушения здоровья военнослужащих, с определением коэффициентов значимости медико-статистических показателей заболеваемости [7–9, 11–13]. В сконструированной военно-эпидемиологической оценке [1–4, 7–12] коэффициенты определены исходя из опыта авторов и их видения проблемы, что допускает субъективизм и неточность в исследовании.

В ряде публикаций проводился расчет состояния здоровья военнослужащих срочной службы ВС Республики Беларусь, в том числе в сравнении с ВС Российской Федерации [1–6].

В настоящем исследовании коэффициенты значимости определялись при проведе-

нии экспертного опроса. В качестве экспертов ( $n = 100$ ) были отобраны руководители органов управления медицинской службы, руководители и личный состав военно-медицинских организаций ВС Республики Беларусь. Паспортная часть анкеты позволила определить врачебный стаж и медицинскую квалификацию экспертов: удельный вес респондентов с врачебным стажем 11–20 лет составлял 63 %, свыше 20 лет — 37 %; врачей-организаторов здравоохранения было 47 %, врачей-специалистов — 53 %.

Структура анкеты содержала два вопроса, посвященных исследованию медико-статистических показателей заболеваемости с применением к ним коэффициентов значимости. Минимальное значение коэффициентов принималось равным 0,5 с шагом увеличения в 0,5. Коэффициенты значимости по результатам экспертного опроса (вопрос № 1 анкеты) с применением 95 % ДИ представлены в таблице 1.

В соответствии с исследованием [4, 6], у военнослужащих срочной службы определены 3 периода увольняемости по состоянию здоровья из ВС Республики Беларусь. Предложено дифференцировать коэффициент, применяемый к данному показателю заболеваемости, в зависимости от периода увольнения с военной службы с целью полного и достоверного формирования интегральной оценки.

Таблица 1. Коэффициенты значимости к показателям заболеваемости военнослужащих по призыву

Медико-статистический показатель заболеваемости	Общая заболеваемость	Первичная заболеваемость	Нуждаемость в диспансерном наблюдении	Госпитализация	Трудопогери	Увольняемость	Смертность
Средний уровень коэффициента значимости (M, 95 % ДИ)	1,01 (0,96–1,06)	1,5 (1,44–1,58)	1,00 (0,95–1,04)	1,49 (1,4–1,58)	0,99 (0,93–1,04)	2,02 (1,94–2,10)	1,99 (1,91–2,07)
Округленное значение коэффициента	1,0	1,5	1,0	1,5	1,0	2,0	2,0

Коэффициенты значимости к показателям увольняемости военнослужащих по состоянию здоровья в разные периоды от на-

чала прохождения военной службы (вопрос № 2 анкеты) представлены в таблице 2.

Таблица 1. Коэффициенты значимости к показателям увольняемости военнослужащих по призыву

Медико-статистический показатель заболеваемости	Увольняемость (период I)	Увольняемость (период II)	Увольняемость (период III)
Средний уровень коэффициента значимости (М, 95 % ДИ)	5,12 (4,97–5,26)	2,48 (2,39–2,57)	2,41 (2,32–2,49)
Округленное значение коэффициента	5	2,5	2,5
Дифференцированное значение коэффициента по периодам службы	1,0	0,5	0,5

Полученные при проведении экспертного опроса коэффициенты значимости к общей заболеваемости, первичной заболеваемости, нуждаемости в диспансерном наблюдении, госпитализации, трудопотерям, увольняемости в I, II и III периоде службы, смертности

позволили сформировать интегральный показатель состояния здоровья военнослужащих по призыву. Алгоритм расчета, оценки, анализа интегрального показателя и прогноза в органе управления медицинской службы включает 3 этапа (рисунок 1).

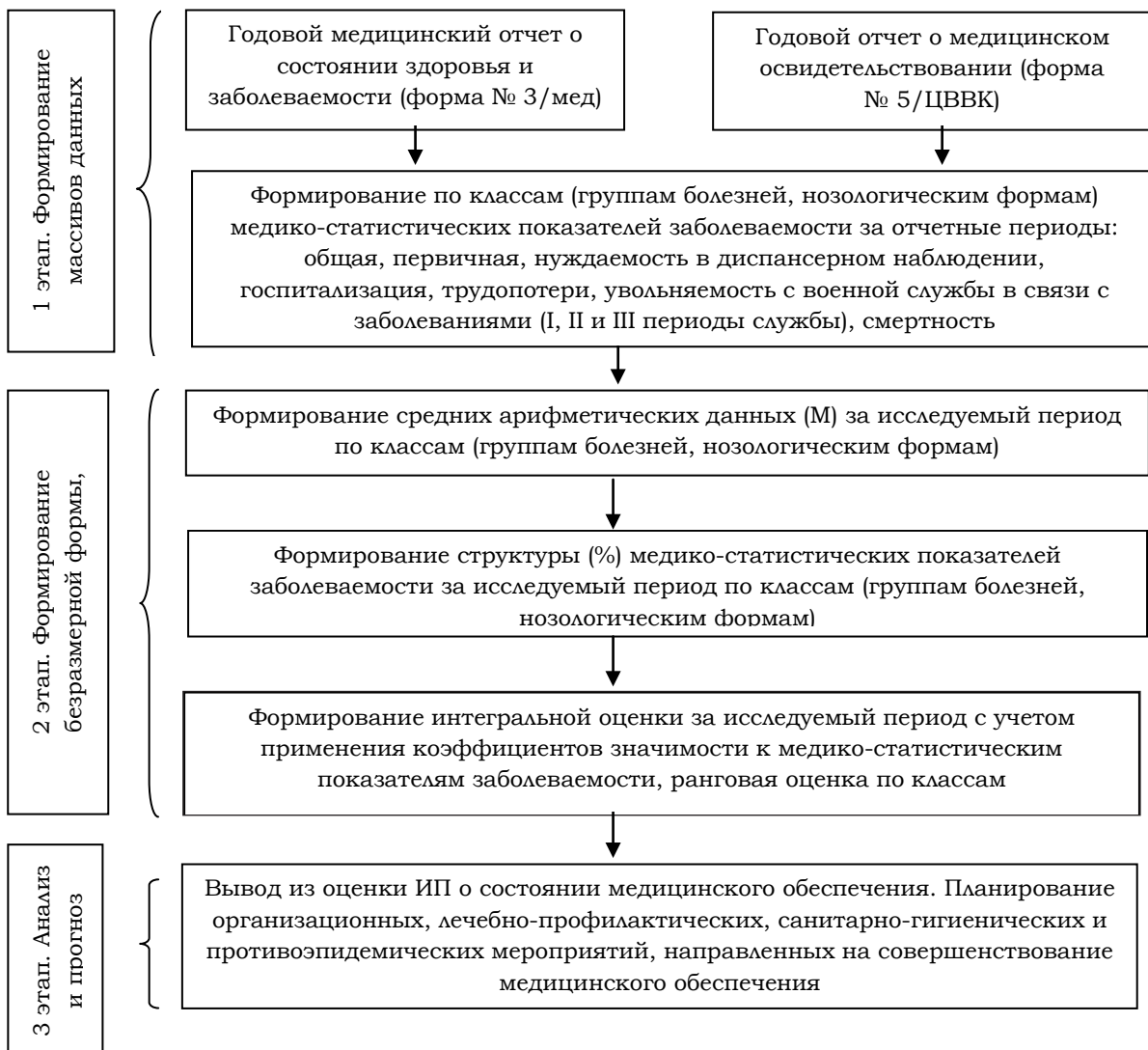


Рисунок 1. Алгоритм расчета, оценки, анализа и прогноза с использованием интегрального показателя

На 1-м этапе осуществляется формирование массивов данных медико-статистических показателей заболеваемости военнослужащих из форм № 3/мед и № 5/ЦВВК путем создания относительных величин.

На 2-м этапе методом описательной статистики определяются средние арифметические данные и ошибки средней величины ( $M \pm m$ ) (таблица 3) [4]. Осуществляется формирование безразмерной формы по классам (нозологическим группам класса) медико-статистических показателей заболеваемости. Структура вклада класса (нозологической группы класса) в соответствующий показатель заболеваемости

военнослужащих определяется путем извлечения доли из общего (формула 1):

$$M_i = \frac{M_{oi}}{M_{oi}} \times 100, \quad (1)$$

где  $M_i$  — оценка  $i$ -го класса (нозологической группы класса) показателя заболеваемости военнослужащих, %;  $M_{oi}$  — базовая оценка (среднее арифметическое)  $i$ -го класса (нозологической группы класса) показателя заболеваемости военнослужащих, ‰;  $M_{oi}$  — общая оценка (среднее арифметическое)  $i$ -ой заболеваемости военнослужащих, ‰.

Таблица 3. Уровень показателей заболеваемости военнослужащих по призыву в 2003–2018 гг.

Класс по МКБ-10	Уровень ( $M \pm m$ ), ‰								
	общая заболеваемость	первичная заболеваемость	диспансерное наблюдение	госпитализация	трудопотери	увольняемость (период I)	увольняемость (период II)	увольняемость (период III)	смертность, на 100 тыс
I	51,6 ± 3,7	38,1 ± 2,4	0,1 ± 0,01	33,8 ± 1,9	325 ± 17	0,08 ± 0,02	0,11 ± 0,02	0,29 ± 0,05	0,95 ± 0,52
II	14,5 ± 1,1	6,7 ± 0,6	0,1 ± 0,04	4,9 ± 0,4	51 ± 3	0,11 ± 0,01	0,07 ± 0,02	0,04 ± 0,01	0,38 ± 0,38
III	0,6 ± 0,1	0,4 ± 0,1	0,0 ± 0,0	0,4 ± 0,1	9 ± 2	0,04 ± 0,01	0,04 ± 0,02	0,04 ± 0,01	0,00 ± 0,00
IV	5,2 ± 0,4	2,9 ± 0,4	1,9 ± 0,2	1,0 ± 0,1	21 ± 6	0,09 ± 0,02	0,04 ± 0,02	0,04 ± 0,01	0,00 ± 0,00
V	32,2 ± 1,3	16,7 ± 0,9	5,1 ± 0,6	13,1 ± 0,4	265 ± 10	2,90 ± 0,24	1,52 ± 0,12	0,32 ± 0,03	0,00 ± 0,00
VI	93,2 ± 22,4	65,5 ± 20,0	3,3 ± 0,3	16,8 ± 1,6	234 ± 37	0,18 ± 0,02	0,16 ± 0,03	0,08 ± 0,02	0,57 ± 0,39
VII	85,4 ± 2,8	47,3 ± 2,5	4,1 ± 0,7	14,5 ± 0,9	141 ± 7	0,23 ± 0,04	0,08 ± 0,01	0,04 ± 0,02	0,00 ± 0,00
VIII	68,1 ± 2,0	36,0 ± 1,4	2,3 ± 0,5	19,8 ± 0,9	180 ± 7	0,03 ± 0,01	0,07 ± 0,02	0,01 ± 0,01	0,00 ± 0,00
IX	85,4 ± 5,3	40,0 ± 2,7	27,1 ± 3,6	26,0 ± 1,3	304 ± 10	1,07 ± 0,19	0,51 ± 0,10	0,22 ± 0,03	2,78 ± 0,69
X	839,3 ± 43,3	627,9 ± 36,9	9,5 ± 1,1	527,1 ± 36,2	3973 ± 298	0,19 ± 0,04	0,20 ± 0,04	0,02 ± 0,01	0,26 ± 0,26
XI	688,4 ± 46,9	295,1 ± 42,6	20,0 ± 1,1	65,7 ± 2,7	649 ± 31	1,56 ± 0,19	0,69 ± 0,09	0,50 ± 0,06	0,31 ± 0,31
XII	562,7 ± 27,6	295,8 ± 12,0	0,7 ± 0,1	125,2 ± 5,5	1094 ± 42	0,28 ± 0,04	0,36 ± 0,05	0,09 ± 0,02	0,00 ± 0,00
XIII	315,8 ± 32,6	169,2 ± 18,9	21,1 ± 2,4	75,9 ± 6,5	808 ± 78	0,95 ± 0,07	0,88 ± 0,09	0,30 ± 0,03	0,00 ± 0,00
XIV	39,9 ± 1,0	21,1 ± 0,8	1,5 ± 0,3	18,1 ± 0,7	220 ± 8	0,27 ± 0,03	0,24 ± 0,02	0,07 ± 0,03	1,04 ± 0,59
XIX	28,9 ± 3,2	22,2 ± 2,3	0,0 ± 0,0	15,8 ± 1,0	345 ± 20	0,14 ± 0,02	0,27 ± 0,03	0,21 ± 0,02	26,67 ± 4,51
Общий	2911,3 ± 94,9	1684,8 ± 76,7	96,8 ± 8,6	958,1 ± 43,9	8619 ± 337	8,11 ± 0,36	5,24 ± 0,28	2,27 ± 0,09	32,96 ± 4,60

Интегральный показатель  $Q_{ин}$  (сумма безразмерных величин) образовывается путем суммирования долей вклада класса (нозологической группы) по всем показателям заболеваемости военнослужащих с применением коэффициентов значимости (таблица 4) и определяется на основе следующей свертки относительных значений (формулы 2, 3):

$$Q_{ин} = \sum_{i=1}^n (M_i \times k_i), \sum_{i=1}^n k_i = 10, \quad (2)$$

где  $k_i$  — коэффициент весомости (значимости)  $i$ -го показателя заболеваемости военнослужащих (сумма нормированных значений коэффициентов для удобства восприятия в исследовании равна 10, а не 1);  $n$  — количество показателей заболеваемости военнослужащих срочной службы.

$$Q_{ин} = \sum_{i=1}^9 (M_i \times k_i), \sum_{i=1}^9 k_i = 10, \quad (3)$$

Таблица 4. Уровень показателей заболеваемости военнослужащих по призыву в 2003–2018 гг.

Класс по МКБ-10	Структура, %									Интегральная оценка, % / ранг	Военно-эпидемиологическая оценка, % / ранг [2, 4]
	общая заболеваемость / ранг	первичная заболеваемость / ранг	диспансерное наблюдение / ранг	госпитализация / ранг	трудопотери / ранг	увольняемость (период I) / ранг	увольняемость (период II) / ранг	увольняемость (период III) / ранг	смертность / ранг		
I	1,8 / 9-й	2,3 / 8-й	0,1 / 12–13-й	3,5 / <b>5-й</b>	3,8 / 6-й	1,0 / 13-й	2,1 / 10-й	12,8 / <b>4-й</b>	2,9 / <b>4-й</b>	2,86 / 8-й	2,6 / 8–9-й
II	0,5 / 13-й	0,4 / 13-й	0,1 / 12–13-й	0,5 / 13-й	0,6 / 13-й	1,3 / 11-й	1,3 / 12–13-й	1,8 / 10–13-й	1,2 / 6-й	0,78 / 13-й	0,8 / 13-й
III	0,02 / 15-й	0,02 / 15-й	0,0 / 14–15-й	0,004 / 15-й	0,1 / 15-й	0,4 / 14–15-й	0,8 / 14–15-й	1,8 / 10–13-й	0,0 / —	0,19 / 15-й	0,2 / 15-й
IV	0,2 / 14-й	0,2 / 14-й	2,0 / 9-й	0,1 / 14-й	0,2 / 14-й	1,1 / 12-й	0,8 / 14–15-й	1,8 / 10–13-й	0,0 / —	0,52 / 14-й	0,5 / 14-й
V	1,1 / 11–12-й	1,0 / 12-й	5,3 / <b>5-й</b>	1,4 / 12-й	3,1 / 8-й	35,7 / <b>1-й</b>	28,9 / <b>1-й</b>	14,1 / <b>2-й</b>	0,0 / —	7,03 / 7-й	7,3 / 6–7-й
VI	3,2 / <b>5-й</b>	3,9 / <b>5-й</b>	3,4 / 7-й	1,8 / 9-й	2,7 / 9-й	2,3 / 8-й	3,1 / 9-й	3,5 / 8-й	1,7 / <b>5-й</b>	2,68 / 9-й	2,5 / 10-й
VII	2,9 / 6–7-й	2,8 / 6-й	4,2 / 6-й	1,5 / 11-й	1,6 / 12-й	2,9 / 7-й	1,5 / 11-й	1,8 / 10–13-й	0,0 / —	1,97 / 11-й	1,7 / 11-й
VIII	2,3 / 8-й	2,1 / 9-й	2,4 / 8-й	2,1 / 7-й	2,1 / 11-й	0,4 / 14–15-й	1,3 / 12–13-й	0,4 / 15-й	0,0 / —	1,43 / 12-й	1,2 / 12-й
IX	2,9 / 6–7-й	2,4 / 7-й	28,0 / <b>1-й</b>	2,7 / 6-й	3,5 / 7-й	13,2 / <b>3-й</b>	9,7 / <b>4-й</b>	9,7 / <b>5-й</b>	8,4 / <b>2-й</b>	8,17 / 6-й	8,8 / <b>4-й</b>
X	28,8 / <b>1-й</b>	37,28 / <b>1-й</b>	9,8 / <b>4-й</b>	55,0 / <b>1-й</b>	46,1 / <b>1-й</b>	2,3 / 9-й	3,8 / 8-й	0,9 / 14-й	0,8 / 8-й	22,96 / <b>1-й</b>	18,5 / <b>2-й</b>
XI	23,6 / <b>2-й</b>	17,5 / <b>3-й</b>	20,7 / <b>3-й</b>	6,9 / <b>4-й</b>	7,5 / <b>4-й</b>	19,2 / <b>2-й</b>	13,2 / <b>3-й</b>	21,8 / <b>1-й</b>	0,9 / 7-й	12,69 / <b>3-й</b>	11,4 / <b>3-й</b>
XII	19,3 / <b>3-й</b>	17,6 / <b>2-й</b>	0,7 / 11-й	13,1 / <b>2-й</b>	12,7 / <b>2-й</b>	3,4 / <b>5-й</b>	6,9 / <b>5-й</b>	4,0 / 7-й	0,0 / —	8,76 / <b>5-й</b>	7,3 / 6–7-й
XIII	10,8 / <b>4-й</b>	10,0 / <b>4-й</b>	21,8 / <b>2-й</b>	7,9 / <b>3-й</b>	9,4 / <b>3-й</b>	11,7 / <b>4-й</b>	16,8 / <b>2-й</b>	13,2 / <b>3-й</b>	0,0 / —	9,55 / <b>4-й</b>	8,7 / <b>5-й</b>
XIV	1,48 / 10-й	1,2 / 11-й	1,5 / 10-й	1,9 / 8-й	2,6 / 10-й	3,3 / 6-й	4,6 / 7-й	3,1 / 9-й	3,2 / <b>3-й</b>	2,38 / 10-й	2,6 / 8–9-й
XIX	1,1 / 11–12-й	1,3 / 10-й	0,0 / 14–15-й	1,6 / 10-й	4,0 / <b>5-й</b>	1,8 / 10-й	5,2 / 6-й	9,3 / 6-й	80,9 / <b>1-й</b>	18,03 / <b>2-й</b>	25,9 / <b>1-й</b>
Общий	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

На 3-м этапе осуществляется анализ состояния медицинского обеспечения. По результатам анализа планируются организационные, лечебно-профилактические, санитарно-гигиенические и противоэпидемические мероприятия, направленные на снижение заболеваемости, сохранение, укрепление и восстановление здоровья военнослужащих по призыву.

Вклад в структуру интегральной оценки более 8,5 % внесли 5 классов (таблица 4). Ранги значимости распределились следующим образом: 1-й — болезни органов дыхания (X класс по МКБ-10), 2-й — травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин (XIX класс), 3-й — болезни органов пищеварения (XI класс), 4-й — болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс), 5-й — болезни кожи и подкожной клетчатки (XII класс). В структуре интегральной оценки ранги значимости нозологий (групп классов) распределились так: 1-й — острые респираторные инфекции верхних дыхательных путей (J00–J06), 2-й — болезни пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки (K20–K31), 3-й — травмы, захватывающие несколько областей тела (T00–T07), 4-й — последствия травм, отравлений и других воздействий внешних причин (T90–T98), 5-й — болезни полости рта, слюнных желез и челюстей (K00–K14) (таблица 5).

В предлагаемой интегральной оценке (таблицы 4, 5), в сравнении с военно-эпидемиологической оценкой [1–4], отмечаются изменения структуры за счет дифференцирования коэффициентов значимости к первичной обрабатываемости, госпитализации, увольняемости по состоянию здоровья и смертности. XIX класс, занимающий в структуре смертности 1-е место, в других показателях заболеваемости, кроме трудопотерь, не входит в ведущие ранги.

Применяемая военно-эпидемиологическая оценка повышает вклад смертности по причине травм и болезней в итоговую структуру. Интегральная оценка позволяет конкретизировать вклад болезней и в первую очередь — травм со смертельным исходом, в большинстве своем представляющих случайный и непредвиденный характер, не зависящий от качества и объема медицинского обеспечения (нарушение военнослужащими правил дорожного движения, техники безопасности при эксплуатации вооружения, военной и специальной техники, несчастный случай).

Первичная заболеваемость и госпитализация прямо влияют на увеличение временного неисполнения служебных обязанностей военнослужащими. Интегральная оценка указанных показателей позволит

при планировании медицинского обеспечения определить необходимые лечебно-профилактические мероприятия в отношении военнослужащих.

Дифференцирование увольняемости на I, II и III периоды — важный критерий, позволяющий достоверно оценить нарушение состояния здоровья военнослужащих от момента начала службы. Вклад I периода службы (0–6 месяцев) в структуру общей увольняемости составляет 51,9 % [4, 6]. Необходимо совершенствование медицинского обеспечения подготовки граждан к военной службе и медицинского освидетельствования при призыве со стороны практического здравоохранения, что позволит снизить увольняемость военнослужащих в I периоде службы.

Созданная интегральная оценка оптимизирует влияние различных параметров заболеваемости, точно и достоверно соотносит вклад классов, нозологий (групп класса). С учетом неисполнения служебных обязанностей по причине болезни вклад X класса, в первую очередь острых респираторных инфекций верхних дыхательных путей (J00–J06) и болезней пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки (K20–K31), в интегральную оценку становится наиболее весомым, а вклад нозологий (групп класса) с летальным исходом снижается.

Эффективность использования интегральной оценки основана на методологических принципах:

- научная обоснованность и комплексность — соответствие расчета, оценки и комплексного анализа в динамике современным основам доказательной статистики;
- достоверность — расчеты осуществляются с использованием первичной (непосредственные результаты обработки статистических данных) и вторичной (результаты расчетов по первичным данным), полной и достоверной информации;
- дифференцирование — показатель разработан с учетом дифференцированной оценки параметров заболеваемости;
- доступность и простота — реализация не требует специальной подготовки исполнителей;
- непрерывность и динамичность — возможность проведения расчетов в непрерывном (ежегодном) режиме и анализ нарушения состояния здоровья в динамике;
- репрезентативность — выполняется требование статистики, где надежность выводов зависит от объема исследованной выборки;
- методическое единство — сопоставимость данных, полученных на разных этапах исследования, в разных группах и странах.

Таблица 5. Структура показателей заболеваемости военнослужащих по призыву в 2003–2018 гг. по ведущим нозологиям

Нозология, группа класса (код по МКБ-10)	Структура, %									Интегральная оценка		Военно-эпидемиологическая оценка [2-4]	
	общая заболеваемость	первичная заболеваемость	нуждаемость в диспансерном наблюдении	госпитализация	трудопотери	увальняемость (период I)	увальняемость (период II)	увальняемость (период III)	смертность	структура, %	ранг	структура, %	ранг
Острые респираторные инфекции верхних дыхательных путей (J00–J06)	19,94	27,57	0,23	40,68	29,05	0,12	0,19	0,00	0,00	15,18	1-й	11,76	1-й
Болезни пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки (K20–K31)	2,82	2,40	16,44	2,97	3,73	14,92	10,31	16,74	0,00	5,95	2-й	5,58	4-й
Травмы, захватывающие несколько областей тела (T00–T07)	0,02	0,03	0,00	0,04	0,09	0,12	0,38	0,13	27,37	5,53	3-й	8,27	2-й
Последствия травм, оравлений и других воздействий внешних причин (T90–T98)	0,02	0,02	0,00	0,03	0,06	0,12	0,38	0,22	24,03	4,86	4-й	7,26	3-й
Болезни полости рта, слюнных желез и челюстей (K00–K14)	18,35	12,26	1,54	1,39	1,15	0,00	0,00	0,00	0,00	4,15	5-й	3,47	6-й
Инфекции кожи и подкожной клетчатки (L00–L08)	7,98	8,35	0,42	5,99	5,90	0,12	0,19	0,00	0,00	3,60	6-й	2,88	7-й
Травмы головы (S00–S09)	0,15	0,22	0,00	0,29	0,54	0,12	1,15	1,76	12,99	2,90	7-й	4,16	5-й
Болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением (I10–I15)	1,46	1,02	18,94	0,88	1,03	2,47	1,91	1,32	0,00	2,84	8-й	2,76	8-й
Другие болезни верхних дыхательных путей (J30–J39)	4,57	4,12	4,37	4,61	4,39	0,37	0,57	0,22	0,00	2,72	9-й	2,29	10-й
Дорсопатии (M40–M54)	2,41	2,01	9,07	1,69	1,66	3,21	1,53	1,32	0,00	2,33	10-й	2,14	11-й
Грипп и пневмония (J10–J18)	1,42	1,96	3,10	3,50	6,51	0,00	0,00	0,00	0,79	2,08	11-й	1,89	15-й



Окончание таблицы 5

Нозология, группа класса (код по МКБ-10)	Структура, %									Интегральная оценка		Военно-эпидемиологическая оценка [2-4]	
	общая заболеваемость	первичная заболеваемость	нуждаемость в диспансерном наблюдении	госпитализация	груднопотери	увальняемость (период I)	увальняемость (период II)	увальняемость (период III)	смертность	структура, %	ранг	структура, %	ранг
Болезни мягких тканей (M60–M79)	4,69	4,35	0,11	3,05	3,04	0,37	1,91	0,00	0,00	2,03	12-й	1,68	17-й
Остеопатии и хондропатии (M80–M94)	0,67	0,70	7,53	1,03	1,74	2,59	5,15	4,85	0,00	2,013	13-й	1,91	14-й
Неврогические, связанные со стрессом, и соматоформные расстройства (F40–F48)	0,85	0,65	4,27	0,76	1,16	7,27	6,68	2,20	0,00	2,011	14-й	2,03	12-й
Расстройства личности и поведения в зрелом возрасте (F60–F69)	0,09	0,12	0,19	0,22	0,86	11,96	7,63	2,20	0,00	1,85	15-й	1,97	13-й
Артропатии (M00–M25)	1,56	1,27	3,45	1,37	1,83	2,47	4,01	3,52	0,00	1,70	16-й	1,57	18-й
Другие болезни сердца (перикардиты, эндокардиты и пр.) (I30–I52)	0,25	0,22	3,56	0,31	0,57	5,67	2,48	2,20	1,76	1,67	17-й	1,84	16-й
Травмы грудной клетки (S20–S29)	0,02	0,03	0,00	0,04	0,08	0,12	0,19	0,44	7,83	1,63	18-й	2,39	9-й
Другие острые респираторные инфекции нижних дыхательных путей (J20–J22)	1,71	2,26	0,23	3,98	4,49	0,12	0,38	0,13	0,00	1,62	19-й	1,29	20-й
Дерматит и экзема (L20–L30)	2,71	2,32	0,12	2,26	0,02	1,11	1,91	1,32	0,00	1,44	20-й	1,22	22-й
Болезни вен, лимфатических сосудов и лимфатических узлов, не классифицированные в других рубриках (I80–I89)	0,85	0,76	4,99	1,10	1,38	0,74	0,57	0,88	0,00	1,15	21-й	1,05	24-й
Травмы шеи (S10–S19)	0,003	0,005	0,00	0,01	0,02	0,12	0,08	0,00	4,95	1,01	22-й	1,51	19-й
Цереброваскулярные болезни (I60–I69)	0,02	0,02	0,07	0,03	0,06	0,00	0,38	0,44	4,04	0,87	25-й	1,27	21-й
Гломерулярные болезни почек (N00–N08)	0,03	0,04	0,18	0,07	0,14	0,74	1,15	0,44	3,16	0,84	26-й	1,15	23-й

Организационная модель применения интегральной оценки состояния здоровья военнослужащих по призыву включает 2 уровня (рисунок 2).

На 1-м уровне осуществляется интегральная оценка состояния здоровья и со-

вершенствование медицинского обеспечения военнослужащих по призыву в пределах компетенции Министерства обороны.



Рисунок 2. Организационная модель применения интегральной оценки состояния здоровья военнослужащих

На 2-м уровне по результатам оценки, анализа и прогноза состояния здоровья военнослужащих по призыву со стороны Министерства обороны осуществляется межведомственное взаимодействие с Министерством здравоохранения при участии местных исполнительных и распорядительных органов по совершенствованию медицинского обеспечения подготовки граждан

к военной службе. Это позволит воздействовать на состояние здоровья допризывников и призывников за счет квалифицированного медицинского обеспечения подготовки граждан к военной службе врачами, прошедшими повышение квалификации в УО «Гомельский государственный медицинский университет».

## Заключение

Разработанный интегральный показатель оптимизирует влияние различных компонентов заболеваемости и достоверно соотносит вклад классов, нозологий в интегральную оценку, что позволяет своевременно, полно и оперативно оценивать качество медицинского обеспечения военнослужащих по призыву.

По результатам проведения научно-исследовательской работы внесены предложения об изменении приказа Министра обороны Республики Беларусь от 4 октября 2017 г. № 1500 «Об утверждении Инструкции о порядке медицинского обеспечения Вооруженных Сил в мирное время» с целью включения интегральной оценки для

определения состояния здоровья военнослужащих.

Внесены предложения о включении интегральной оценки в процесс медицинского обеспечения в государственных органах Республики Беларусь, в которых предусмотрена военная служба по призыву.

Результаты исследования могут быть применены в учебном процессе учреждений высшего образования, осуществляющих обучение по профилю образования «Здравоохранение».

Предложенная организационная модель применения интегральной оценки позволит совершенствовать медицинское обеспечение подготовки граждан к военной службе.

## Список литературы

1. Евдокимов ВИ, Чернов ДА, Сивашенко ПП, Еськов АС. Медико-статистические показатели заболеваемости военнослужащих по призыву Вооруженных Сил Республики Беларусь и Российской Федерации (2003–2016 гг.). Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2018;(2):26-50. <https://doi.org/10.25016/2541-7487-2018-0-2-26-50>
2. Евдокимов ВИ, Чернов ДА. О формировании оценки военно-эпидемиологической значимости расстройств здоровья военнослужащих по призыву Вооруженных Сил Республики Беларусь. Военная медицина. 2019;1:2-7.
3. Евдокимов ВИ, Чернов ДА. Роль нозологий в развитии заболеваемости военнослужащих по призыву Вооруженных Сил Республики Беларусь. Военная медицина. 2019;1:23-32.
4. Евдокимов ВИ, Чернов ДА. Увольняемость военнослужащих по призыву из Вооруженных сил Республики Беларусь (2003–2018 гг.): монография. СПб, РФ: Политехника-принт; 2020. 83 с.
5. Евдокимов ВИ, Чернов ДА, Сивашенко ПП, Шамрей ВК. Показатели психической заболеваемости военнослужащих по призыву Вооруженных сил Российской Федерации и Республики Беларусь (2003–2018 гг.): монография. СПб, РФ: Политехника-принт; 2020. 89 с.
6. Чернов ДА, Евдокимов ВИ, Чешик ИА. Показатели увольняемости по состоянию здоровья военнослужащих по призыву из Вооруженных сил Республики Беларусь по периодам службы (2003–2018 гг.). Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2020;(3):52-67. <https://doi.org/10.25016/2541-7487-2020-0-3-52-67>
7. Григорьев СГ, Евдокимов ВИ, Иванов ВВ, Сивашенко ПП, Фефелов ДИ. Медико-статистическая характеристика заболеваемости военнослужащих по призыву Вооруженных Сил Российской Федерации (2007–2016 гг.). Военно-медицинский журнал. 2017;338(10):4-14.
8. Евдокимов ВИ, Мосягин ИГ, Сивашенко ПП, Мухина НА. Анализ медико-статистических показателей заболеваемости военнослужащих по призыву Военно-морского флота и Сухопутных войск Российской Федерации в 2003–2018 гг. Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2019;3:15-51. <https://doi.org/10.25016/2541-7487-2019-0-3-15-51>
9. Евдокимов ВИ, Сивашенко ПП, Григорьев СГ. Показатели заболеваемости военнослужащих контрактной службы Вооруженных сил Российской Федерации (2003–2016 гг.): монография. СПб, РФ: Политехника-принт; 2018. 80 с.
10. Евдокимов ВИ, Сивашенко ПП, Григорьев СГ. Показатели заболеваемости офицеров Вооруженных сил Российской Федерации (2003–2016 гг.): монография. СПб, РФ: Политехника-принт; 2018. 80 с.
11. Евдокимов ВИ, Мосягин ИГ, Сивашенко ПП. Сравнение показателей заболеваемости военнослужащих по призыву Военно-морского флота и Сухопутных войск Российской Федерации (2003–2018 гг.): монография. СПб, РФ: Политехника-принт; 2019. 94 с.
12. Евдокимов ВИ, Сивашенко ПП. Сравнительный анализ увольняемости по состоянию здоровья военнослужащих Военно-морского флота и других видов и родов войск Вооруженных Сил Российской Федерации в 2003–2018 гг. Морская медицина. 2019;5(4):44-65. <https://doi.org/10.22328/2413-5747-2019-5-4-44-65>
13. Шамрей ВК, Евдокимов ВИ, Сивашенко ПП, Григорьев СГ, Лобачев АВ, Фефелов ДИ. Показатели психического здоровья военнослужащих, проходивших военную службу по призыву в 2003–2016 гг. Военно-медицинский журнал. 2017;338(11):10-18.
14. Шейн ВС, Кузь ИВ, Тарасов ЮА, Соколова НВ. Основные понятия, определения и термины военно-медицинской статистики, методика составления медицинских донесений и отчетов. Сообщение 1. Военная медицина. 2007;1:19-23.
15. Шейн ВС, Кузь ИВ, Тарасов ЮА, Соколова НВ. Основные понятия, определения и термины военно-медицинской статистики, методика составления медицинских донесений и отчетов. Сообщение 2. Военная медицина. 2007;2:9-15.
16. Кириенко ВВ. Прикладная социология в маркетинговых исследованиях : пособие по одноименному курсу для студентов специальности 1-26 02 03 "Маркетинг" дневной и заочной форм обучения. Гомель, Беларусь: ГГТУ им. П. О. Сухого; 2013. 84 с.
17. Григорьев ВГ. К вопросу применения индексных показателей в оценке здоровья военнослужащих.

Известия Российской Военно-медицинской академии. 2019;1(1):108-110.

18. Сивашченко ПП, Иванов ВВ, Григорьев СГ, Барановский АМ. Новые подходы к комплексной оценке состояния здоровья военнослужащих. Военно-медицинский журнал. 2013;334(5):13-18.

19. Сивашченко ПП, Борисов ДН. Использование комплексных подходов для оценки состояния здоровья военнослужащих по контракту. Medline.ru. Российский биомедицинский журнал. 2018;19(4):1119-1130.

20. Каралаш ЕА, Михеева ЕА. Значение показателей нетрудоспособности и неэффективности использования личного состава по причине болезни для выбора наиболее актуальных профилактических мероприятий с целью сохранения и укрепления здоровья военнослужащих и поддержания боеспособности части. Известия Российской Военно-медицинской академии. 2019;1(1):199-202.

## References

1. Evdokimov VI, Chernov DA, Sivashchenko PP, Es'kov AS. Mediko-statisticheskie pokazateli zaboлеваemosti voennosluzhashchikh po prizyvu Vooruzhennykh Sil Respubliki Belarus' i Rossiyskoy Federatsii (2003–2016 gg.). Mediko-Biologicheskie i Sotsial'no-Psikhologicheskie Problemy Bezopasnosti v Chrezvychaynykh Situatsiyakh. 2018;(2):26-50. (in Russ.). <https://doi.org/10.25016/2541-7487-2018-0-2-26-50>

2. Evdokimov VI, Chernov DA. O formirovaniі otsenki voenno-epidemiologicheskoy znachimosti rastroystv zdorov'ya voennosluzhashchikh po prizyvu Vooruzhennykh Sil Respubliki Belarus'. Voennaya Meditsina. 2019;1:2-7.

3. Evdokimov VI, Chernov DA. Rol' nozologiy v razvitiі zaboлеваemosti voennosluzhashchikh po prizyvu Vooruzhennykh Sil Respubliki Belarus'. Voennaya Meditsina. 2019;1:23-32. (in Russ.)

4. Evdokimov VI, Chernov DA. Uvol'nyaemost' voennosluzhashchikh po prizyvu iz Vooruzhennykh sil Respubliki Belarus' (2003–2018 gg.): monografiya. SPb, RF: Politekhnik-a-print; 2020. 83 p. (in Russ.)

5. Evdokimov VI, Chernov DA, Sivashchenko PP, Shamrey VK. Pokazateli psikhicheskoy zaboлеваemosti voennosluzhashchikh po prizyvu Vooruzhennykh sil Rossiyskoy Federatsii i Respubliki Belarus' (2003–2018 gg.): monografiya. SPb, RF: Politekhnik-a-print; 2020. 89 p. (in Russ.)

6. Chernov DA, Evdokimov VI, Cheshik IA. Pokazateli uvol'nyaemosti po sostoyaniyu zdorov'ya voennosluzhashchikh po prizyvu iz Vooruzhennykh sil Respubliki Belarus' po periodam sluzhby (2003–2018 gg.). Mediko-Biologicheskie i Sotsial'no-Psikhologicheskie Problemy Bezopasnosti v Chrezvychaynykh Situatsiyakh. 2020;(3):52-67. (in Russ.). <https://doi.org/10.25016/2541-7487-2020-0-3-52-67>

7. Grigor'ev SG, Evdokimov VI, Ivanov VV, Sivashchenko PP, Fefelov DI. Mediko-statisticheskaya kharakteristika zaboлеваemosti voennosluzhashchikh po prizyvu Vooruzhennykh Sil Rossiyskoy Federatsii (2007–2016 gg.). Voенno-Meditsinskiy Zhurnal. 2017;338(10):4-14. (in Russ.)

8. Evdokimov VI, Mosyagin IG, Sivashchenko PP, Mukhina NA. Analiz mediko-statisticheskikh pokazateley zaboлеваemosti voennosluzhashchikh po prizyvu Voennomorskogo flota i Sukhoputnykh voysk Rossiyskoy Federatsii v 2003–2018 gg. Mediko-Biologicheskie i Sotsial'no-Psikhologicheskie Problemy Bezopasnosti v Chrezvychaynykh Situatsiyakh. 2019;3:15-51. (in Russ.). <https://doi.org/10.25016/2541-7487-2019-0-3-15-51>

9. Evdokimov VI, Sivashchenko PP, Grigor'ev SG. Pokazateli zaboлеваemosti voennosluzhashchikh kontraktной sluzhby Vooruzhennykh sil Rossiyskoy Federatsii (2003–2016 gg.): monografiya. SPb, RF: Politekhnik-a-print; 2018. 80 p. (in Russ.)

10. Evdokimov VI, Sivashchenko PP, Grigor'ev SG. Pokazateli zaboлеваemosti ofitserov Vooruzhennykh sil

Rossiyskoy Federatsii (2003–2016 gg.): monografiya. SPb, RF: Politekhnik-a-print; 2018. 80 p. (in Russ.)

11. Evdokimov VI, Mosyagin IG, Sivashchenko PP. Sravnenie pokazateley zaboлеваemosti voennosluzhashchikh po prizyvu Voенno-morskogo flota i Sukhoputnykh voysk Rossiyskoy Federatsii (2003–2018 gg.): monografiya. SPb, RF: Politekhnik-a-print; 2019. 94 p. (in Russ.)

12. Evdokimov VI, Sivashchenko PP. Sravnitel'nyy analiz uvol'nyaemosti po sostoyaniyu zdorov'ya voennosluzhashchikh Voенno-morskogo flota i drugikh vidov i rodov voysk Vooruzhennykh Sil Rossiyskoy Federatsii v 2003–2018 gg. Morskaya Meditsina. 2019;5(4):44-65. (in Russ.). <https://doi.org/10.22328/2413-5747-2019-5-4-44-65>

13. Shamrey VK, Evdokimov VI, Sivashchenko PP, Grigor'ev SG, Lobachev AV, Fefelov DI. Pokazateli psikhicheskogo zdorov'ya voennosluzhashchikh, prokhodivshikh voennuyu sluzhbu po prizyvu v 2003–2016 gg. Voенno-Meditsinskiy Zhurnal. 2017;338(11):10-18. (in Russ.)

14. Sheyn BC, Kul' IV, Tarasov YuA, Sokolova NV. Osnovnye ponyatiya, opredeleniya i terminy voенno-meditsinskoy statistiki, metodika sostavleniya meditsinskikh doneseniy i otchetov. Soobshchenie 1. Voennaya Meditsina. 2007;1:19-23. (in Russ.)

15. Sheyn BC, Kul' IV, Tarasov YuA, Sokolova NV. Osnovnye ponyatiya, opredeleniya i terminy voенno-meditsinskoy statistiki, metodika sostavleniya meditsinskikh doneseniy i otchetov. Soobshchenie 2. Voennaya Meditsina. 2007;2:9-15. (in Russ.)

16. Kirienko VV. Prikladnaya sotsiologiya v marketingovykh issledovaniyakh : posobie po odnoimennomu kursu dlya studentov spetsial'nosti 1-26 02 03 "Marketing" dnevnoy i zaочnoy form obucheniya. Gomel', Belarus': GGTU im. P. O. Sukhogo; 2013. 84 p.

17. Grigor'ev VG. K voprosu primeneniya indeksnykh pokazateley v otsenke zdorov'ya voennosluzhashchikh. Izvestiya Rossiyskoy Voенno-Meditsinskoy Akademii. 2019;1(1):108-110. (in Russ.)

18. Sivashchenko PP, Ivanov VV, Grigor'ev SG, Baranovskiy AM. Novye podkhody k kompleksnoy otsenke sostoyaniya zdorov'ya voennosluzhashchikh. Voенno-Meditsinskiy Zhurnal. 2013;334(5):13-18. (in Russ.)

19. Sivashchenko PP, Borisov DN. Ispol'zovanie kompleksnykh podkhodov dlya otsenki sostoyaniya zdorov'ya voennosluzhashchikh po kontraktu. Medline.ru. Rossiyskiy Biomeditsinskiy Zhurnal. 2018;19(4):1119-1130. (in Russ.)

20. Karalash EA, Mikheeva EA. Znachenie pokazateley netrudospobnosti i neeffektivnosti ispol'zovaniya lichnogo sostava po prichine bolezni dlya vybora naibolee aktual'nykh profilakticheskikh meropriyatiy s tsel'yu sokhraneniya i ukrepleniya zdorov'ya voennosluzhashchikh i podderzhaniya boespobnosti chasti. Izvestiya Rossiyskoy Voенno-Meditsinskoy Akademii. 2019;1(1):199-202. (in Russ.)

### **Информация об авторе / Information About the Author**

**Чернов Денис Анатольевич**, начальник военной кафедры УО «Гомельский государственный медицинский университет»; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5797-0118>, e-mail: [chernov\\_denis78@mail.ru](mailto:chernov_denis78@mail.ru)

**Denis A. Chernov**, Head of the Military Department of the EI «Gomel State Medical University»; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5797-0118>, e-mail: [chernov\\_denis78@mail.ru](mailto:chernov_denis78@mail.ru)

### **Автор, ответственный за переписку / Corresponding author**

**Чернов Денис Анатольевич**  
e-mail: [chernov\\_denis78@mail.ru](mailto:chernov_denis78@mail.ru)

**Denis A. Chernov**  
e-mail: [chernov\\_denis78@mail.ru](mailto:chernov_denis78@mail.ru)

*Received / Поступила в редакцию 08.02.2021*

*Revised / Поступила после рецензирования 05.03.2021*

*Accepted / Принята к публикации 19.03.2021*