

УДК 629.5.04+613.68

АНАЛИЗ СУБЪЕКТИВНЫХ ОЦЕНОК ЖИЗНЕПРИГОДНОСТИ КОРАБЛЕЙ ЧЛЕНАМИ ЭКИПАЖЕЙ

¹И. Г. Мосягин, ²А. А. Богданов, ²В. В. Воронов

¹Главное командование Военно-Морского Флота Российской Федерации,
Санкт-Петербург, Россия

²Научно-исследовательский институт кораблестроения и вооружения
Военно-Морского Флота Военного учебно-научного центра Военно-Морского Флота
«Военно-морская академия им. Н. Г. Кузнецова», Санкт-Петербург, Россия

ANALYSIS OF THE SUBJECTIVE ASSESSMENTS OF VIABLE SHIPS CREW MEMBERS

¹I. G. Mosyagin, ²A. A. Bogdanov, ²V. V. Voronov

¹Navy Headquarters of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia

²Research Institute of Ship Building and Armament, Navy Academy, St. Petersburg,
Russia

© Коллектив авторов, 2017 г.

Представлен анализ изучения обитаемости кораблей иностранных флотов с учетом потребностей членов экипажей, проходящих службу на контрактной основе. Приведены результаты апробации адаптированного метода субъективной оценки условий корабельной жизни, предложенного G. L. Wilcove, M. J. Schwerin (2008). В ходе обследования анонимно опрошены 224 члена экипажей надводных кораблей, проходящие службу по контракту. Для оценки влияния расстройств настроения на результаты обследования выполнялся клинический скрининг — тест Zung Self-Rating Depression Scale. Выявлена значительная доля неудовлетворенных качеством жизни на корабле (около 40% от общего числа обследованных), что демонстрирует необходимость принятия действенных мер, направленных на улучшение условий труда морских специалистов. Большое число жалоб на условия жизнедеятельности потребовало подробного изучения условий, влияющих на членов экипажа. Установлено, что наиболее проблемными являются помещения бытового обслуживания, душевые, уровни воздушного шума, возможность отдыха вне каюты, достаточность спортивных помещений и их оборудования. Сравнительный анализ с результатами исследований в ВМС США указывает на схожесть в характере неудовлетворенности условиями жизни на корабле. Факторный анализ позволил нам выявить пять факторов, влияющих на оценки жизнепригодности корабля. Анализ данных опроса свидетельствует об отсутствии влияния расстройств настроения обследуемых на полученные результаты. Методики субъективной оценки качества жизни могут быть использованы в риск-ориентированном надзоре за морскими техническими объектами.

Ключевые слова: морская медицина, риск здоровью, обитаемость корабля.

The analysis of the study of the habitability of the ships of the foreign navies taking into consideration the needs of crew members serving on a contract basis. Results of approbation of the adapted method the subject an effective assessment of the conditions of shipboard life, proposed by G. L. Wilcove, M. J. Schwerin (2008). The survey anonymously polled a total of 224 member of the crews of surface ships passing a service contract. To assess the impact of mood disorders on the outcomes of the survey performed clinical screening test Zung Self-Rating Depression Scale. A significant proportion are dissatisfied with the quality of life on the ship (about 40% of the total number surveyed), which demonstrates the necessity of taking effective measures aimed at improving the working conditions of seafarers. A large number of complaints about the conditions of life demanded a detailed study of the conditions affecting crew members. It is established that the most problem are the premises of consumer services, showers, the levels of airborne noise, the ability to relax outside cabins, the adequacy of sports facilities and their equipment. Comparative

analysis with the results of research in the U.S. Navy points to the similarity in the nature of dissatisfaction with the living conditions on the ship. Factor analysis allowed us to identify five factors affecting the assessment of viable ship. The results of the analysis of the survey results indicate the absence of the influence of mood disorders examined for the obtained results. Methodology for the subjective assessment of quality of life can be used in a risk-focused supervision for marine technical objects.

Key words: marine medicine, the risks to the health, habitability of the ship.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2017-3-4-33-41>

Введение. Морская медицина, как отрасль здравоохранения, предназначенная для сохранения и укрепления здоровья субъектов морской деятельности, выполняющих профессиональные задачи на объектах морской деятельности, включает в себя разработку методических основ совершенствования условий жизни членов экипажей [1]. Изучение кораблестроительных программ иностранных государств свидетельствует о все большей автоматизации перспективных морских технических систем, которая сопровождается возрастающими требованиями к членам экипажа в части уровня образования и опыта эксплуатации оборудования [2, 3]. Такими качествами может обладать только специалист, выбравший морскую службу в качестве своей профессии. И поэтому замена военнослужащих, призванных на срочную службу, на проходящих ее на контрактной основе являлась перспективным путем для совершенствования отечественной кадровой системы ВМФ. Опыт зарубежных флотов по смене принципов комплектования указывает на необходимость выполнения мероприятий, призванных заинтересовать молодых людей в выборе военной карьеры, а также в продолжении ее после истечения срока первого контракта [2, 4].

Эти мероприятия носят организационный, финансовый, технический характер. Как и любые действия, они могут быть выполнены в пределах определенных лимитов, носящих, как правило, экономический характер. С целью рационального распределения ресурсов важно определить степень влияния различных факторов на принятие решения гражданином о прохождении военной службы на флоте впервые или в последующем. В частности, в ВМС США изучалась обитаемость кораблей с учетом перехода на контрактный принцип комплектования еще в начале 1970-х гг. В ходе исследования был разработан и апробирован опросник членов экипажей кораблей Architectural Evaluation Questionnaire, предназначен-

ный для оценки влияния конструкций корабля на пригодность для обитания в нем [5]. В последующем в военно-морских флотах развитых государств выполнялись исследования, в том числе субъективных оценок военнослужащими условий жизни и профессиональной деятельности, оказывающих влияние на их отношение к продолжению службы [4, 6]. Результаты анализа материалов подобных исследований являются основой для совершенствования нормативной базы зарубежного кораблестроения [7].

По результатам изучения субъективных оценок влияния среды обитания на организм человека Wilcove и Schwerin (2008) выделили две группы факторов: непрофессиональные и профессиональные [4]. К первой группе авторы отнесли такие факторы, как, например, семья, возможность развития личности, ко второй — удовлетворенность службой и условиями жизни на борту корабля. Ими же отмечено, что следует различать обитаемость и качество жизни на борту судов. **Обитаемость корабля** зависит от того, насколько благоприятны условия корабля, насколько хорошо физические условия удовлетворяют основным требованиям моряка к жизни и деятельности, уровню комфорта, который обеспечивается средой обитания, адекватности персонального сервиса, предоставляемого морякам. **Качество жизни** — это более широкий термин, который подразумевает обитаемость, но также включает такие факторы, как лидерство, удовлетворенность работой и профессиональное развитие. С учетом вышеизложенных позиций был разработан формализованный опросник, с помощью которого были получены субъективные оценки качества жизни членами экипажей кораблей. Результаты выполненного исследования ими приведены на страницах научных публикаций [4].

Важность сбора и анализа информации о субъективных оценках качества жизни на кораблях заключается, на наш взгляд, в возможностях широкого охвата моряков, привлечения

к проведению опроса лиц, не имеющих медицинского образования, получения оперативной информации, не требующей для этого затратной подготовки [5]. Оценка характера субъективных оценок, которые тесно связаны с количеством жалоб на состояние здоровья, позволяет использовать в кораблестроении опыт анализа риска, разработанный в отечественной медицине труда, для обоснования принятия управленческих решений при создании технических объектов [8]. В настоящее время доказана значимость каждой из градаций риска здоровью работающих: риск дискомфорта → риск неспецифической патологии → риск профессиональной патологии, с учетом времени воздействия факторов трудового процесса [9]. В нашем исследовании величина риска дискомфорта отождествляется с субъективными оценками качества жизни моряков. Особенности морской медицины не позволяют напрямую использовать федеральную нормативно-правовую базу оценки факторов рабочей среды и профессионального риска для здоровья работников [10]. Именно поэтому разработка ведомственного нормативно-методического аппарата, применительно к условиям морского труда, является актуальной целью исследований. Результаты будут реализовываться в конструкторских решениях при проектировании корабельной среды обитания [11].

Материалы и методы. С целью апробации результатов изучения опыта был выполнен формализованный анонимный опрос по предложенной G. L. Wilcove и M. J. Schwerin методике, адаптированной к условиям отечественного флота [4]. В опросе приняли участие 224 члена экипажей надводных кораблей, годные к службе по состоянию здоровья, все мужчины, имеющие опыт корабельной службы на контрактной основе в плавсоставе. Средний возраст в группе $31,8 \pm 0,3$ года, общая продолжительность службы на кораблях в среднем составляла $8,2 \pm 0,2$ года. В возрасте до 30 лет было 66 обследуемых, от 30 до 35 лет — 94; от 35 до 40 лет — 45; 40 лет и более — 9 человек. Если опрашиваемый имел опыт службы на нескольких кораблях, то оценка качества жизни давалась по каждому кораблю отдельно. Опрашиваемые проходили службу на кораблях ближней, дальней морской и океанской зон. Средняя продолжительность службы на корабле одного проекта составляла $5,7 \pm 0,2$ года. При этом на момент обследования заключили первый контракт — 6,1%, второй

контракт заключили — 37,4%, третий — 24,8%, четвертый — 20,1%, пятый и последующие — 11,7% обследованных.

Оценки выставлялись по 7-балльной шкале; 1–3 балла трактовались как отрицательное, 4 — как нейтральное, 5–7 — как удовлетворительное отношение. Средняя оценка качества жизни по всем показателям: от 1,0 до 3,49 принималась как неудовлетворительная; от 3,5 до 4,49 — как неопределенная; от 4,5 до 7,0 — как удовлетворительная.

Для оценки влияния расстройств настроения на результаты обследования выполнялся клинический скрининг — тест Zung Self-Rating Depression Scale (ZSRDS) [12].

С целью оценки времени выполнения обследования производился хронометраж от момента начала инструктажа до сдачи результатов опроса.

Статистическая обработка выполнялась с использованием программы «Statistica 7.0» и пакета анализа Microsoft Excel, были получены средние значения, величины стандартных отклонений и ошибки средней по каждой исследуемой группе. С целью получения сравнимых статистических данных факторный анализ выполнялся, как и в статье [4], путем анализа основных компонентов, а для ротации использовался наклонный метод с нормализацией по Кайзеру. Факторные нагрузки 0,40 и выше обеспечили основу для интерпретации и определения факторов, влияющих на оценку жизнеспособности корабля.

Результаты и их обсуждение. Анализ субъективных оценок удовлетворенности корабельной жизнью с учетом возрастных показателей свидетельствует об имеющихся проблемах, что подтверждает актуальность проводимых исследований (табл. 1). Значительная доля неудовлетворенных (около 40% от общего числа обследованных) демонстрирует необходимость принятия действенных мер, направленных на улучшение условий труда морских специалистов. Следует отметить, что такая же доля неудовлетворенных (44%) отмечена по результатам исследований в ВМС США [4], что может свидетельствовать о схожих проблемах в организации труда, обеспечении личных и бытовых потребностей моряков. Сравнительный анализ зарубежного опыта показывает расхождение в доле не определившихся (32%) и удовлетворенных (28%) на отечественном флоте против 15% и 41% в ВМС США соответ-

Таблица 1

Показатели удовлетворенностью корабельной жизнью

Демографические параметры	Не удовлетворены, %	Не определились, %	Удовлетворены, %
Вся выборка	40	32	28
Возраст, годы			
До 30	43	24	33
От 30 до 35	41	39	20
От 35 до 40	53	26	21
Свыше 40	39	35	26
Контракт по счету			
1-й и 2-й	38	31	31
3-й	45	38	17
4-й	55	28	17
5-й и последующие	35	32	32

ственно. Отмеченные особенности могут говорить о положительных результатах, которые были достигнуты в ВМС США при выполнении программ по улучшению качества жизни в целом и обитаемости кораблей в частности, реализованных в руководстве «Occupational safety and health (NAVOSH). Program manual for forces afloat».

Исследование динамики оценок с учетом возраста показывает рост потребностей с течением времени, который достигает максимума в промежутке от 35 до 40 лет. Применительно к количеству заключенных контрактов экстремум неудовлетворенности достигается в период 4-го контракта.

Значительное число неудовлетворенных качеством жизни на корабле потребовало подробного изучения частных условий, влияющих на членов экипажа. Представленные оценки отражают разделение показателей на относящиеся к организации корабельной службы и быта и относящиеся к обитаемости (табл. 2). Наиболее проблемными являются помещения бытового обслуживания, душевые, уровни воздушного шума, которые следует отнести преимущественно к области обитаемости. Параметр качества жизни, имеющий наиболее низкую оценку, также тесно связанный с конструктивными особенностями корабля — возможность отдыха вне каюты.

Наиболее низкие оценки даны помещениям, предназначенным для бытового обслуживания (ларек, парикмахерская), что объясняется как их отсутствием на кораблях морских зон, которые составляют значительную долю флота, так и использованием таких помещений для несвойственных целей, например, в качестве кладовых. Несколько более высокие оценки участники опроса дали тренажерам, библиоте-

кам. Это свидетельствует о недостаточности выделения корабельного пространства для их формирования, а также отсутствию возможности их использования в связи со значительной служебной занятостью. Следует отметить, что указанные факты отражают уже известные явления, что говорит как о системности проблемы, так и о необходимости выполнения действующих требований. Опыт иностранных флотов по смене принципов комплектования экипажей показывает, что по мере увеличения количества профессиональных военнослужащих и их возраста следует ожидать увеличения числа неудовлетворенных уровнем бытового обслуживания [13]. Наряду с уже отмеченными недостатками, появляются новые, такие как количество и оборудование душевых. Этот факт мы объясняем тем, что у военнослужащих имеется потребность в ежедневном приеме душа, в то время как система бытовой пресной воды и санитарно-техническое оборудование проектировалось исходя из минимальных гигиенических потребностей еженедельной помывки личного состава. Еще одним фактором с относительно низкими оценками являются уровни воздушного шума, что отражают результаты опроса.

Сравнительный анализ с результатами исследований в ВМС США указывает на схожесть в неудовлетворенности условиями жизни на корабле [4]. В частности, также наибольшее неудовлетворение членов экипажей кораблей ВМС США вызывает оборудование и количество душевых, уровни шума, возможность уединения, безопасность деятельности. Наиболее удовлетворяет запросы моряков, как и на отечественном флоте, освещенность. Отличием от результатов проведенного нами опроса является более положительная оценка

Таблица 2

Оценка параметров жизни на корабле

Параметры		Не удовлетворены, %	Не определились, %	Удовлетворены, %	Средняя оценка, балл
1	Спальная зона в каюте	29	22	49	4,4
2	Подушки	27	26	47	4,3
3	Матрасы	42	20	38	4,0
4	Место в рундуке	40	24	37	4,0
5	Доступность душевых	48	20	32	3,8
6	Оборудование душевых	51	19	30	3,7
7	Количество душевых	50	19	32	3,7
8	Достаточность шкафов	40	24	36	3,9
9	Обустройство жилых помещений	33	25	42	4,2
10	Освещение	23	25	52	4,4
11	Температура	30	24	46	4,3
12	Вентиляция	26	20	53	4,6
13	Чистота	21	23	56	4,7
14	Запах	35	25	40	4,1
15	Шум	41	25	34	3,9
16	Движение воздуха	36	25	39	4,1
17	Вибрация	32	20	47	4,3
18	Безопасность деятельности	53	19	28	3,1
19	Корабельный ларек	91	3	6	1,5
20	Парикмахерская	85	5	10	1,8
21	Прачечная	50	9	41	3,6
22	Ощущение себя частью экипажа	16	16	68	5,2
23	Возможность встречаться с друзьями	30	14	56	4,5
24	Возможность схода с корабля	32	19	49	4,3
25	Возможность отдыха в спальной зоне	42	21	36	3,9
26	Возможность отдыха вне каюты	68	12	20	2,8
27	Тренажеры	64	13	22	3,0
28	Физическая активность в свободное время	59	14	27	3,2
29	Кино	57	15	28	3,2
30	Библиотека	60	17	23	3,1
31	Уединение	62	16	22	3,1
32	Соразмерность числа спальных мест площади каюты	49	23	28	3,6

Примечание: стандартная ошибка средней оценки по всем показателям составила 0,1 балла.

факторов, которые следует отнести к качеству жизни: возможность схода с корабля, встречи с друзьями, просмотра кинофильмов. Также высокие положительные оценки получила возможность использования e-mail. Из конструктивных особенностей различием является положительная оценка помещений для занятий спортом и насыщенность их тренажерами.

Факторный анализ позволил выявить пять основных факторов, определяющих субъективные оценки качества корабельной жизни (табл. 3). Все значимые параметры имеют по-

ложительную связь с влиянием фактора на субъективную оценку. Наиболее существенное воздействие оказывает возраст и связанные с ним показатели: общая продолжительность службы и служба в плавсоставе, количество заключенных контрактов. Этот фактор нами интерпретируется как следствие накопления жизненного опыта, возможность сравнения с кораблями ранней постройки.

Самостоятельным фактором является продолжительность службы непосредственно на оцениваемом корабле. Важность данного фактора

Таблица 3

Результаты факторного анализа параметров корабельной жизни

Параметр	Конструктивные особенности корабля	Общая продолжительность службы	Система вентиляции	Возможность творческого отдыха	Продолжительность службы на оцениваемом корабле
Возраст	-0,1	0,9	0,1	-0,1	0,1
Срок службы	-0,0	0,9	0,0	-0,0	0,1
Контракт	-0,0	0,9	-0,0	0,0	0,0
В плавсоставе	0,0	0,6	-0,1	0,0	0,6
Время службы на нем	0,0	0,3	0,0	0,2	0,7
Спальная зона в каюте	0,8	0,1	0,1	0,2	-0,2
Место в рундуке	0,7	0,1	0,1	0,3	-0,2
Доступность душевых	0,8	-0,1	-0,1	0,1	-0,0
Оборудование душевых	0,9	-0,0	-0,1	0,1	-0,0
Количество душевых	0,8	-0,2	0,0	0,0	0,0
Достаточность шкафов	0,8	-0,0	0,1	0,3	-0,1
Обустройство жилищ	0,7	0,0	0,3	0,2	-0,1
Освещение	0,7	-0,0	0,3	-0,1	0,2
Температура	0,7	-0,0	0,2	-0,1	0,4
Вентиляция	0,7	-0,0	0,3	-0,1	0,3
Запах	0,6	-0,1	0,5	0,0	0,1
Шум	0,5	-0,0	0,7	0,3	-0,1
Движение воздуха	0,6	0,0	0,6	0,1	0,1
Вибрация	0,5	0,0	0,6	0,2	-0,1
Тренажеры	0,4	-0,1	0,0	0,7	0,1
Библиотека	0,4	-0,0	0,2	0,5	0,0
Уединение	0,5	-0,1	0,1	0,6	0,1
Соразмерность числа спальных мест площади каюты	0,5	0,0	0,3	0,5	0,0
Expl. Var.	8,0	3,0	2,1	1,9	1,4
Prp. Totl.	0,3	0,1	0,0	0,1	0,1

в системе оценок заключается в обосновании целесообразности проведения подобных опросов для изучения качества жизни в целом и в рамках социально-гигиенического мониторинга в частности, а с еще более узкой целью — для проведения риск-ориентированного надзора за обитаемостью конкретного корабля.

Значимым фактором, вобравшим в себя значительное число показателей, является обозначенный нами как «конструктивные особенности корабля». Все характеристики, вошедшие в него, тесно связаны с выделенными для их формирования объемом и массой. Численное значение каждого параметра характеризует его значимость для субъективных оценок членами экипажей.

Четвертым фактором, имеющим большое значение для морских технических объектов, является «система вентиляции», выделенный в самостоятельную группу с учетом вошедших в него величин. Его отличием является то, что параметры: запах, шум, движение воздуха, вибрация — также имеют достаточно значимые оценки в факторе «конструктивные особенности корабля». Однако в третьем факторе они связаны, на наш взгляд, с влиянием главных и вспомогательных двигателей, близостью источников запахов, возможностью доступа свежего воздуха помимо системы вентиляции (иллюминаторы, двери). В факторе «система вентиляции» шум, движение воздуха, вибрация имеют сравнимо большие значения. Это отражает преобладающий вклад рассматриваемой системы в виброакустическую обстановку в корабельных помещениях, чем и обусловлено ее выделение в самостоятельный параметр.

Пятый фактор связан с наличием времени для деятельного отдыха (параметр «уединение»), как активного, так и пассивного, а также наличием конструктивных (каюта, библиотека) и технических возможностей (тренажеры). Обращает на себя высокое значение последнего параметра, что отражает заметную заинтересованность военнослужащих в занятиях спортом.

Результаты проведения опроса по методике ZSRDS свидетельствуют об отсутствии расстройств настроения у участников исследования: среднее значение — 25,4 балла, стандартное отклонение — 5,3 балла, ошибка среднего — 0,4 балла. Исключение составил один участник опроса, имевший результат 55 баллов, что оценивается как легкая депрессия. Таким образом, психическое состояние обследуемых не оказы-

вало влияния на полученные результаты. Это подтверждается результатами корреляционного анализа, которые свидетельствуют об отсутствии или слабых связях оценок персональных показателей, оценок качества жизни на корабле с результатами опроса по методике ZSRDS (табл. 4). Вместе с тем необходимо отметить выявленную отрицательную зависимость между значительным большинством исследуемых показателей со значениями ZSRDS, что, на наш взгляд, является свидетельством целесообразности применения указанной методики в проводимом обследовании.

Немаловажным, на наш взгляд, является время проведения опроса, которое в группах в 10–20 человек составляло 15–20 минут, включая затраты на подготовку и проведение инструктажа. В натуральных условиях, когда члены экипажа заняты выполнением служебных обязанностей, это чрезвычайно актуально для получения объективной информации под непосредственным влиянием факторов среды обитания. Полученные результаты в дальнейшем могут быть дополнены после проведения более затратных исследований.

Заключение. Анализ полученных результатов говорит о схожести проблем в формировании условий жизни членов экипажей, связанных с конструктивными особенностями кораблей, вне зависимости от страны флага. Наибольший уровень дискомфорта обусловлен уровнями шума, количеством и оборудованием санитарно-бытовых помещений. Комплектование экипажей на контрактной основе, прилагаемые усилия в формировании заинтересованности в высокой физической культуре обуславливают необходимость пересмотра требований к спортивным помещениям и тренажерам. Положительные оценки показателей качества жизни, не входящие в обитаемость, позволяют нивелировать отрицательное восприятие конструктивных особенностей корабля, влияющих на его жизнепригодность. Предложенный набор методик позволяет в натуральных условиях, в условиях дефицита времени, получить достоверную информацию о влиянии параметров качества жизни, включая обитаемость, на уровень дискомфорта членов экипажей кораблей. Статистическая обработка материалов позволяет выявить значимые факторы среды, влияющие на организм человека, в том числе сформированные различными источниками, с оценкой вклада каждого из них. Состав методик позво-

Коэффициенты корреляции личных данных, параметров качества с результатами опроса по методике ZSRDS

Показатель	r	Показатель	r
Возраст	-0,21	Температура	-0,28
Срок службы	-0,02	Вентиляция	-0,36
Контракт	-0,14	Чистота	-0,15
Продолжительность службы на оцениваемом корабле	-0,05	Запах	-0,17
Время службы на нем	0,04	Шум	-0,23
Спальная зона в каюте	-0,22	Движение воздуха	-0,37
Подушки	-0,16	Вибрация	-0,27
Матрасы	-0,19	Безопасность деятельности	-0,15
Место в рундуке	-0,21	Корабельный ларек	-0,09
Доступность душевых	-0,13	Парикмахерская	-0,12
Оборудование душевых	-0,17	Прачечная	-0,15
Количество душевых	-0,12	Ощущение себя частью экипажа	-0,14
Достаточность шкафов	-0,19	Возможность встречаться с друзьями	0,05
Обустройство жилищ	-0,20	Возможность схода с корабля	-0,17
Освещение	-0,21	Возможность отдыха в спальной зоне	-0,27
Уединение	-0,02	Возможность отдыха вне каюты	-0,21
Библиотека	-0,21	Тренажеры	-0,04
Количество спальных мест	-0,26	Физическая активность в свободное время	-0,09
Среднее обитаемость	-0,26	Кино	-0,22

Примечание: r — коэффициент корреляции.

ляет дать оценку качества жизни в корабельных условиях с учетом наличия расстройств настроения. Рассматривая уровень дискомфорта как начальную градацию риска здоровью человека, предложенные методические подходы можно рекомендовать к использованию в риск-ориентированном надзоре за морскими техническими объектами. Полученные в результате его проведения сведения целесообразно применять в дальнейшем в автоматизированных системах проектирования кораблей.

Выводы.

1. Первоочередным направлением совершенствования обитаемости перспективных надводных кораблей с учетом комплектования экипажей на контрактной основе следует считать снижение уровня шума, обеспечение достаточ-

ности помещений и оборудования для ежедневного принятия душа каждым членом экипажа.

2. Целесообразно выполнение проработок по обоснованию требований к достаточным по составу и оборудованию корабельным спортивным помещениям.

3. В состав системы социально-гигиенического мониторинга условий жизни членов экипажей целесообразно включить формализованные методики субъективной оценки параметров качества жизни на кораблях. Полученные оценки параметров обитаемости предпочтительно использовать в риск-ориентированном санитарно-эпидемиологическом надзоре за морскими техническими объектами и в системах автоматизированного проектирования кораблей и судов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Фисун А.Я. Состояние и перспективы развития военно-морской медицины // Военно-медицинский журнал. 2006. Т. 327, № 7. С. 89–94. [Fisun A.Ya. Sostoyanie i perspektivy razvitiya voenno-morskoj mediciny. *Voенно-medicinskiy zhurnal*, 2006, Vol. 327, No. 7, pp. 89–94. (In Russ.)].
2. Schwerin M.J., Kline T.L., Olmsted M., Wilcove G.L. Validation of Navy quality of life retention models, 61st Annual Conference, Montréal, Canada. 2006. <https://www.rti.org/publication/validation-navy-quality-life-retention-models>. (Дата обращения 22.10.2017).

3. Pray J., Mc Sweeney K., Tomlinson C., Craig B. The human element in safe shipping: ABS initiatives // Conference on Human Factors in Ship Design and Operation. Royal Institution of Naval Architects, London, 2014. http://www.he-alert.org/filemanager/root/site_assets/standalone_article_pdfs_1220-/he01250.pdf. (Дата обращения 22.10.2017).
4. Wilcove G.L., Schwerin M.J. Shipboard habitability in the U.S. Navy. *Military psychology*, 2008, Vol. 20, pp. 115–133.
5. Gunderson E.K., Mc Donald W. Measurement of habitability. *San Diego, California: Naval Health Research Center*, 1974, 12 p.
6. Neelakanta A., Pankumaran M., Ray S. Crew awareness as key to optimizing habitability standards onboard naval platforms: A 'back-to-basics' approach // *Medical Journal Armed Forces India*. 2016. [http://www.mjafi.net/article/S0377-1237\(16\)30129-0/pdf](http://www.mjafi.net/article/S0377-1237(16)30129-0/pdf). (Дата обращения 22.10.2017).
7. Guide for Crew Habitability on Ships. Houston, TX: American Bureau of Shipping, 2016. 95 p. <http://www.eagle.org/property/repository/Rules&Guides/Current/102>. (Дата обращения 22.10.2017).
8. Онищенко Г.Г., Зайцева Н.В., Май И.В. и др. Анализ риска здоровью в стратегии государственного социально-экономического развития. Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2014. 738 с. [Onishchenko G.G., Zajceva N.V., Maj I.V. et al. Analiz riska zdorov'yu v strategii gosudarstvennogo social'no-ehkonomicheskogo razvitiya. Perm': Izd-vo Perm. nac. issled. politekhn. un-ta, 2014, 738 p. (In Russ.)].
9. Щербо А.П., Мельцер А.В., Киселев А.В. Оценка риска воздействия производственных факторов на здоровье работающих. СПб.: Терция, 2005. 116 с. [Shcherbo A.P., Mel'cer A.V., Kiselev A.V. Ocenka riska vozdeystviya proizvodstvennyh faktorov na zdorov'e rabotayushchih. St. Petersburg: Terciya, 2005, 116 p. (In Russ.)].
10. Р 2.2.2006–05 Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. М.: Роспотребнадзор, 2005. 133 с. [R 2.2.2006–05 Gigiena truda. Rukovodstvo po gigienicheskoj ocenke faktorov rabochej sredy i trudovogo processa. Kriterii i klassifikaciya uslovij truda. Moscow: Rospotrebnadzor, 2005, 133 p. (In Russ.)].
11. Плахов Н.Н. Формирование жилой зоны перспективных кораблей // *Морские интеллектуальные технологии*. 2017. Т. 2, № 2. С. 22–29. [Plahov N.N. Formirovanie zhiloy zony perspektivnyh korablej. *Morskije intellektual'nye tekhnologii*, 2017, Vol. 2, No. 2, pp. 22–29. (In Russ.)].
12. Червинская К.Р., Щелкова О.Ю. Медицинская психодиагностика и инженерия знаний. М.: Изд. Центр «Академия», 2002. 624 с. [Chervinskaya K.R., Shchelkova O.Yu. Medicinskaya psihodiagnostika i inzheneriya znaniy. Moscow: Izd. Centr «Akademiya», 2002, 624 p. (In Russ.)].
13. Stein N.I., Benel R.A., Malone T.B. Overview of the NAVSEA human engineering role and ship design. *19th annual technical symposium Association of scientists and engineers of the Naval Sea Systems Command, Washington, D.C.*, 1982, p. 30.

Поступила в редакцию: 16.11.2017 г.

Контакт: Воронов Виктор Витальевич, 8 921 976-70-28.

Сведения об авторах:

Мосягин Игорь Геннадьевич — доктор медицинских наук, профессор, действительный член Академии военных наук, действительный член Российской академии естествознания, начальник медицинской службы Главного командования Военно-Морского Флота; 191055, Санкт-Петербург, Адмиралтейский проезд, д. 1; e-mail: mosyagin-igor@mail.ru;

Богданов Алексей Алексеевич — доктор медицинских наук, профессор, старший научный сотрудник НИО-М НИИ кораблестроения и вооружения ВМФ ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия им. Н. Г. Кузнецова»; 197101, Санкт-Петербург, ул. Чапаева, д. 30; тел.: (812) 405-05-86;

Воронов Виктор Витальевич — кандидат медицинских наук, доцент, подполковник медицинской службы, докторант НИИ кораблестроения и вооружения ВМФ ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия им. Н. Г. Кузнецова»; 197101, Санкт-Петербург, ул. Чапаева, д. 30; тел.: 8 (921) 976-70-28.