

Х.А. Кертанов, М.А. Бокарев, В.Е. Батов, С.М. Кузнецов, О.Г. Шинкарева**ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ КУРСАНТОВ ВОЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ**

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова (Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6)

Актуальность. По данным научных публикаций, в период обучения в военных образовательных организациях на состояние здоровья курсантов оказывает влияние совокупность характерных факторов военной службы. Военно-профессиональная деятельность, нахождение в организованном коллективе, возрастающая к старшим курсам интенсификация обучения и другие факторы могут оказывать отрицательное влияние на здоровье военнослужащих, приводить к увеличению трудопотерь среди обучающихся, способствуя снижению качества подготовки офицеров для Вооруженных сил России.

Цель – изучение особенностей заболеваемости курсантов в период обучения в военной образовательной организации на примере Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (Санкт-Петербург).

Методология. Изучили показатели заболеваемости по законченным случаям болезней путем их выкопировки из медицинских книжек курсантов мужского ($n = 1768$) и женского пола ($n = 209$), а также результатов ежегодной диспансеризации ($n = 5151$ и $n = 621$ соответственно). Результаты заболеваемости соотнесли с классами болезней по Международной классификации болезней и расстройств, связанных со здоровьем, 10-го пересмотра (МКБ-10). Уровень заболеваемости рассчитали в промилле (‰). Результаты проверили на нормальность распределения признаков, в тексте представлены среднеарифметические величины и их ошибки ($M \pm m$). Показатели в динамике оценивали построением динамических рядов и полиномиальных трендов 2-го порядка с расчетом коэффициента детерминации (R^2).

Результаты и обсуждение. Среднемноголетний уровень общей заболеваемости курсантов за 6 лет обучения в военном вузе составил 1149 ‰, в том числе, курсантов-мужчин – 995,5 ‰, девушек – 2092,5 ‰. Отмечается динамика увеличения общей заболеваемости в группе обследованных курсантов, в том числе, у мужчин и девушек. По сравнению с курсантами-мужчинами у девушек статистически достоверно большими были уровни болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (IV класс по МКБ-10), нервной системы (VI класс), системы кровообращения (IX класс), органов дыхания (X класс), кожи и подкожной клетчатки (XII класс), костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс), мочеполовой системы (XIV класс) и общий показатель по всем классам. В период обучения выявлено значительное уменьшение доли курсантов с I группой здоровья и увеличение с III группой. По сравнению с 1-м курсом на 6-м курсе у мужчин уменьшение доли курсантов с I группой здоровья было в 1,3 раза, со II группой – в 2,5 раза, увеличение – с III группой в 8,4 раза, у девушек – в 2,2, 1,0 и 20,1 раза соответственно. Среднемноголетний уровень нуждаемости в диспансерном наблюдении у курсантов с III группой здоровья за 6 лет обучения составил 228,3 ‰, в том числе, у курсантов-мужчин – 200,6 ‰, у девушек – 672,5 ‰. Отмечается динамика увеличения нуждаемости курсантов в диспансерном наблюдении. По сравнению с курсантами-мужчинами у девушек, взятых на диспансерное наблюдение, статистически достоверно большими оказались уровни болезней глаз и его придаточного аппарата (VII класс), системы кровообращения (IX класс), костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс), мочеполовой системы (XIV класс) и общий показатель по сравнению с курсантами-мужчинами.

Заключение. Рост уровня общей заболеваемости и нуждаемости в диспансерном наблюдении в период обучения свидетельствует о недостаточной эффективности мер, направленных на сохранение и укрепление здоровья курсантов. Необходимо также более внимательно относиться к состоянию здоровья при медицинском обследовании при приеме абитуриентов в военный вуз.

Ключевые слова: военнослужащие, курсанты, обучающиеся, здоровье, заболеваемость, диспансеризация, военная образовательная организация.

✉ Кертанов Хетаг Алибекович – адъюнкт, кафедра общ. и воен. гигиены с курсом воен.-морской и радиац. гигиены, Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), ORCID: 0000-0002-3501-7545, e-mail: hetag.kertanov@yandex.ru;

Бокарев Михаил Александрович – канд. мед. наук доц., зам. нач. каф. общ. и воен. гигиены с курсом воен.-морской и радиац. гигиены, Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), ORCID: 0009-0000-4558-0932, e-mail: mikhaelbokarevspb@rambler.ru;

Батов Вячеслав Евгеньевич – канд. мед. наук, препод. каф. общ. и воен. гигиены с курсом воен.-морской и радиац. гигиены, Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), ORCID: 0000-0001-7626-1950, e-mail: batov_s@inbox.ru;

Кузнецов Сергей Максимович – канд. мед. наук доц., зав. каф. общ. и воен. гигиены с курсом воен.-морской и радиац. гигиены, Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), ORCID: 0000-0001-5104-5389, e-mail: kusnez-s-maks@mail.ru;

Шинкарева Ольга Георгиевна – канд. мед. наук, ст. препод. каф. организации здравоохранения и обществ. здоровья, Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), ORCID: 0000-0001-8004-6903, e-mail: o.shinkareva@yandex.ru

Введение

Современный социально-экономический уклад жизни, развитие технологий и их активное внедрение в деятельность человека, вредные факторы среды обитания в настоящее время оказывают непосредственное влияние на формирование здоровья всех категорий населения, в том числе, военнослужащих [2, 12]. Характерными факторами, влияющими на здоровье курсантов, являются условия размещения и проживания в организованном коллективе (строго по распорядку дня), интенсификация процесса обучения и боевой подготовки в связи с освоением новых видов вооружения и военной техники, повышенные физические нагрузки, психоэмоциональное напряжение [9, 12].

Анализ научных данных и многочисленные исследования свидетельствуют о том, что качество подготовки курсантов напрямую зависит от уровня их заболеваемости [12, 14]. При этом профилактические меры, принимаемые в настоящее время для сохранения здоровья и снижения уровня заболеваемости, реализовываются не в полной мере [10, 13].

Цель – изучение особенностей заболеваемости курсантов в период обучения в военной образовательной организации на примере Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова.

Материал и методы

Изучили динамику показателей здоровья и заболеваемость курсантов факультетов подготовки врачей Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (ВМедА). Использовали данные о заболеваемости и результатах диспансеризации

пансерного динамического наблюдения у курсантов мужского и женского пола, проходящих обучение с 2018 по 2023 г. Дизайн исследования включал в себя динамику показателей здоровья у курсантов на этапе:

- сбора данных персонифицированного учета общей заболеваемости по законченным случаям болезней путем их выкопировки из медицинских книжек курсантов-мужчин ($n = 1768$) и девушек ($n = 209$), а также результатов ежегодной диспансеризации курсантов-мужчин ($n = 5151$) и девушек ($n = 621$);

- анализа полученных данных о заболеваемости и результатов диспансеризации.

Результаты по заболеваемости соотнесли с классами болезней по Международной классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем, 10-го пересмотра (МКБ-10) (табл. 1).

Структуру заболеваемости и долевое распределение результатов диспансеризации по группам здоровья рассчитывали в процентах к общему числу зарегистрированных болезней и заключений по результатам диспансеризации за весь период наблюдения. При построении диаграмм классы, имевшие долю менее 3,5%, объединяли в группу «прочие».

Уровень заболеваемости рассчитали на 1000 курсантов или в промилле (‰). По сумме абсолютных случаев болезней за 6 лет определяли среднееголетний уровень, по годовым показателям – среднегодовой уровень в виде среднеарифметических величин и их ошибок ($M \pm m$)‰.

Группы здоровья (I, II и III) по итогам диспансеризации оценивали в соответствии

Таблица 1

Классы болезней по МКБ-10

Класс	Наименование класса	Код
I	Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	A00–B99
II	Новообразования	C00–D48
III	Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	D50–D89
IV	Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	E00–E90
V	Психические расстройства и расстройства поведения	F00–F99
VI	Болезни нервной системы	G00–G99
VII	Болезни глаз и его придаточного аппарата	H00–H59
VIII	Болезни уха и сосцевидного отростка	H60–H95
IX	Болезни системы кровообращения	I00–I99
X	Болезни органов дыхания	J00–J99
XI	Болезни органов пищеварения	K00–K93
XII	Болезни кожи и подкожной клетчатки	L00–L99
XIII	Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	M00–M99
XIV	Болезни мочеполовой системы	N00–N99
XIX	Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	S00–T98

с «Порядком проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения», утвержденного приказом Минздрава России от 27.04.2021 г. № 404н, согласно которому:

– к I группе относили курсантов без хронических неинфекционных заболеваний с низким или средним абсолютным сердечно-сосудистым риском, не нуждающихся в диспансерном наблюдении;

– ко II группе – курсантов с высоким или очень высоким риском развития неинфекционных заболеваний, подлежащих диспансерному наблюдению, а также лиц, которым могут назначаться лекарственные препараты для фармакологической коррекции выявленных факторов риска;

– к III группе – курсантов, имеющих хронические неинфекционные заболевания (состояния) или таковые у них отсутствуют (с подозрением на их наличие), но нуждающихся в диспансерном наблюдении или в специализированной медицинской помощи, в том числе, высокотехнологичной.

Статистическую обработку проводили с помощью программ Statistica 10.0 и таблиц Excel программы Microsoft Office. Проверку на нормальность распределения показателей заболеваемости выполняли с помощью методики Колмогорова–Смирнова. Как правило, распределение полученных данных приближалось к нормальному. Для сравнения независимых групп курсантов-мужчин и девушек использовали метод U-теста Манна-Уитни. Статистическую надежность результатов проверяли с уровнем ошибок не менее $p < 0,05$.

Заболеваемость в динамике оценивали построением динамических рядов и полиномиальных трендов 2-го порядка с расчетом коэффициента детерминации (R^2), где $R^2 = 1$, тренд максимально достоверен. В таблицах для описания тенденций и полиномиальных трендов (восходящие, нисходящие, U-образные) уровня заболеваемости использованы направляющие знаки, характеризующие динамику дальнейших изменений [4, 15].

Результаты и обсуждение

В табл. 2, 3 представлены обобщенные показатели общей заболеваемости курсантов за 6 лет с 1-го по 6-й курс обучения (с 2018 по 2023 г.). В общей группе курсантов 1-й ранг значимости общей заболеваемости составили показатели X класса со среднемноголетним уровнем 573,4‰ и 49,9%, 2-й ранг – XIV класса – 99,1‰ и 8,6%, 3-й ранг – XII класса – 98,1‰ и 8,5%, 4-й ранг – IV класса – 62,1‰ и 5,4%, 5-й ранг – VII класса – 61,4‰ и 5,3% соответственно (см. табл. 2). Совокупный вклад указанных классов составил 77,7% от структуры.

Полиномиальный тренд при высоком коэффициенте детерминации показывал увеличение уровня общей заболеваемости всех обследованных курсантов (рис. 1А). Если на 1-м курсе уровень общей заболеваемости был 960,5‰, то на 6-м курсе – 1896,6‰, увеличение – в 2 раза. В динамике структуры отмечается увеличение долей VI, X и XIV классов болезней, уменьшение долей – VII и XII классов (см. рис. 1Б).

Первые ранговые места болезней органов дыхания и болезней кожи и подкожной клетчатки в структуре заболеваемости характер-

Таблица 2

Показатели общей заболеваемости обследованных курсантов

Класс по МКБ-10	Среднемноголетний уровень,‰	Структура, %	Ранг	Коэффициент детерминации (R^2)	Динамика	Среднегодовой уровень, ($M \pm m$)‰
I	22,03	1,9	11-й	0,41	↗	24,73 ± 3,81
IV	15,86	1,4	12-й	0,89	↗	19,41 ± 3,83
VI	62,05	5,4	4-й	0,72	↑	78,59 ± 15,05
VII	61,42	5,3	5-й	0,70	↘	69,69 ± 11,80
VIII	11,08	1,0	13-й	0,48	↓	9,62 ± 1,66
IX	45,19	3,9	7-й	0,74	↑	50,22 ± 4,51
X	573,44	49,9	1-й	0,92	↗	648,02 ± 116,68
XI	38,89	3,4	9-й	0,96	↑	51,61 ± 10,13
XII	98,05	8,5	3-й	0,89	↘	95,37 ± 11,68
XIII	42,16	3,7	8-й	0,34	↑	46,99 ± 6,27
XIV	99,06	8,6	2-й	0,35	↑	106,36 ± 10,98
Другие	79,80	7,0	10-й	0,79	↘	77,24 ± 14,99
Общий	1149,02	100,0	6-й	0,78	↗	1277,88 ± 137,89

Здесь и в табл. 3–5: полужирным шрифтом выделены классы с 1-го по 5-й ранг.

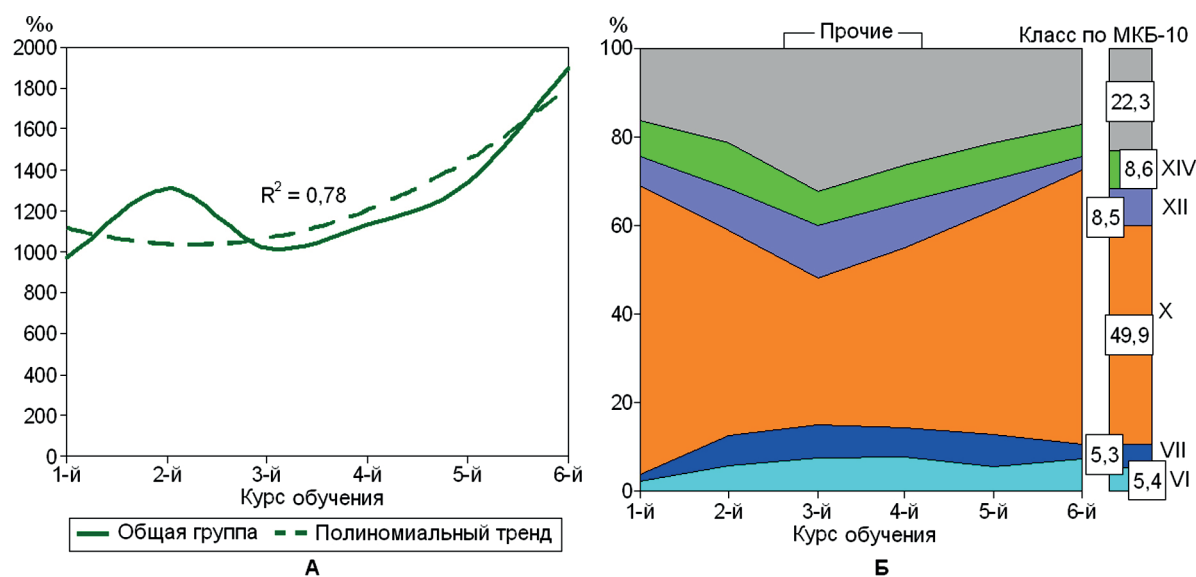


Рис. 1. Показатели структуры (А) и динамики (Б) общей заболеваемости обследованных курсантов.

ны для большинства организованных воинских коллективов, что подтверждается ранее проведенными исследованиями [1, 4, 14].

Учитывая особенность набора на обучение в ВМедА, заключающегося в приеме на обучение девушек, проведен сравнительный анализ заболеваемости курсантов с разделением по половому признаку. При высоких коэффициентах детерминации полиномиальные тренды общей заболеваемости мужчин демонстрировали U-кривую, девушек – инвертированную U-кривую с увеличением показателей в последний период обучения (рис. 2А). Например, если на 1-м курсе уровни заболеваемости курсантов-мужчин и девушек были

867,8 и 1376,7‰, то на 6-м курсе – 1762,3 и 2360,0‰, увеличение – в 2 и 1,7 раза соответственно.

В табл. 3 представлены обобщенные показатели общей заболеваемости мужчин и девушек. У курсантов-мужчин 1-й ранг значимости в общей заболеваемости составили показатели X класса со среднемноголетним уровнем 554,8‰ и 55,7% от структуры, 2-й ранг – XII класса – 86,7‰ и 8,7%, 3-й ранг – других классов – 77,3‰ и 7,8%, 4–5-й ранг – VI и VII класса – 56,2‰ и 56,6‰ при 5,7% соответственно (см. табл. 3). Совокупная доля ведущих классов у мужчин составила 83,6% от структуры.

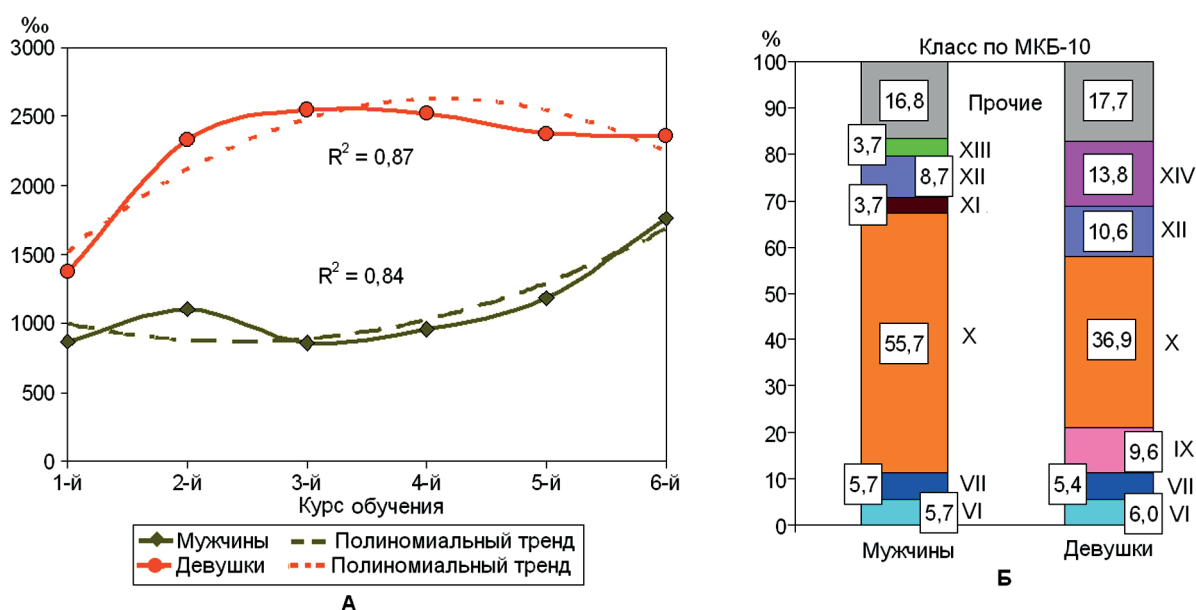


Рис. 2. Показатели структуры (А) и динамики (Б) общей заболеваемости курсантов (мужчин и девушек).

Таблица 3
Показатели общей заболеваемости курсантов (мужчин и девушек)

Класс по МКБ-10	Мужчины					Девушки					$p_{1-2} <$
	средне-многолетний уровень, ‰	структура, %	ранг	R ²	динамика	среднегодовой уровень, (M ± m)‰ (1)	средне-многолетний уровень, ‰	структура, %	ранг	R ²	
I	20,21	2,0	9-й	0,44	↕	23,16 ± 3,59	61,54	2,0	11-й	0,64	0,01
IV	13,33	1,3	11-й	0,84	↗	16,24 ± 2,98	63,74	2,1	10-й	0,87	
VI	56,22	5,7	4-5-й	0,78	↑	72,13 ± 13,86	184,62	6,0	5-й	0,33	0,05
VII	56,63	5,7	4-5-й	0,78	↗	65,94 ± 11,44	167,03	5,4	6-й	0,96	0,001
VIII	10,72	1,1	12-й	0,36	↕	9,29 ± 1,99	21,98	0,7	12-й	0,35	
IX	30,93	3,1	8-й	0,43	↗	36,10 ± 6,12	294,51	9,6	4-й	0,16	0,05
X	554,78	55,7	1-й	0,94	↗	633,56 ± 123,13	1142,86	36,9	1-й	0,25	0,001
XI	36,98	3,7	6-й	0,96	↑	48,74 ± 9,36	87,91	2,9	9-й	0,86	
XII	86,74	8,7	2-й	0,83	↕	81,61 ± 10,21	325,27	10,6	3-й	0,93	0,001
XIII	36,70	3,7	7-й	0,54	↑	42,71 ± 6,39	149,45	4,9	8-й	0,28	0,05
XIV	14,98	1,5	10-й	0,94	↗	19,05 ± 4,00	424,18	13,8	2-й	0,65	0,001
Другие	77,25	7,8	3-й	0,80	↕	73,60 ± 19,41	158,24	5,1	7-й	0,79	
Общий	995,46	100,0		0,84	↗	1122,14 ± 138,41	2092,54	100,0		0,87	0,001

Таблица 5
Обобщенные показатели нуждаемости в диспансерном наблюдении курсантов (мужчин и девушек)

Класс по МКБ-10	Мужчины					Девушки					$p_{1-2} <$
	средне-многолетний уровень, ‰	структура, %	ранг	R ²	динамика	среднегодовой уровень, (M ± m)‰ (1)	средне-многолетний уровень, ‰	структура, %	ранг	R ²	
I	0,41	0,2	12-й	0,71	↕	0,40 ± 0,19	0,0	0,0	0	0,95	0,05
IV	25,29	12,6	3-4-й	0,90	↑	35,11 ± 7,95	57,14	8,5	5-6-й	0,63	
VI	38,63	19,2	1-й	0,98	↑	52,51 ± 11,89	50,55	7,5	7-й	0,96	0,05
VII	20,34	10,1	5-й	0,99	↑	31,37 ± 8,94	90,11	13,4	3-й	0,95	
VIII	0,14	0,1	13-й	0,25	↕	0,13 ± 0,13	0	0,0		0,66	0,05
IX	27,22	13,6	2-й	0,97	↑	41,29 ± 11,20	158,24	23,5	1-й	0,99	
X	25,29	12,6	3-4-й	0,98	↕	31,91 ± 5,65	57,14	8,5	5-6-й	0,13	0,001
XI	18,14	9,1	6-й	0,98	↑	28,28 ± 8,08	35,16	5,2	8-й	0,93	
XII	12,10	6,0	8-й	0,55	↕	10,88 ± 1,66	21,98	3,3	9-й	0,54	0,01
XIII	15,53	7,8	7-й	0,78	↑	21,14 ± 5,09	85,71	12,8	4-й	0,45	0,01
XIV	8,38	4,2	9-й	0,83	↗	13,07 ± 4,09	96,70	14,4	2-й	0,93	
XIX	3,44	1,7	11-й	0,69	↕	3,76 ± 1,29	0,0	0,0		0,93	0,01
Другие	5,64	2,8	10-й	0,75	→	6,71 ± 1,14	19,78	2,9	10-й	0,93	
Общий	200,55	100,0				276,55 ± 60,02	672,53	100,0		0,45	0,01

У курсантов-девушек 1-й ранг значимости в общей заболеваемости составили показатели X класса со среднемноголетним уровнем 1142,9‰ и 36,9% от структуры, 2-й ранг – XIV класса – 424,2‰ и 13,8%, 3-й ранг – XII класса – 325,3‰ и 10,6%, 4-й ранг – IX класса – 294,5‰ и 9,7%, 5-й ранг – VI класса – 184,6‰ и 6% соответственно (см. табл. 3). Совокупная доля указанных ведущих классов у девушек была 76,9% от структуры.

Ведущие классы (за исключением VI, VII и XII) у курсантов-мужчин и девушек значительно различались по уровню и вкладу в структуру (см. рис. 2Б). Кроме того, у курсантов-девушек статистически достоверно большими были показатели болезней IV, VI, IX, X, XII–XIV класса и общий уровень по сравнению с курсантами-мужчинами (см. табл. 3), что соотносится с ранее проведенными исследованиями [5, 6]. У курсантов-девушек по уровню и структуре общей заболеваемости значительно выраженными оказались показатели болезней IX, XII и XIV классов, полагаем, что акцентирование внимания на их профилактике, раннее выявление, лечение и реабилитацию может существенно уменьшить общую заболеваемость [6, 11].

Выявленные особенности в динамике общей заболеваемости, вероятно, связаны со значительными изменениями социально-бытовых условий курсантов. Так, после окончания 3-го курса обучения у курсантов появляется возможность свободного проживания вне казарменно-жилищного фонда, что влечет за собой существенные изменения в их размещении, питании и других условиях жизни [3, 7, 9]. Данные обстоятельства и их влияние на состояние здоровья, а также на уровень заболеваемости курсантов, требуют дальнейшего из-

учения, принимая в качестве рабочей гипотезы существенные изменения социально-бытовых условий жизни.

Долевое распределение групп здоровья у курсантов (мужчин и девушек) по курсам обучения показано на рис. 3. Увеличение общей заболеваемости за время обучения в военной образовательной организации отразилось на изменении групп здоровья у курсантов. По сравнению с 1-м курсом на 6-м курсе у мужчин уменьшение доли курсантов с I группой здоровья было в 1,3 раза, со II группой – в 2,5 раза, увеличение с III группой – в 8,4 раза, у девушек – в 2,2, 1,0 и 20,1 раза соответственно, притом что наибольший рост доли курсантов с III группой здоровья был на 4–5-м курсе. Наиболее значимое увеличение доли курсантов с III группой здоровья выявлено у девушек (см. рис. 3). Результаты ежегодной диспансеризации позволили установить, что к окончанию ВМедА более 32,4% выпускников и 48% выпускниц имеют III группу здоровья.

Обобщенные показатели нуждаемости в диспансерном наблюдении всех обследованных курсантов с III группой здоровья представлены в табл. 4, мужчин и девушек – в табл. 5. В общей группе обследованных курсантов 1-й ранг значимости составляли показатели болезней VI класса со среднемноголетним уровнем 39,3‰ и 17,2% от структуры, 2-й ранг – IX класса – 34,9‰ и 15,3%, 3–4-й ранг – IV и X класса – по 27,2‰ и 11,9% в обоих классах, 5-й ранг – VII класса – 24,5‰ и 10,7% соответственно. Совокупный вклад показателей перечисленных классов был 67%. Практически по всем ведущим классам, за исключением данных XII класса, выявлено увеличение уровня нуждаемости в диспансерном наблюдении (см. табл. 4).

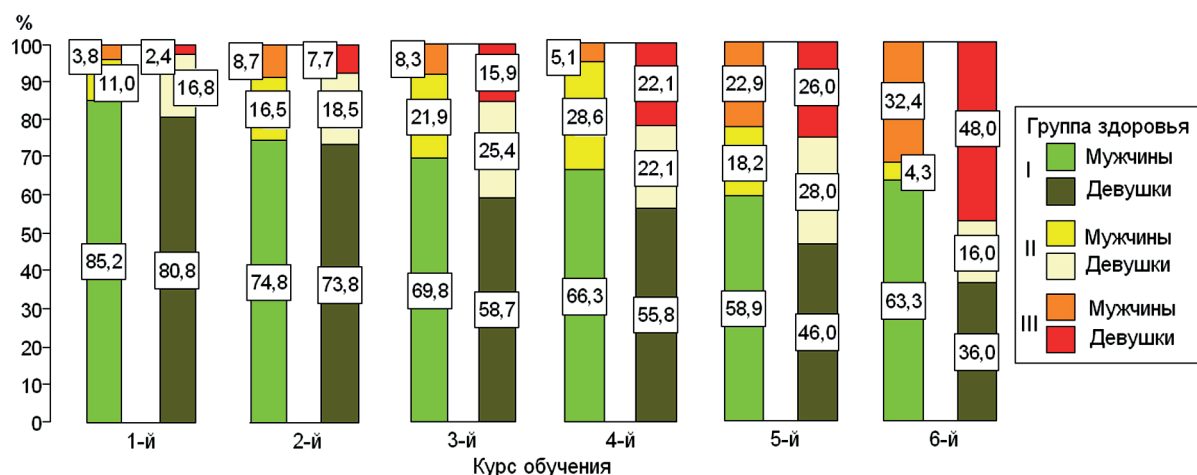


Рис. 3. Показатели групп здоровья у курсантов (мужчин и девушек) по курсам обучения, %.

Таблица 4

Показатели нуждаемости в диспансерном наблюдении у обследованных курсантов

Класс по МКБ-10	Среднегодовой уровень, ‰	Структура, %	Ранг	Коэффициент детерминации (R ²)	Динамика	Среднегодовой уровень, (M ± m) ‰
I	0,39	0,2	12-й	0,71	↷	0,36 ± 0,17
IV	27,17	11,9	3–4-й	0,98	↑	39,82 ± 11,19
VI	39,33	17,2	1-й	0,99	↑	52,64 ± 11,94
VII	24,45	10,7	5-й	0,99	↑	35,95 ± 9,66
VIII	0,13	0,1	13-й	-	—	0,12 ± 0,12
IX	34,93	15,3	2-й	0,98	↑	53,68 ± 15,64
X	27,17	11,9	3–4-й	0,99	↑	33,54 ± 6,14
XI	19,15	8,4	7-й	0,99	↑	29,83 ± 8,93
XII	12,68	5,6	9-й	0,64	↷↓	11,08 ± 1,57
XIII	19,66	8,6	6-й	0,88	↑	26,05 ± 5,87
XIV	13,58	5,9	8-й	0,66	↑	18,79 ± 5,39
XIX	3,23	1,4	11-й	0,68	↷	3,45 ± 1,19
Другие	6,47	2,8	10-й	0,67	↑	7,64 ± 1,32
Общий	228,33	100,0		0,99	↑	312,95 ± 71,46

При очень высоком коэффициенте детерминации полиномиальный тренд показывал увеличение уровня нуждаемости курсантов в диспансерном наблюдении (рис. 4А). В структуре ведущих классов их было 9 с долей 95,5%. В динамике структуры отмечается увеличение доли IV, VII, IX, XI, XIII и XIV класса болезней, уменьшение – остальных классов (см. рис. 4Б).

У курсантов-мужчин 1-й ранг значимости составляли показатели болезней VI класса со среднегодовым уровнем 38,6‰ и 19,3% от структуры, 2-й ранг – IX класса – 27,2‰ и 13,6%, 3–4-й ранг – IV и X класса – по 25,3‰ и 12,6% в обоих классах, 5-й ранг – VII класса – 20,3‰ и 10,1% соответственно, в сумме – 68,2% (см. табл. 5).

У курсантов-девушек 1-й ранг значимости составляли показатели болезней IX класса со среднегодовым уровнем 158,2‰ с долей 23,5% от структуры, 2-й ранг – XIV класса – 96,7‰ и 14,4%, 3-й ранг – VII класса – 90,1‰ и 13,4%, 4-й ранг – XIII класса – 85,7‰ и 12,8%, 5–6-й ранг – IV и X класса – по 57,1‰ и 8,5% в обоих классах соответственно. Совокупный вклад показателей ведущих 5 классов был 72,6% (см. табл. 5).

Показатели нуждаемости в диспансерном наблюдении у курсантов-мужчин и девушек различались не только по ведущим классам, но и по их уровню и долям в структуре. Оказалось, что девушки статистически достоверно чаще, чем мужчины, состояли на диспансерном уче-

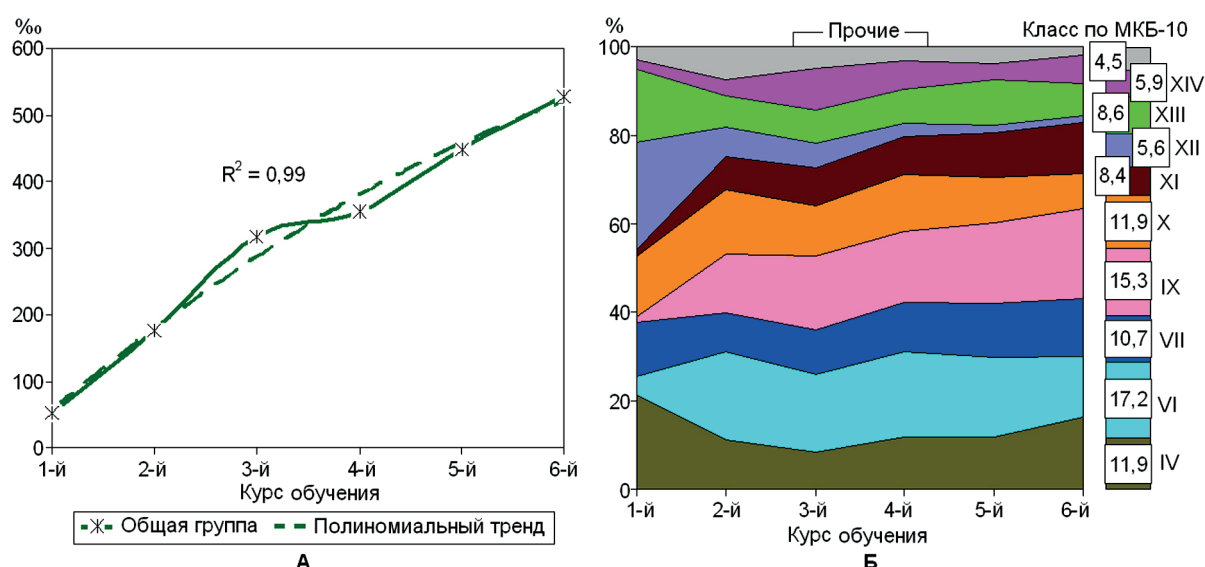


Рис. 4. Показатели динамики (А) и структуры (Б) нуждаемости в диспансерном наблюдении у обследованных курсантов.

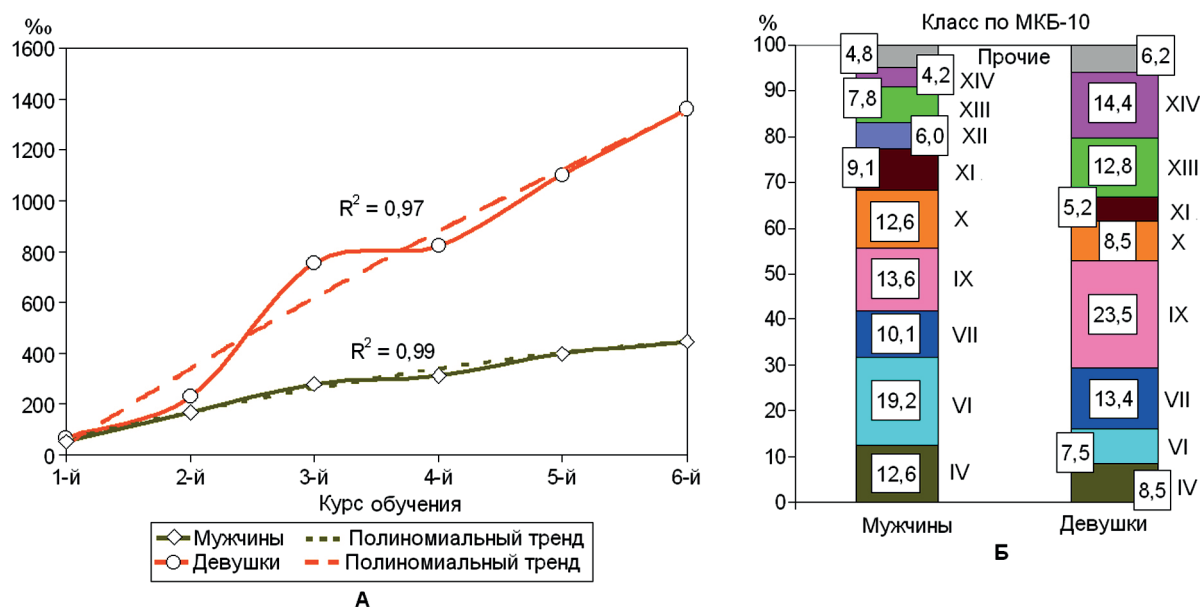


Рис. 5. Показатели динамики (А) и структура (Б) нуждаемости в диспансерном наблюдении у курсантов (мужчин и девушек).

те по поводу нозологий VII, IX, XIII и XIV класса. В отличие от курсантов-мужчин девушки не находились на диспансерном учете по поводу болезней I класса и травм XIX класса (см. табл. 5).

При очень высоких коэффициентах детерминации полиномиальные тренды нуждаемости в диспансерном наблюдении мужчин и девушек показывают увеличение данных (рис. 5). Например, на 1-м курсе их уровень у мужчин был 51,1 %, у девушек – 65,1 %, на 6-м курсе – 449,1 и 1360,0 %, увеличение – в 8,8 и 16,9 раза соответственно.

Вклад ведущих классов нуждаемости в диспансерном наблюдении у курсантов-мужчин составил 95,2 %, у девушек – 93,8 %. В структуре диспансерного наблюдения у мужчин и девушек присутствовали практически одинаковые классы болезней, различающиеся по процентному вкладу (см. рис. 5Б).

Полученные результаты свидетельствуют об ухудшении здоровья у курсантов в период обучения, что согласуется с другими ранее проведенными исследованиями [12–14]. Соответственно меры, направленные на сохранение и укрепление здоровья и недопущение развития хронических неинфекционных заболеваний у курсантов, необходимо осуществлять заблаговременно и дифференцированно для разных полов с определением специфических факторов, влияющих на организм курсантов, особенно в первые годы обучения. Вероятно, надо также более внимательно относиться к состоянию здоровья при медицинском обследовании при приеме абитуриентов в военный вуз.

Выводы

Среднемноголетний уровень общей заболеваемости курсантов за 6 лет обучения в военном вузе составил 1149 %, в том числе, курсантов-мужчин – 995,5 %, девушек – 2092,5 %. Отмечается динамика увеличения общей заболеваемости группы обследованных курсантов, в том числе, мужчин и девушек. По сравнению с курсантами-мужчинами у девушек статистически достоверно большими были уровни болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (IV класс по МКБ-10), нервной системы (VI класс), системы кровообращения (IX класс), органов дыхания (X класс), кожи и подкожной клетчатки (XII класс), костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс), мочеполовой системы (XIV класс) и общий уровень заболеваемости.

В период обучения выявлено значительное уменьшение доли курсантов с I группой здоровья и увеличение – с III группой. Например, доля девушек с I группой здоровья уменьшилась в 2,2 раза, мужчин – в 1,3 раза, возросло число лиц с III группой – в 20,1 и 8,4 раза соответственно. К окончанию Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова 32,4 % выпускников и 48 % выпускниц имеют III группу здоровья.

Среднемноголетний уровень нуждаемости в диспансерном наблюдении у курсантов с III группой здоровья за 6 лет обучения составил 228,3 %, в том числе, у курсантов-мужчин – 200,6 %, у девушек – 672,5 %. Отмечается динамика увеличения общей нуждаемости курсантов в диспансерном наблюдении.

По сравнению с курсантами-мужчинами у девушек, взятых на диспансерное наблюдение, статистически достоверно большими оказались уровни болезней глаз и его придаточного аппарата (VII класс), системы кровообращения (IX класс), костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс), мочеполовой системы (XIV класс) и общий уровень по сравнению с курсантами-мужчинами.

Рост уровня общей заболеваемости и нуж- даемости в диспансерном наблюдении в пе- риод обучения свидетельствует о недоста- точной эффективности мер, направленных на сохранение и укрепление здоровья курсантов. Необходимо также более внимательно отно- ситься к состоянию здоровья при медицин- ском обследовании при приеме абитуриентов в военный вуз.

Литература

1. Белова Е.А., Григорьев С.Г., Шуба А.В. Динамика показателей заболеваемости военнослужащих Минобороны России с 2012 по 2021 г. // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2024. № 3. С. 15–36. DOI: 10.25016/2541-7487-2024-0-3-15-36.
2. Бердиев Р.М., Кирюшин В.А., Моталова Т.В. [и др.]. Состояние здоровья студентов-медиков и фак- торы его определяющие // Рос. мед.-биол. вест. им. акад. И.П. Павлова. 2017. Т. 25, № 2. С. 303–315. DOI: 10.23888/PAVLOVJ20172303-315.
3. Горбаткова Е.Ю., Зулкарнаев Т.Р., Ахмадуллин У.З. [и др.]. Физическое развитие студентов высших учебных заведений г. Уфы // Гигиена и санитария. 2020. Т. 99, № 1. С. 69–75. DOI: 10.33029/0016-9900-2019-99-1-69-75.
4. Евдокимов В.И., Сивашенко П.П., Григорьев С.Г. Показатели заболеваемости военнослужащих контрактной службы Вооруженных сил Российской Федерации (2003–2016 гг.): монография / Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. СПб.: Политехника-принт, 2018. 80 с. (Сер. Заболеваемость военнослужащих; вып. 2).
5. Евдокимов В.И., Сивашенко П.П. Показатели здоровья военнослужащих-женщин Вооруженных сил Российской Федерации (2003–2016 гг.): монография / Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. СПб.: Политехника-принт, 2018. 82 с. (Сер. Заболеваемость военнослужащих; вып. 3).
6. Зеленина Н.В., Назаров С.С., Габуева Ф.А. [и др.]. Нарушения адаптации у женщин-военнослу- жащих разных военно-учетных специальностей в процессе военно-профессионального образования // Вестн. Рос. воен.-мед. акад. 2016. № 2(54). С. 151–156.
7. Зобов А.Е., Панов А.А., Кузин А.А. [и др.]. Особенности формирования заболеваемости военнослу- жащих острыми респираторными инфекциями верхних дыхательных путей // Журн. инфектологии. 2020. Т. 12, № 4. С. 87–92. DOI 10.22625/2072-6732-2020-12-4-87-92.
8. Иванов Н.М., Ичитовкина Е.Г., Евдокимов В.И., Лихолетов А.Г. Анализ показателей заболеваемости личного состава МВД России // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2024. № 2. С. 14–38. DOI 10.25016/2541-7487-2024-0-2-14-38.
9. Климов В.В., Кулишенко В.В., Степанов А.П. [и др.]. Медико-статистическая характеристика за- болеваемости хроническими болезнями у курсантов военного вуза // Изв. Рос. воен.-мед. акад. 2020. № 39(4). Прил. 1. С. 212–215.
10. Климов В.В., Новикова И.И., Савченко О.А. Модель дополнительных профилактических меропр- иятий, направленных на предотвращение негативных изменений здоровья курсантов // Медицина труда и промышленная экология. 2021. № 63(3). С. 155–162. DOI: 10.31089/1026-9428-2023-63-3-155-162.
11. Ковалев А.В., Поляков А.С. Качество жизни при железодефицитных состояниях у женщин моло- дого возраста // Изв. Рос. воен.-мед. акад. 2022. Т. 41, № 2. С. 169–174. DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar104651>.
12. Новикова И.И., Климов В.В., Сорокина А.В. [и др.]. Гигиеническая оценка факторов обучения и жизнедеятельности курсантов в период обучения в военной образовательной организации // Медицина труда и экология человека. 2021. № 2. С. 48–59. DOI: 10.24412/2411-3794-2021-10204.
13. Сартаков П.Г., Новоселов В.П., Самчуков Г.Г. [и др.]. Оценка состояния здоровья курсантов во- енного института внутренних войск МВД России за период обучения // Сиб. мед. журн. 2013. Т. 28, № 4. С. 111–114.
14. Третьяков А.А., Никулина Т.В., Соколов В.В. [и др.]. Динамика показателей здоровья курсантов за период обучения в высшем учебном заведении // Теория и практика физ. культуры. 2021. № 3. С. 76–79.
15. Холматова 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.

Поступила 05.11.2024 г.

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

Участие авторов: Х.А. Кертанов – методология и дизайн исследования, сбор и подготовка первичных материалов, анализ литературы, написание первого варианта статьи; В.Е. Батов – методология и дизайн исследования, написание первого варианта статьи; О.Г. Шинкарева – подготовка иллюстраций, перевод реферата, транслитерация списка литературы, редактирование окончательного варианта статьи; М.А. Бокарев, С.М. Кузнецов – планирование цели и задач исследования, редактирование окончательного варианта статьи.

Для цитирования: Кертанов Х.А., Бокарев М.А., Батов В.Е., Кузнецов С.М., Шинкарева О.Г. Оценка состояния здоровья курсантов военной медицинской образовательной организации в период обучения // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2024. № 4. С. 64–74. DOI: 10.25016/2541-7487-2024-0-4-64-74

Health assessment among cadets throughout their studies at the institutions of military medical education

Kertanov H.A., Bokarev M.A., Batov V.E., Kuznetsov S.M., Shinkareva O.G.

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

✉ Hetag Alibekovich Kertanov – PhD Student, Kirov Military Medical Academy (6, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia), ORCID: 0000-0002-3501-7545, e-mail: hetag.kertanov@yandex.ru; Mikhail Alexandrovich Bokarev – PhD Med. Sci. Associate Prof., Associate Professor, Deputy head of the department of General and Military Hygiene, with a course in naval and radiation hygiene, Kirov Military Medical Academy (6, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia), ORCID: 0009-0000-4558-0932, e-mail: mikhaillbokarevspb@rambler.ru;

Vyacheslav Evgenievich Batov – PhD Med. Sci., Lecturer, Kirov Military Medical Academy (6, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia), ORCID: 0000-0001-7626-1950, e-mail: batov_s@inbox.ru;

Sergey Maksimovich Kuznetsov – PhD Med. Sci. Associate Prof., head of the department of General and Military Hygiene, with a course in naval and radiation hygiene, Kirov Military Medical Academy (6, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia), ORCID: 0000-0001-5104-5389, e-mail: kusnez-s-maks@mail.ru;

Ol'ga Georgievna Shinkareva – PhD Med. Sci., Lecturer, Kirov Military Medical Academy (6, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia), ORCID: 0000-0001-8004-6903, e-mail: o.shinkareva@yandex.ru

Abstract

Relevance. Academic publications report ample evidence showing that throughout their studies in the institutions of military education cadets and their health is exposed to a combination of military service-specific factors. Military professional activity, strictly organized teamwork, intensified training in senior years of studies, and others factors can have a negative impact on the health of the military, leading to an increased number of working days lost to sickness absence among students and therefore impaired quality of higher military education in the Russian Armed Forces.

The objective is to elaborate specific morbidity-related factors among cadets studying at an institution of military education; the present study analyzes the case of the Kirov Military Medical Academy (St. Petersburg).

Methods. The morbidity rates among male ($n = 1768$) and female ($n = 209$) cadets who had completely recovered from the disease were studied based on their medical records and the results of annual medical examinations ($n = 5151$ and $n = 621$ respectively). The obtained morbidity rates were correlated with disease chapters of the International Classification of Diseases and Related Health Problems, 10th Revision (ICD-10). The incidence rate was calculated in ppm (%). The results were verified for normal distribution; the mean values and standard errors ($M \pm m$) were calculated. The dynamics of changes was evaluated using the dynamic analysis with 2nd order polynomial trends and the coefficient of determination (R^2).

Results and discussion. The average long-term general morbidity among cadets throughout the 6 academic years' study at a military university stood at 1149 %, including among men – 995.5 % and women – 2092.5 %. We noted an upward trend in the dynamics of the overall morbidity in the general group of the examined male and female cadets. Compared to male cadets, women had a significantly elevated total morbidity rate for all disease chapters, as well as higher statistics for the endocrine, nutritional and metabolic diseases (Chapter IV, ICD-10), diseases of the nervous system (Chapter VI), the circulatory system (Chapter IX), the respiratory system (Chapter X), the skin and subcutaneous tissue (Chapter XII), the musculoskeletal system and connective tissue (Chapter XIII) and the genitourinary system (Chapter XIV). When compared to year 1 at baseline, by year 6 of studies, the number of cadets in the healthiest health group I decreased by 1.3 times among men and 2.2 times among women; the less healthy health group II showed a decrease by 2.5 and 1.0 times for men and women respectively; while the least healthy health group III became more populated by 8.4 and 20.1 times for men and women respectively. The average long-term demand for screening among health group III cadets amounted to 228.3 %, including 200.6 % among men and 672.5 % among women. Evidence showing upward dynamics in the cadets' demand for screening is provided. Compared to male cadets, diseases of the eye and adnexa (Chapter VII), the circulatory system (Chapter IX), the musculoskeletal system and connective tissue (Chapter XIII), the genitourinary system (Chapter XIV), as well as the total morbidity rate for all disease chapters were statistically significantly higher in women requiring follow-up screening.

Conclusion. The increased general morbidity and demand for follow-up screening by the end of studies suggests that the current measures to preserve and strengthen the cadets' health are insufficient and have low efficiency. At admission to institutions of military education, greater focus on health issues among applicants is required during medical examination.

Keywords: the military, cadets, students, health, morbidity, medical examination, institutions of military education.

References

1. Belova E.A., Grigoriev S.G., Shuba A.V. Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problem bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh [Morbidity rates dynamics among the military women of the Russian Ministry of Defense (2012 to 2021)]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh* [Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2024; (3):15–36. (In Russ.).
2. Berdiev R.M., Kiryushin V.A., Motalova T.V. [et al.]. Sostoyanie zdorov'ya studentov-medikov i faktory ego opredelyayushchie [Health state of medical students and its determinants]. *Rossiiskij mediko-biologicheskij vestnik imeni akademika I.P. Pavlova* [I.P. Pavlov Russian medical biological herald]. 2017; 25(2):303–315. DOI: 10.23888/PAVLOVJ20172303-315. (In Russ.).
3. Gorbatkova E.Yu., Zul'karnaev T.R., Ahmadullin U.Z. [et al.]. Fizicheskoe razvitiye studentov vysshikh uchebnykh zavedeniy g. Ufy [Physical development of students in higher educational institutions of the Ufa city]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and Sanitation, Russian journal]. 2020; 99(1):69–75. DOI: 10.33029/0016-9900-2019-99-1-69-75. (In Russ.).
4. Evdokimov V.I., Sivashhenko P.P., Grigor'ev S.G. Pokazateli zabolevaemosti voennosluzhashchikh kontraktnoj sluzhby Vooruzhennykh sil Rossijskoj Federacii (2003–2016 gg.) [Indicators of morbidity among contract soldiers of the Armed Forces of the Russian Federation (2003–2016): monograph]. St. Petersburg. 2018. 80 p. (In Russ.).
5. Evdokimov V.I., Sivashhenko P.P. Pokazateli zdorov'ya voennosluzhashchikh-zhenshhin Vooruzhennykh sil Rossijskoj Federacii (2003–2016 gg.) : [Health indicators of female servicemen of the Armed Forces of the Russian Federation (2003–2016) : monograph]. St. Petersburg. 2018. 82 p. (Serija «Zabolevaemost' voennosluzhashchikh» ; vypusk 3 [Series “Morbidity of military personnel”; Iss. 3]). (In Russ.).
6. Zelenina N.V., Nazarov S.S., Gabueva F.A. [et al.]. Narusheniya adaptatsii u zhenshhin-voennosluzhashchikh raznykh voenno-uchetnykh special'nostej v processe voenno-professional'nogo obrazovaniya [Adaptation disorders in female military personnel of different military-occupational specialties in course of military education]. *Vestnik Rossijskoj voenno-meditsinskoj akademii* [Bulletin of the Russian Military Medical Academy]. 2016. 2(54):151–156. (In Russ.).
7. Zobov A.E., Panov A.A., Kuzin A.A. [et al.]. Osobennosti formirovaniya zabolevaemosti voennosluzhashchikh ostrymi respiratornymi infektsiyami verhnih dyhatel'nykh putej [Features of formation of the military personnel's morbidity of acute respiratory infections of the upper respiratory tract]. *Zhurnal infektologii* [Journal Infectology]. 2020. 12(4):87–92. DOI 10.22625/2072-6732-2020-12-4-87-92. (In Russ.).
8. Ivanov N.M., Ichitovkina E.G., Evdokimov V.I. [et al.]. Analiz pokazatelej zabolevaemosti lichnogo sostava MVD Ros-sii [Analysis of morbidity indicators in the personnel of the Ministry of Internal Affairs of Russia]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh* [Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2024; (2):14–38. DOI: 10.25016/2541-7487-2024-0-2-14-38 (In Russ.).
9. Klimov V.V., Kulishenko V.V., Stepanov A.P. [et al.]. Mediko-statisticheskaya harakteristika zabolevaemosti hronicheskimi boleznyami u kursantov voennogo vuza [Medical and statistical characteristics of the incidence of chronic diseases in children cadets of a military university]. *Izvestiya Rossijskoj voenno-meditsinskoj akademii* [Russian Military Medical academy Reports]. 2020; 39(4-1):212–215. (In Russ.).
10. Klimov V.V., Novikova I.I., Savchenko O.A. Model' dopolnitel'nykh profilakticheskikh meropriyatij, napravlennykh na predotvrashchenie negativnykh izmenenij zdorov'ya kursantov [A model of additional preventive measures aimed at preventing negative changes in the health of cadets]. *Medicina truda i promyshlennaya ekologiya* [Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology]. 2023; 63(3):155–162. DOI: 10.31089/1026-9428-2023-63-3-155-162. (In Russ.).
11. Kovalev A.V., Polyakov A.S. Kachestvo zhizni pri zhelezodeficitnykh sostoyaniyakh u zhenshhin mladogo vozrasta [Health-related quality of life in iron deficient young women]. *Izvestiya Rossijskoj voenno-meditsinskoj akademii* [Russian Military Medical academy Reports]. 2022; 41(2):169–174. DOI: DOI: 10.17816/rmmar104651. (In Russ.).
12. Novikova I.I., Klimov V.V., Sorokina A.V. [et al.]. Gigienicheskaya ocenka faktorov obucheniya i zhiznedeyatel'nosti kursantov v period obucheniya v voennoj obrazovatel'noj organizacii [Hygienic assessment of training factors and life activities of trainees during training in a military educational organization]. *Medicina truda i ekologiya cheloveka* [Occupational Health and Human Ecology]. 2021; 2:48–59. DOI: 10.24412/2411-3794-2021-10204. (In Russ.).
13. Sartakov P.G., Novoselov V.P., Samchukov G.G. [et al.]. Ocenka sostoyaniya zdorov'ya kursantov voennogo instituta vnutrennih vojsk MVD Rossii za period obucheniya [Health evaluation in the students from the Military Institute of Internal Troops Russian Ministry of Internal Affairs]. *Sibirskij medicinskij zhurnal* [Siberian Medical Journal]. 2013; 28(4):111–114. (In Russ.).
14. Tret'yakov A.A., Nikulina T.V., Sokorev V.V. [et al.]. Dinamika pokazatelej zdorov'ya kursantov za period obucheniya v vysshem uchebnom zavedenii [Law institute cadets' physical and health progress analysis]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture]. 2021; 3:76–79. (In Russ.).
15. Kholmatova K.K., Gribovski A.M. Panel'nye issledovaniya i issledovaniya trenda v medicine i obshhestvennom zdorovohranenii [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.).

Received 05.11.2024

For citing: Kertanov H.A., Bokarev M.A., Batov V.E., Kuznetsov S.M., Shinkareva O.G. Otsenka sostoyaniya zdorov'ya kursantov voennoi meditsinskoj obrazovatel'noi organizatsii v period obucheniya. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh*. 2024; (4):64–74. (In Russ.)

Kertanov H.A., Bokarev M.A., Batov V.E., Kuznetsov S.M., Shinkareva O.G. Health assessment among cadets throughout their studies at the institutions of military medical education. *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*. 2024; (4):64–74. DOI: 10.25016/2541-7487-2024-0-4-64-74.