

УДК 613.68 : 612.766.1

ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МОРЯКОВ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ФЛОТА

Шафран Л. М.¹, Голикова В. В.^{1,2}¹ГП «Украинский НИИ медицины транспорта» МЗ Украины, г. Одесса²Одесская национальная морская академия МОН Украины

Вступление. Морской транспортный флот насчитывает более 74 тыс. судов, которые ежегодно перевозят порядка 7,1 млрд т грузов (около 80 % мирового грузооборота). Сформирован международный рынок морского труда, на котором успешно конкурируют украинские моряки (около 100 тыс. граждан Украины). Поскольку флот пополняется преимущественно специализированными судами, удельный вес которых по тоннажу превысил 75 %, а условия труда и содержание трудового процесса характеризуются рядом существенных особенностей, актуальной задачей медицины транспорта является их гигиеническая и психофизиологическая оценка для разработки рекомендаций по обеспечению безопасности и сохранения здоровья этой категории плавсостава, что и определило цель исследования.

Материалы и методы исследования. Обследовано 362 моряка, работавших на специализированных (балкеры, газозовы, контейнеровозы и химовозы) и универсальных сухогрузных судах (контроль). Проведен анализ судовой документации, гигиенические исследования, профессиография методом суточной самофотографии на разных этапах рейса, анкетирование, психофизиологические, физиологические и биохимические исследования слюны до и после возвращения из плавания. Полученные данные по основным показателям сравнивали с результатами исследований, проведенных в 90-х годах XX века. При анализе материалов использовали методы вариационного и корреляционного анализа.

Результаты. Анализ суточных профессиограмм моряков на основных этапах рейса (погрузочно-разгрузочные операции в порту и переход морем, океаническое плавание) показал, что в связи с сокращением численности экипажа до 15–18 человек, ростом размеров, дедейтиа, скорости хода и автоматизации процессов эксплуатации современного транспортного судна, интенсификацией судоходства на морских путях труд моряков приобрел операторский характер, что в совокупности с переменным характером рабочих мест и вахтенным режимом привело к существенному росту напряженности, суммарного рабочего времени, профессиональному стрессу, что лежит в основе существенных изменений психофизиологических функций, и развитию утомления, которое носит кумулирующий характер, что повышает риск развития психосоматических заболеваний.

Заключение. Поскольку моряк превратился в «сезонного» рабочего на судах зарубежных судовладельцев, проблемы его здоровья решаются сугубо индивидуально. Поэтому необходимо осуществлять не только качественные медицинский и психофизиологический профессиональный отборы данного контингента, но и осуществлять психофизиологическое сопровождение и медико-психологическую реабилитацию рассматриваемых контингентов плавсостава. В указанном направлении продолжают работать авторы статьи.

Ключевые слова: специализированные суда, моряки, условия труда, психофизиологический статус, социально-психологические факторы

Введение

Радикальные изменения мировой экономики и политики, научно-технические достижения человечества на рубеже XX–XXI веков существенно повлияли на географию международной торговли, структуру мирового рынка и определяют современные тенденции развития транспортной отрасли. При этом более 80 % прогрессивно растущего грузооборота между странами и континентами осуществляет морской транспорт. Сегодня в эксплуатации находится более 74 тыс. судов морского

торгового флота, которые ежегодно перевозят порядка 7,1 млрд т грузов [1].

Необходимость обеспечения высокого качества перевозок, снижения уровня потерь и порчи грузов, охраны окружающей среды, привела к существенному изменению технологии грузоперевозок и состава флота. Его основой (до 85 % общей грузоподъемности) стали специализированные суда, предназначенные для перевозки наливных грузов — нефтеналивные танкеры, газозовы и химовозы, балкеры — для сыпучих грузов, ролкеры и автомобиле-

возы — для перевозки колесной техники, а также контейнеровозы, рефрижераторные суда и др.

Глобализация флота трансформировала международный рынок труда моряков. На морских путях господствуют транснациональные судоходные компании, суда которых плавают под так называемыми «удобными» флагами, что дает не только налоговые преимущества, но и позволяет обходить международные и национальные требования в области охраны труда и ее гигиенических составляющих. На этих судах работает около двух миллионов моряков, среди которых более 100 тысяч — граждане Украины [2].

Моряк превратился в сезонного работника, контракт с которым нередко заключают через крьюинговые компании на один рейс (4–6 мес), вопросы сохранения здоровья и работоспособности минимизированы и ограничены страховыми случаями (острыми заболеваниями и травмами) [3]. Наличие хронических заболеваний при медицинском освидетельствовании отрицается, скрывается, что ведет к грозным осложнениям и чревато потерей трудоспособности и пригодности к плаванию. Сложившееся положение требует комплексной гигиенической оценки и разработки научно обоснованных подходов к его нормализации.

Цель исследования — изучение физиолого-гигиенических особенностей труда, динамики психофизиологических функций членов экипажей судов специализированного флота в рейсовом и межрейсовом периодах для обоснования комплекса профилактических мероприятий по сохранению здоровья и работоспособности плавсостава.

Материалы и методы исследования

В качестве объектов гигиенического исследования были взяты 48 универсальных и специализированных судов, плавающих под разными флагами мира, на которых работают украинские моряки. По типам их распределили следующим образом (в % к итогу): балкеры — 25,0; газовозы — 8,3; контейнеровозы — 16,7; танкеры — 20,8; универсальные суда — 12,5; химовозы — 6,25; других типов — 10,45, что примерно соответствует их реальному соотношению и обеспечило репрезентативность выборки. При этом универсальные суда (и члены их экипажей) служили контролем.

Под наблюдением находились 362 моряка (320 — основная группа и 42 — контроль), лица мужского

пола в возрасте 20–50 лет, прошедшие предварительный и ежегодные периодические медицинские осмотры, не имеющие медицинских противопоказаний для работы на судах согласно Приказу Министерства здравоохранения Украины от 19 ноября 1996 года № 347 [4].

Комплексные медицинские и психофизиологические обследования до выхода в рейс и по возвращению из плавания проходили по личному согласию. Все респонденты заполняли специально разработанные анкеты, включавшие оценку условий труда и жизнедеятельности в море, составляли рейсовый профиль и типовые суточные профессиограммы (самофотография деятельности за 24 ч с интервалом 15 мин).

Гигиеническую оценку условий труда и обитаемости судов проводили в соответствии с действующей Гигиенической классификацией [5], по данным судовых документов, результатам собственных исследований, в том числе и методом включенных наблюдений, а также заполненных членами экипажей обследованных судов трех видов анкет с характеристикой основных аспектов жизнедеятельности в рейсе и межрейсовом периоде. Полученные данные сравнивали между собой и с результатами проведенных ранее (в 90-е годы XX ст.) исследований [6, 7].

Физиологические методы включали измерение частоты сердечных сокращений (ЧСС), систолического (САД) и диастолического (ДАД) артериального давления, содержания K^+ и Na^+ и их соотношения в смешанной слюне методом ААС на приборе типа «Сатурн», активности амилазы в слюне спектрофотометрическим методом на приборе APEL PD-303UV.

Психофизиологический статус моряков оценивали с помощью компьютеризованного программно-методического комплекса «Мортест» в модификации «Спас-8» [8], а также таких общепринятых тестов, как «Кольца Ландольта», Айзенка, Бентона, САН («Самочувствие, активность, настроение»), Спилбергера-Ханина, Тейлора, СМЛ (компьютеризованный сокращенный вариант Миннесотского многопрофильного личностного опросника — Minnesota Multiphase Personality Inventory — MMPI) [9, 10].

Полученные данные обрабатывали методами вариационного, корреляционного и факторного анализа с помощью пакетов стандартных компьютерных программ в Microsoft Excel.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ профессиограмм обследованных моряков показал, что экипаж современного морского транспортного судна традиционно подразделяется на 4 группы: выполняющие функции управления (7,5 %), обеспечивающие несение ходовых вахт (45,0 %), занятые судовыми работами, ремонтом, профилактикой, обеспечением безопасности судна (40,0 %) и служба питания (7,5%). Последняя группа не проходила обследований, поскольку их профессиограммы, условия и характер труда практически одинаковы на судах всех типов.

Полученные в ходе исследования суточные профессиограммы были распределены по типам судов (наливные, балкеры, контейнеровозы и сухогрузы), а также по основным профессиональным группам моряков, непосредственно участвующим в транспортном процессе (судоводители, механики и судовая команда – матросы и мотористы). Поскольку последние работают преимущественно по совмещенным профессиям, у них и суточная профессиограмма была единой (таблица).

В таблице выделены два основных этапа транспортного процесса: погрузочно-разгрузочные работы в порту и переход морем. При производстве грузовых работ в портах рабочее время моря-

Таблица

Суточная профессиограмма представителей основных профессиональных групп моряков в рейсе

Этап рейса, основная производственная операция	Профессиональная группа, тип судна, время выполнения операции в % за 1 сутки, количество обследованных n > 6 чел											
	Судоводители				Механики				Команда			
	1*	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Грузовые операции в порту												
Работа с представителями порта, грузоотправителя/получателя, оформление документации	6,0	5,7	5,0	6,3	2,1	2,1	2,1	2,1	-	-	-	-
Управление грузовыми операциями	33,6	25,2	29,2	25,2	1,1	2,1	4,2	1,3	-	-	-	-
Обеспечение грузовых операций, инструктажи	4,2	8,4	6,3	7,0	4,2	6,3	8,4	4,2	6,3	2,1	2,5	3,6
Работа по заведыванию, посещение береговых офисов	6,3	5,5	8,8	3,7	-	-	-	4,2	-	-	-	-
Вахта в ПУГО**	-	-	-	-	25,0	-	-	-	-	-	-	-
Ремонтно-профилактические работы в МО, на палубе	-	-	-	-	9,7	31,6	28,9	29,4	5,7	4,6	2,1	12,6
Вахта у трапа	-	-	-	-	-	-	-	-	25,0	25,0	25,0	25,0
Прием топлива, провизии, снабжения	2,1	2,1	3,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	10,4	6,3
Раскрытие/закрытие трюмов, крепление груза, уборка и мытье палубы, надстройки судна	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,2	7,5	6,3
Отдых на берегу	12,2	16,8	10,5	18,2	15,9	15,9	14,7	16,8	16,8	17,9	10,5	16,8
Отдых на судне, прием пищи	35,6	35,7	31,5	37,5	39,9	39,9	39,6	39,9	44,1	44,1	42,0	46,2
2. Переход морем												
Работа по заведыванию, с документами	10,4	10,4	12,5	8,3	6,3	4,2	4,4	3,2	-	-	-	-
Вахта на ходовом мостике, в ЦПУ*** и/или ПУГО**	33,6	33,6	33,6	33,6	36,3	33,3	33,3	33,3	6,1	9,2	11,2	3,2
Судовые работы на палубе, в машинном отделении	-	-	-	2,1	9,5	8,8	9,1	6,3	31,1	33,3	31,2	29,1
Инструктажи, техучеба	4,2	4,2	1,2	2,1	4,2	2,1	1,2	2,1	4,2	2,1	1,2	4,2
Активный отдых	18,2	16,8	16,8	18,2	15,9	15,8	14,7	16,8	16,8	17,9	10,5	15,1
Отдых в каюте, прием пищи	33,6	35,1	35,9	36,3	36,3	35,8	36,3	38,3	41,7	41,7	41,7	48,4

Примечание. *1 – наливные суда; 2 – балкеры; 3 – контейнеровозы; 4 – сухогрузы; ** ПУГО – пульт управления грузовыми операциями; ЦПУ – центральный пост управления.

ков всех профессиональных групп превышает установленные Международной морской организацией и Международной федерацией труда нормы (8 ч). Причем, у членов экипажей специализированных судов переработки на этом этапе рейса достигают 20 % по отношению к морякам, работающим на сухогрузных (универсальных) судах, у которых они составляют порядка 6–8 %. Наиболее четко и закономерно эта тенденция проявляется на контейнеровозах, работающих по срочному расписанию, стояночное время — лимитировано, а обработка одного контейнера по нормативам составляет 2 мин. По интенсивности грузовых работ далее следуют наливные суда, балкеры и сухогрузы. В профессиональном плане наиболее четко переработки прослеживаются в группе судоводителей (суммарное рабочее время за сутки до 12,5 ч на контейнеровозе), далее — у судовых механиков (до 11,0 ч на наливных судах). У рядового состава общая занятость составляет до 9,5 ч в сутки. Множественный характер рабочих мест и производственных операций, вахтовый труд, привлечение к судовым работам в межвахтенное время усугубляют напряженность труда, повышают уровень профессионального стресса и утомления у моряков.

Переход морем, второй основной этап транспортного процесса, как видно из той же таблицы, характеризуется более четким ритмом трудовой деятельности, режимом труда и отдыха моряков. Производственные операции становятся стереотипными, их перечень сокращается, особенно в океаническом плавании, продолжительность которого составляет до 7–10 дней. Однако этот ритм нарушается авральными работами (прохождение проливов, каналов и шлюзов), а также учебными тревогами, которые проводятся регулярно и требуют участия всего экипажа. Эти виды работ связаны с высокими энерготратами и нервно-эмоциональным напряжением. Особенно строго их график выдерживается на специализированных судах, перевозящих опасные грузы (газовозы, танкеры, химовозы), где от действий каждого члена экипажа зависят безопасность людей, судна и груза.

Что касается свободного времени моряка, то оно протекает на ограниченном пространстве жилой надстройки и распределяется на прием пищи, сон и активный отдых. Оздоровительные возможности последнего на судне ограничены и используются не всеми моряками. Неполноценность межвахтенного

отдыха объясняется также тем обстоятельством, что он протекает на том же пространстве, что и работа вследствие единства зон труда и отдыха.

Основные тенденции, касающиеся изменений показателей трудовой деятельности судового экипажа за последние годы, проявляются в росте размеров, грузоподъемности и скорости хода судов, сокращении численности (почти вдвое за рассматриваемый период), оптимизации соотношения служб, которые должны обеспечить, прежде всего, качественную, эффективную и безопасную эксплуатацию судна, а также в перечне и содержании основных производственных операций, времени их выполнения, и, соответственно, в их психофизиологических коррелятах, которые лежат в основе психосоматического здоровья моряков.

В перечне производственных операций, выполняемых моряками максимально сокращенного (до 15–18 человек) эксплуатационного экипажа, практически полностью отсутствуют такие традиционно доминировавшие виды судовых работ, как проведение своими силами грузовых операций, мойки и дегазации танков, саморемонта. Последний в рейсовой профессиограмме моряка еще в 90-х годах XX века достигал 65 % общего рабочего времени у 2/3 членов экипажа. А именно эти виды работ относятся к наиболее вредным, опасным, физически тяжелым, так как предполагают тесный контакт с перевозимым грузом, использование лакокрасочных, моющих и смазочных материалов, в ряде случаев — необходимость работы в СОЗ, фильтрующих и даже изолирующих СИЗОД, что повышает тяжесть труда до значений тяжелых и очень тяжелых. Если раньше такие уровни физической нагрузки достигали 15 % в бюджете трудовой деятельности рядового состава универсальных и 27 % — у членов экипажей специализированных судов, то в настоящее время они в первом случае отсутствуют, а во втором — не превышают 2–3 % за время рейса.

В то же время сокращение численности экипажа привело к интенсификации труда всех категорий плавсостава. Помимо вахтенных обязанностей (8 ч ежедневно), каждый офицер выполняет свои функции «по заведованию», то есть отвечает за ведение определенной документации (судовой отчетной, грузовой, навигационной, связанной с корректировкой карт и т. п.), контроль работы навигационных и энергетических систем и их обслуживание.

Проведенные исследования подтвердили известное положение о том, что труд моряка характеризу-

ется рядом особенностей, которые существенно отличают его от производственной деятельности лиц береговых профессий по всем ее компонентам, включая условия труда и трудового процесса, режимы труда и отдыха, действие экстремальных производственных, экологических и социальных факторов, высокие риски для здоровья и жизни. При этом следует подчеркнуть, что химический (наличие в воздухе судовых помещений и на открытых палубах вредных химических веществ в газо-паро-аэрозольной фазах, главным образом, за счет перевозимых грузов) и физический (шум, вибрация, электромагнитные поля и излучения преимущественно в диапазоне СВЧ) факторы сохраняют свою гигиеническую значимость по номенклатуре и величине воздействия.

На специализированных судах в 37 % определенных концентрации паров перевозимых грузов превышали ПДК, причем, в 9,1 и % случаев — на порядок и более. Это коррелирует с данными, полученными в 1990-х годах [6, 7]. Подобные соотношения установлены и по физическим вредностям. Тем не менее, как видно из приведенных на рисунке 1 данных, суммарная оценка моряками уровня вредного воздействия на организм условий труда и трудового процесса, по сравнению с таковой в 1990-х годах (А), в 2010-е годы (В) снизилась всеми группами обследованных, но наиболее значимо — членами экипажей контейнеровозов и наливных судов (на 9–11 %), что отражает процесс наиболее быстрого обновления тоннажа судов данных типов. У экипа-

жей балкеров и сухогрузов этот показатель составил 6,5–7,7 %. Следует подчеркнуть, что по ведущим вредным факторам (загазованность на наливных судах, пыль — на балкерах и элементы высокой напряженности труда — на контейнеровозах) ситуация не изменилась и они получили максимальную оценку (5 баллов). В целом, действие вредных судовых факторов оцениваются членами экипажей специализированных судов на 30 % выше, чем моряками контрольной группы.

В то же время итоги работы украинских моряков в первом десятилетии XXI столетия выявили коренные отличия, которые произошли в этом сегменте транспортной отрасли, прежде всего, в социально-экономическом статусе плавсостава. Вхождение Украины в международный рынок морского труда, наличие конкурентных отношений потребовало «интернационализации» данного контингента, повысило значимость уровня профессиональной подготовки, знания английского языка, способности не только работать, взаимодействовать, но и жить в малочисленном многонациональном, относительно замкнутом, судовом коллективе. При этом прослеживаются две разнонаправленные тенденции. С одной стороны, улучшение условий обитаемости судов, рост уровня автоматизации, внедрение новых технологий в процессы навигации, грузоперевозки, работу судовых энергетических систем позволили значительно снизить и даже исключить действие на организм ряда вредных и опасных факторов судовой среды (прежде всего, по

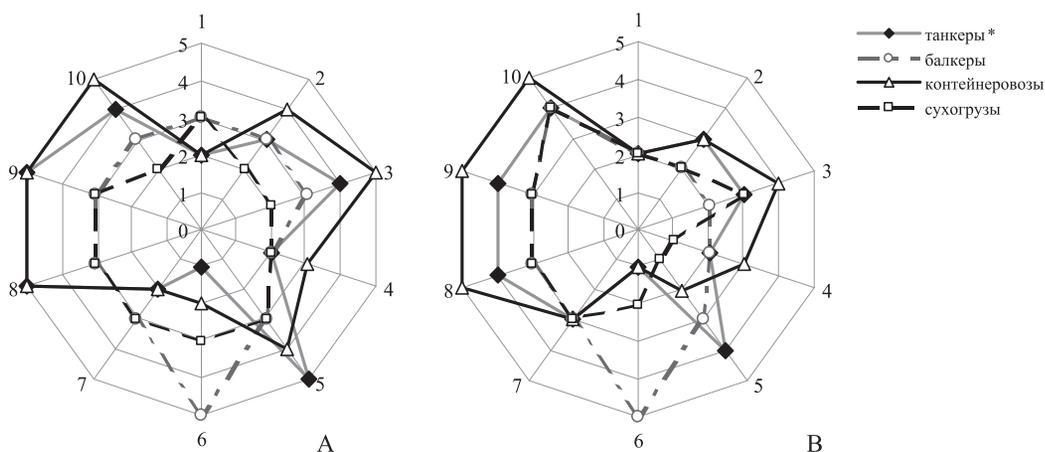


Рис. 1. Сравнительные данные по оценке членами экипажей специализированных судов условий, характера и режимов труда в рейсе: А — в 90-х годах XX в.; В — в 2010-х годах XXI в. (1 — метеофакторы; 2 — шум; 3 — вибрация; 4 — электромагнитные излучения; 5 — химические факторы; 6 — запыленность воздуха; 7 — тяжесть труда; 8 — напряженность труда; 9 — вахтенный труд; 10 — частые авралы)

Примечание. *Наливные суда: танкеры, газовозы, химовозы.

веществам 1–2 классов опасности и высококачественным составляющим шума и вибрации).

Гигиеническая составляющая (условия труда) контролируется Международной морской организацией (ИМО), инспекционно-сертификационными и страховыми компаниями-гигантами, такими как Английский Ллойд, Норвежский Регистр, Французское Бюро Веритас, международными профсоюзами моряков (например, МФТ), а ее изменения находят отражение в новых морских международных информационных системах (например, EQUASIS) [11]. С другой стороны, интенсификация труда в сокращенных до допустимого минимума экипажах существенно повысила значимость показателей работоспособности, кумулирующего утомления, скрытой тревоги, депрессии, признаков профессионального выгорания, нежелания идти в очередной рейс и индифферентном отношении к выбору судна (предыдущее либо другое).

Из числа добавленных в анкетах факторов, следует отметить такие, как плохую связь с берегом (домом, семьей) – 18,2 %, а также угрозу пиратства на морских путях – 11,9 %, что коррелируется с результатами ранее проведенных исследований [12].

Исследования подтвердили также, что по своему содержательному компоненту труд моряков специализированного флота приобрел преимущественно операторский характер. Операции по наблюдению, контролю и управлению даже у рядового состава составляют 45–60 % рабочего времени на всех этапах транспортного процесса с превышением на специализированных судах на 11–17 % по отношению к экипажам сухогрузных судов. Последнее связано с более высоким уровнем автоматизации и новыми технологиями грузоперевозок.

В этой связи представляют интерес результаты психофизиологических исследований, которые показали наличие однотипных (качественных) изменений в определяемых показателях, как у командного состава (штурманы, механики), так и рядовых моряков. При этом практически на всех судах и во всех обследованных группах моряков доминирующими являются изменения психофизиологических функций, отражающих развитие психоэмоционального стресса, а также нарастающего с увеличением продолжительности рейса физиологического утомления, что согласуется с данными литературы [13, 14]. Можно говорить о типичных паттернах функционального состояния моряков,

которые удовлетворительно отражают динамику психофизиологических функций, взаимосвязь с работой на судах определенных типов, для членов экипажей которых степень развития признаков утомления дифференцирована (контейнеровоз < газовоз = химовоз < танкер) уже в рейсах продолжительностью до 4 мес и для членов экипажей судов второй группы (балкер < сухогрузное судно) – через 5–6 мес плавания. При пребывании в море продолжительностью более 4 мес у отдельных моряков регистрируются не только психофизиологические сдвиги, но и изменения в показателях заболеваемости, хотя их оценка не входила в задачи настоящего исследования (рис. 2).

Исходя из концепции 3-уровневой организации психофизиологического статуса моряка, нами был прослежен характер функциональных изменений на физиологическом (организм), индивидуально-психологическом и личностном уровнях единой социально-биологической системы каждого обследованного.

Изменения функционального состояния сердечно-сосудистой системы по показателям ЧСС, САД и ДАД до и после дозированной физической нагрузки (Гарвардский степ-тест) были отчетливо различными у моряков разных возрастных групп в зависимости от длительности пребывания в рейсе, практически независимо от типа судна: с преимущественным сердечным компонентом в группе 20–35 лет (прирост ЧСС в среднем на $62,3 \pm 5,1$ %) и сосудистым – в старшей возрастной группе 36–50 лет, с систолической гипертензией (САД возрастало в среднем с $128,6 \pm 11,4$ до $144,3 \pm 14,2$ мм рт. ст., то есть на 12,2 %).

Высокий уровень профессионального стресса коррелировал с изменением соотношения K^+/Na^+ в смешанной слюне (наиболее значительные сдвиги у моряков, работающих на газовозах – с $33,61 \pm 1,41$ до $26,17 \pm 1,52$ и контейнеровозах – с $29,86 \pm 1,54$ до $24,18 \pm 1,35$ при $p < 0,05$; и активностью амилазы в смешанной слюне – с $1,26 \pm 0,11$ до $1,74 \pm 0,15$ и с $1,44 \pm 0,22$ до $2,19 \pm 0,27$ соответственно при $p < 0,05$).

У 24,7 % членов экипажей контейнеровозов и газовозов установлено снижение профиля ММРИ по шкалам «коррекции» (К), «ипохондри» (Нs), «истерии» (Нy) и повышение «социальной интроверсии» (Si), которое взаимосвязано со снижением уровня профиля на шкале К и характерно для лиц, которые склонны скорее преувеличивать, чем недооценивать степень межличностных конфликтов,

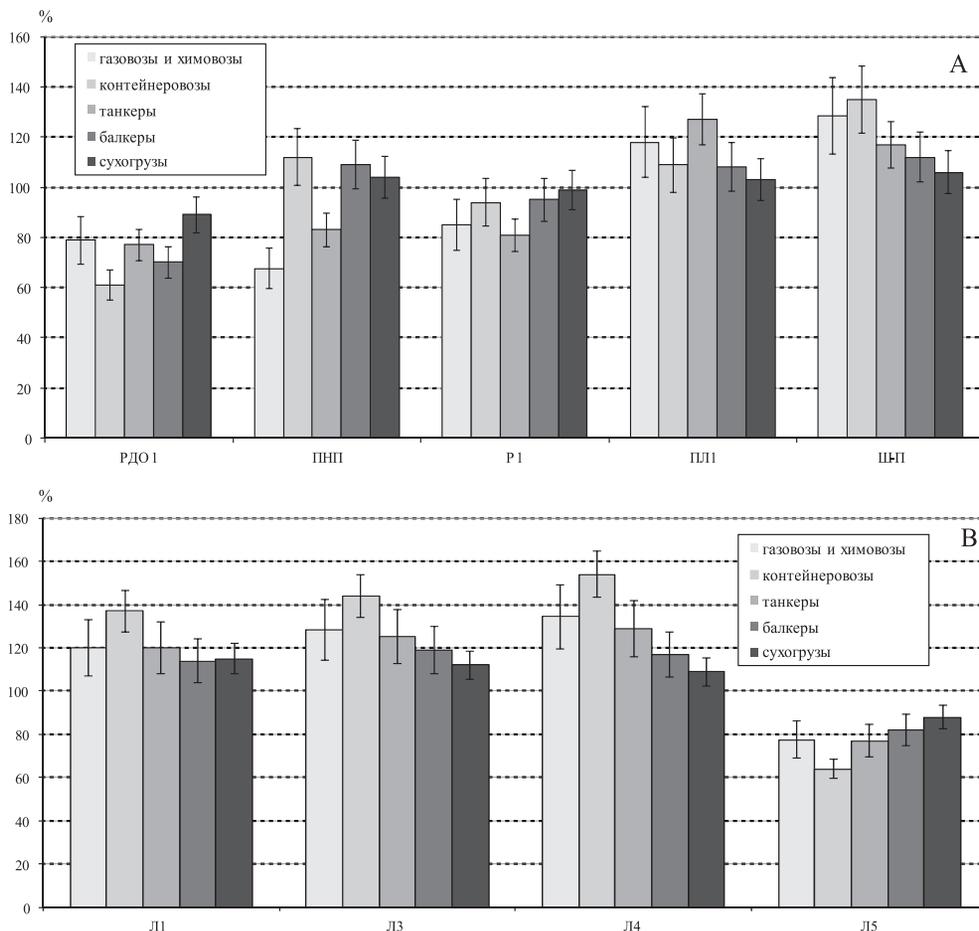


Рис. 2. Степень изменения психофизиологических показателей после рейса у членов экипажей судов разных типов (А – показатели психофизиологических функций: РДО1 – реакция на движущийся объект, ошибка в градусах; ППП – подвижность нервных процессов; P1 – тест Равена на логическое мышление, время выполнения; ПЛ1 – тест «Перепутанные линии» время выполнения. В – показатели теста Люшера: Л1 – психическое утомление; Л3 – тревожность; Л4 – психоэмоциональное напряжение; Л5 – работоспособность)

критически относиться к себе и окружающим. Неудовлетворенность и склонность преувеличивать степень межличностных конфликтов делают их легко уязвимыми и порождают неудобство в межличностных отношениях. Это проявляется и в повышении профиля ММРИ на шкале Si, что обуславливает замкнутость, необщительность, реакции тревоги. Последнее коррелировало с результатами по тесту Тейлора ($r_1 = 0,64$; $r_2 = 0,71$; $p < 0,05$).

На личностном уровне (прежде всего, у представителей командного состава, работающих в наиболее стрессогенных условиях на контейнеровозах, газовозах, химовозах) были выявлены признаки агрессивности и демонстративности поведения, что, как было показано в нашей лаборатории

Т. С. Незавитиной [15], при благоприятном сочетании с другими индивидуально-типологическими и волевыми качествами, может проявляться в активной личностной позиции, высокой поисковой активности, а также в уверенности в правильности принимаемых решений. При достаточно высоком интеллекте такие лица способны выявлять интуитивный, эвристический тип мышления. Группу «агрессивных» составили преимущественно командиры с личностными чертами импульсивности. Полученные данные также хорошо согласуются с тем, что характерным типом поведения в стрессовой ситуации в импульсивных лиц является стеничность, действенность, решительность и мужество [10]. Поскольку для таких лиц основным защитным механизмом

является вытеснение из сознания неприятной информации или такой, что занижает самооценку, на поведенческом уровне это сопровождается с критическими высказываниями, протестными реакциями и вербальной агрессией, что в значительной степени снижает вероятность возникновения психосоматического варианта дезадаптации. В случаях сочетания агрессивности с эмоциональной незрелостью, неразвитым или низким интеллектом, поспешностью и спонтанностью принятия решений (11,7 %) — в большой степени вероятны такие личностные характеристики, как нетерпеливость, склонность к необоснованному риску, неустойчивые, часто завышенные претензии. Поэтому, данный показатель следует рассматривать в комплексе с результатами других тестов и наблюдений.

Анализ полученной в ходе исследований информации позволил выявить ряд важных тенденций в характере реагирования членов экипажей специализированных судов на изменившиеся условия плавания и трансформацию положения моряка в судовом коллективе на данном судне и конкретной судоходной компании. Если еще 10–15 лет назад большинство судовых специалистов позиционировали себя как полноправные (и ответственные) представители пароходства, судна, на котором проходила большая часть производственной деятельности (и даже сознательной жизни), профессионального роста и социальной активности, то сегодня коммуникативный элемент и внепроизводственные интересы, задачи и перспективы их решения находятся практически вне судовой жизни. Поэтому реализация доминирующих мотивов и потребностей рассматриваются преимуще-

ственно как индивидуальные, личные задачи, а само пребывание на судне представляется лишь как средство к достижению определенных целей, главным образом, социально-экономического характера. Последнее является не только доминирующим мотивом работы в морских профессиях у обследованных моряков (более 75 %), но и нередко, в связи с ограниченными по времени планами, лежит в основе недооценки влияния условий и характера труда на психосоматическое здоровье. В результате риск негативных последствий возрастает. Это может быть наглядно проиллюстрировано изменением соотношений в интегральной оценке значимости для здоровья факторов судовой среды и трудового процесса, которое произошло за последние два десятилетия (рис. 3).

В целом проведенные исследования показали наличие существенных изменений, произошедших за последние два десятилетия во всех сферах профессиональной деятельности членов экипажей судов специализированного флота. Сложившееся положение требует не только проведения углубленного медицинского и психофизиологического отбора членов экипажей специализированных судов (как контингента повышенного риска), а и осуществления психофизиологического сопровождения и медико-психологической реабилитации рассматриваемых контингентов плавсостава. Именно в данном контексте в нашей лаборатории разрабатываются новые подходы к комплексному психофизиологическому обеспечению моряков специализированного флота с использованием копинг-технологий, психологического тренинга и адекватной физической подготовки.

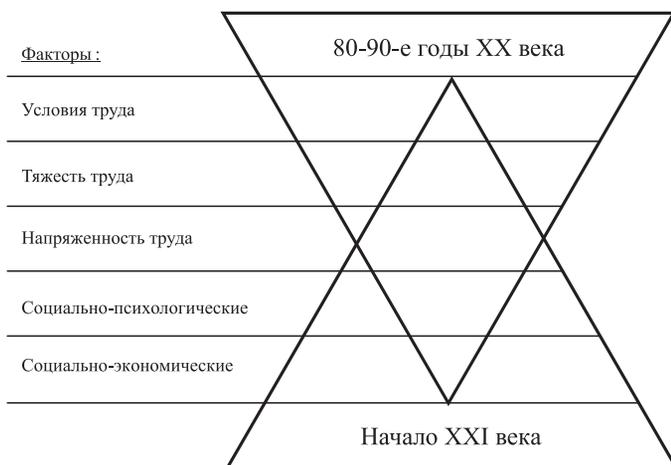


Рис. 3. Интегральная схема динамики оценок членами экипажей специализированных судов морского транспортного флота значимости (иерархии) для здоровья и безопасности труда плавсостава производственных факторов в рейсе

Выводы

Одной из основных тенденций развития современного морского транспортного флота является доминирующий рост числа и грузоподъемности специализированных судов (балкеров, газовозов, контейнеровозов, нефтеналивных танкеров, химовозов), особенности эксплуатации которых требуют комплексной гигиенической оценки, а психофизиологический статус моряков и его динамика — углубленного изучения для решения широкого круга задач качественной и безопасной работы флота, сохранения здоровья плавсостава.

Проведенные гигиенические исследования и профессиографический анализ деятельности членов экипажей специализированных судов показали, что вследствие внедрения новых технологий грузоперевозок и перегрузочных работ в портах, интенсификации труда, сокращения численности судов, совмещения профессий, произошли существенные изменения в условиях труда и трудового процесса, режимах труда и отдыха моряков, которые повышают экстремальный характер профессии и риски для здоровья плавсостава.

Переменный характер рабочих мест, широкая номенклатура производственных операций возросли вдвое, что существенно повысило время контакта с вредными производственными факторами и их однотипной оценкой практически всеми респон-

дентами (до 90 % анкет). При этом сохраняются доминирующими высокая запыленность на балкерах, химическое загрязнение воздуха на наливных судах, высокое нервно-эмоциональное напряжение и повышенная утомляемость на контейнеровозах.

Принципиально новым аспектом в самооценке моряками значимости воздействия для здоровья условий плавания является перенос акцентов с вредных факторов производственной среды, тяжести и напряженности труда, оцениваемых на 2,9; 2,4; 3,6 баллов (по 5-балльной шкале), на такие показатели, как повышенная утомляемость в рейсе, работа в интернациональном экипаже, воздействие социально-экономических факторов (трудоустройство, оплата труда и др.), которые оцениваются на 4,7; 4,2 и 4,9 балла соответственно.

Результаты сравнительных психофизиологических исследований до и после рейса свидетельствуют о существенных изменениях психофизиологического статуса моряков на всех уровнях реагирования с развитием признаков профессионально обусловленного оксидативного, дисрегуляторного, нейроэмоционального стресса, что требует не только проведения углубленного медицинского и психофизиологического отбора членов экипажей специализированных судов (как контингента повышенного риска), а и осуществления психофизиологического сопровождения и медико-психологической реабилитации указанного контингента плавсостава.

Литература

1. Branch A. E. *Elements of Shipping* / A. E. Branch. — Completely revised 8 ed. — Abingdon : Routledge, 2007. — 510 p.
2. Sampson H. *International seafarers and transnationalism in the twenty-first century* / H. Sampson. — Manchester : Univ. Press, 2013. — 172 p.
3. Шафран Л. М. Теория и практика профессионального психофизиологического отбора моряков / Л. М. Шафран, Э. М. Псядло. — Одесса : Феникс, 2008. — 292 с.
4. Наказ Міністерства охорони здоров'я України «Про затвердження Правил визначення придатності за станом здоров'я осіб для роботи на судах» від 19 листопада 1996 року № 347 (зареєстровано в Міністерстві юстиції України 3 квітня 1997 року за № 108/1912) із змінами і доповненнями, внесеними наказами Міністерства охорони здоров'я України в 1998–2009 роках.
5. Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового

процесу. ГН 3.3.5-3.3.8; 6.6.1-083-2001. — К. : МОЗ України, 2001. — 34 с.

6. Войтенко А. М. Гигиена обитаемости морских судов / А. М. Войтенко, Л. М. Шафран. — К. : Здоров'я, 1989. — 136 с.

7. Завгородний А. Е. Обоснование системы психофизиологических мероприятий на судах, перевозящих опасные грузы: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. мед. наук : спец. 14.00.07 Гигиена / А. Е. Завгородний. — К., 1992. — 21 с.

8. Психофізіологічний професійний відбір плавскаду водного транспорту; Методичні вказівки (МВ 7.7.4.-093-02). — К. : МОЗ України, 2002. — 27 с.

9. Методики диагностики и измерения психических состояний личности / [автор и составитель А. О. Прохоров]. — М. : ПЕР СЭ, 2004. — 176 с.

10. Собчик Л. Н. Стандартизированный многофакторный метод исследования личности / Л. Н. Собчик. — СПб. : Речь, 2004. — 224 с.

11. Equasis Statistics. The world merchant fleet in 2011 // <http://www.equasis.org/> Equasis Web/public/HomePage, 2014

12. Shafran L. Psychophysiological aspects of the problem of pirates activity in the world ocean as a kind of humanitarian crisis / L. Shafran, V. Golikova, W. Zukow // Journal of Health Sciences. – 2014. – № 04 (06) – P. 119–126.

13. Кальниш В. В. К вопросу об определении понятий работоспособность и трудоспособность / В. В. Кальниш // Укр. журн. з пробл. мед. праці. – 2009. – № 1 (17). – С. 13–22.

References

1. Branch, A. E. 2007, Elements of Shipping, completely revised, 8 ed., Abingdon: Routledge, 510 p.

2. Sampson, H. 2013, International seafarers and transnationalism in the twenty-first century. Manchester : Univ. Press, 172 p.

3. Shafran, L. M., Psyadlo, E. M. 2008, Theory and practice of occupational psychophysiological selection of seamen. Odessa : Phoenix, 292 p. (in Russian).

4. Order of the Ministry of Health of Ukraine «On approval of rules for determination of serviceability of persons, by their state of health, to work on vessels», of 19 November 1996, № 347 (registered by the Ministry of Justice of Ukraine on April 3, 1997, № 108/1912) with amendments of 1998–2009 (in Ukrainian).

5. Hygienic classification of work, according to indicators of harmfulness and strain of work environmental factors, intensity and tension of work processes. 2001, GN 3.3.5-3.3.8; 6.6.1-083-2001, Kyiv: MoH of Ukraine, 34 p. (in Ukrainian).

6. Voitenko, A. M., Shafran, L. M. 1989. Hygiene of habitability on sea crafts. Kyiv : Zdorov'ya, 136 p. (in Russian).

7. Zavgorodniy, A. E. 1992, Substantiation of the system of psycho-hygienic measures for vessels, transporting dangerous goods. Author's thesis, dissertation, Cand med. sci., specialty: 14.00.07 «Hygiene». Kiev, 21 p. (in Russian).

14. Пишнов Г. Ю. Психофізіологічні механізми формування хронічного стомлення при високій напруженості праці: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. мед. наук; спец. 14.02.01 / Г. Ю. Пишнов. – Київ, 2012. – 34 с.

15. Незавітіна Т. С. Психофізіологічна оцінка стресостійкості в системі психогігієнічних заходів з підвищення професійної надійності судноводіїв: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 14.02.01 / Т. С. Незавітіна. – Київ, 2013. – 21 с.

8. Occupational psychophysiological selection of persons for work on vessels. 2002, Methodical instructions (MV 7.7.4.-093-02). Kyiv : Ministry of Health of Ukraine, 27 p.

9. Prokhorov, A. O. 2004, Methods of diagnosis and measurement of individual psychic states. Moscow : PER SE, 176 p. (in Russian).

10. Sobchik, L. N. 2004, Standartized multifactorial method for studying a personality. SP : Rech, St. Petersburg, 224 p. (in Russian).

11. Equasis Statistics. The world merchant fleet in 2011 // <http://www.equasis.org/> Equasis Web/public / HomePage, 2014

12. Shafran, L., Golikova, V., Zhukov, V. 2014, «Psychophysiological aspects of the problem of pirates' activity in the world ocean as a type of humanitarian crisis», Journal of Health Sciences, no. 04 (06), pp. 119–126.

13. Kalnysh, V. V. 2009, «To the problem of definition the concepts «efficiency» and «work ability», Ukr. J. of Occup Health, no. 1 (17), pp. 13–22 (in Russian).

14. Pyshnov, G. Y. 2012, Psychophysiological mechanisms of formation of chronic fatigue under high intensive work, Author's thesis, dissert., Doctor. med. sci, Specialty: 14.02.01, Kyiv, 34 p. (in Ukrainian).

15. Nezavitina, T. S. 2013, Psychophysiological assessment of stability to stress in the system of psycho-hygienic measures for improving occupational reliability of vessel operators, Author's thesis, Cand. biol. sci, Specialty: 14.02.01, Kyiv, 21 p. (in Ukrainian).

Шафран Л. М.¹, Голікова В. В.^{1,2}

ФІЗІОЛОГО-ГІГІЄНИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МОРЯКІВ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ФЛОТУ

¹ДП «Український інститут медицини транспорту МОЗ України», м. Одеса

²Одеська національна морська академія МОЗ України

Вступ. Морський транспортний флот налічує понад 74 тис. суден, які щорічно перевозять близько 7,1 млрд т вантажів (близько 80 % світового вантажообігу). Сформувався міжнародний ринок морської праці, на якому успішно конкурують українські моряки (близько 100 тис. громадян України). Оскільки флот поповнюється переважно спеціалізованими суднами, питома вага яких за тоннажем перевищила 75 %, а умови праці та зміст трудового процесу характеризуються рядом суттєвих особливостей, актуальним завданням медицини транспорту є гігієнічна і психофізіологічна оцінка діяльності моряків для розробки рекомендацій щодо забезпечення безпеки та збереження здоров'я цієї категорії плавскладу, що й визначило мету дослідження.

Матеріали та методи дослідження. Обстежено 362 моряків, які працювали на спеціалізованих (балкери, газозови, контейнеровози і хімовози) і універсальних суховантажних суднах (контроль). Проведено аналіз судової документації, гігієнічні дослідження, професіографію методом добової самофотографії на різних етапах рейсу, анкетування, психофізіологічні, фізіологічні обстеження та біохімічні дослідження слини до та після повернення з плавання. Одержані дані за основними показниками порівнювали з результатами досліджень, проведених в 90-х роках ХХ століття. При аналізі матеріалів використовували методи варіаційного і кореляційного аналізу.

Результати. Аналіз добових професіограм моряків на основних етапах рейсу (вантажно-розвантажувальні операції в порту і перехід морем, океанічне плавання) показав, що у зв'язку з скороченням чисельності екіпажу до 15–18 чоловіків, ростом розмірів, дедвейту, швидкості ходу і автоматизації процесів експлуатації сучасного транспортного судна, інтенсифікацією судноплавства на морських шляхах, праця моряків набуває операторського характеру, що в сукупності з перемінним характером робочих місць і вахтовим режимом праці призвело до суттєвого зростання напруженості, сумарного робочого часу, професійному стресу, що лежать в основі суттєвих змін психофізіологічних функцій і розвитку фізіологічної втоми, яка носить кумулюючий характер, що підвищує ризик розвитку психосоматичних захворювань.

Висновок. Оскільки моряк є «сезонним» робітником на судах зарубіжних судновласників, проблеми його здоров'я вирішуються суто індивідуально. Тому необхідно здійснювати не тільки якісний медичний і психофізіологічний професійний відбір даного контингенту, а й психофізіологічний супровід та медико-психологічну реабілітацію розглянутих контингентів плавскладу. У зазначеному напрямі продовжують працювати автори статті.

Ключові слова: спеціалізовані судна, моряки, умови праці, психо-фізіологічний статус, соціально-психологічні чинники

Shafran L. M.¹, Golikova V. V.^{1,2}

PHYSIOLOGO-HYGIENIC PECULIARITIES OF SEAMEN'S OCCUPATIONAL ACTIVITY ON THE SPECIALIZED FLEET

¹SI «Ukrainian institute of transport medicine of Ministry of Health of Ukraine», Odessa

²Odessa National Marine Academy of MH of Ukraine

Introduction. Modern marine transport fleet numbers near 74 thousand ships, in total, which transport about 7.1 billion tons of cargo (near 80 % of the global goods turnover) every year. The international maritime labor market has been formed, which successfully compete with Ukrainian seamen (about 100 thousand. citizens of Ukraine). Since the fleet is growing mainly due to construction of specialized ships, the proportion of tonnage of which exceeds 75 %, working conditions and the content of the labor process are characterized by a number of specific features, in which an actual task of transport medicine is hygienic and psychophysiological assessment for development of recommendations on safety and preservation of health of seafarers, being the purpose of this study.

Materials and methods. The study involved 362 seamen, working on the specialized fleet (bulk carriers, gas carriers, container ships, oil and chemical tankers) and universal dry cargo ships (control). The analysis of the ship documentation, hygienic and professionographic studies by daily self-photography at various stages of trip, questionnaires, physiological, physiological and biochemical studies of saliva before and after a voyage has been made. The obtained data on more than 30 key indicators were compared with the results of studies, conducted in the 90s of the twentieth century. In the analysis of the materials there were used methods of variation and correlation analysis.

Results. The analysis of daily seaman professionograms at main stages of trip (loading and unloading operations in the port and sea and ocean crossings) showed that due to the reduction of the crew up to 15–18 people, growing the tonnage, speed of ships, automatization processes of modern transport vessel's operation and intensification of navigation, the work of seamen begins to acquire an operators' character, which in combination with changes in places of jobs and shift regime of work, resulted in a significant increase of its intensity, the total number of working hours, occupational stress, underlying significant changes of psychophysiological functions and development of fatigue of a cumulative character and increasing the risk of psychosomatic diseases.

Conclusion. As seamen turned to be a «seasonal» working population on ships of foreign owners, their health problems can be solved very individually. Therefore, it is necessary to carry out not only qualified medical and psychophysiological professional selections of such contingent, but give a psychophysiological support and medical and psychological rehabilitation to crew members as well. The author of the paper continues to work in this direction.

Key words: specialized ships, seamen, working conditions, psychophysiological status, socio-psychological factors

Поступила: 09.09.2014 г.

Контактное лицо: Шафран Л. М., ГП «Украинский НИИ медицины транспорта» МЗ Украины, д. 92, ул. Канатная, г. Одесса. Тел.: +38 048 722 53 64.