

Ботнарюк М. В., Тимченко Т. Н.

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА БОРТУ СУДНА КАК МЕРА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ НАРУШЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЛЕНОВ ЭКИПАЖА

ФГБОУ ВО «Государственный морской университет имени адмирала Ф. Ф. Ушакова», 353924, г. Новороссийск

Стресс является причиной многих заболеваний, чем наносит ощутимый вред здоровью человека. На борту судна состояние повышенной или высокой тревожности обусловлено спецификой профессии и воздействием быстро меняющихся внешних факторов. Организация судовладельцем надлежащих условий отдыха членам экипажа судна не только позволит выполнить требования международных и национальных нормативных документов, но и может стать предупредительной мерой в сокращении количества случаев суицида на море. Возможности физической активности на борту судна ограничены, в связи с чем использование современных цифровых технологий в сохранении здоровья является актуальным. В статье представлены руководящие принципы Конвенции о труде 2006 г., касающиеся обеспечения условий отдыха членов экипажа, основные требования, регламентирующие обеспечение мер по охране их здоровья и медицинской помощи, а также обозначены возможные направления создания определенных условий для предупреждения возникновения стрессовых ситуаций на борту судна.

К л ю ч е в ы е с л о в а : стресс; условия отдыха; требования к судовладельцу; цифровые технологии; сохранение здоровья.

Для цитирования: Ботнарюк М. В., Тимченко Т. Н. Цифровые технологии на борту судна как мера предупреждения нарушения здоровья членов экипажа. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2023;31(3):435—442. DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2023-31-3-435-442>

Для корреспонденции: Тимченко Татьяна Николаевна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Таможенное право» ФГБОУ ВО «Государственный морской университет имени адмирала Ф. Ф. Ушакова», e-mail: timchenkomga@gmail.com

Botnaryuk M. V., Timchenko T. N.

THE SHIPBOARD DIGITAL TECHNOLOGIES AS A MEASURE TO PREVENT HEALTH DISORDERS IN CREW MEMBERS

The Federal State Budget Educational Institution of Higher Education “The Admiral F. F. Ushakov State Maritime University”, 353924, Novorossiysk, 353924, Russia

The stress brings on many diseases and causes significant harm to human health. On the board of vessel, the state of increased or high anxiety is conditioned by specifics of profession and impact of rapidly changing external exposures. The organization by shipowner of proper rest conditions for crew members will permit to implement requirements of international and national regulatory documents and to become a preventive measure of reducing number of cases of suicide at sea. The possibilities of physical activity on board are limited. In this regard, application of modern digital technologies in health maintenance is relevant. The article presents guidelines of the Labor Convention of 2006 of assuring recreation conditions for crew members, the basic requirements governing the pro that regulate measures of their health support and medical care. The possible directions of organizing specified conditions to prevent occurrence of stressful situations on ship board are designated.

К e y w o r d s : stress; recreation conditions; requirements to shipowner; digital technologies; health maintenance.

For citation: Botnaryuk M. V., Timchenko T. N. The shipboard digital technologies as a measure to prevent health disorders in crew members. *Problemi socialnoi gigiyeni, zdravookhraneniya i istorii meditsini*. 2023;31(3):435–442 (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2023-31-3-435-442>

For correspondence: Timchenko T. N., candidate of economical sciences, Associate Professor of the Chair of Customs Law of the Federal State Budget Educational Institution of Higher Education “The Admiral F. F. Ushakov State Maritime University”. e-mail: timchenkomga@gmail.com

Conflict of interests. The authors declare absence of conflict of interests.

Acknowledgment. The study had no sponsor support

Received 14.11.2022
Accepted 28.02.2023

Введение

Профессия моряка является одной из самых сложных, поскольку каждый член экипажа морского судна при выполнении своих должностных обязанностей подвергается воздействию множества негативных факторов. К таким факторам можно отнести как профессиональные (шум, вибрация, постоянное напряжение, обусловленное необходимостью обработки разнообразной информации), так и психологические (необходимость работать в автономном режиме, вступать в контакты с одними и теми

же членами экипажа в течение длительного времени, что приводит к появлению межличностных конфликтов, в том числе вследствие наличия в экипаже представителей разных национальностей). Автономная работа моряков в непростых условиях, в том числе воздействие на них вредных производственных факторов, негативно влияет на здоровье членов экипажа (шум и вибрация, например, отрицательно влияют на слух).

С целью выполнения требований международных и национальных нормативно-правовых актов в сфере судоходства каждое государство обязывает

судовладельцев предоставлять и поддерживать не только достойные жилые помещения, но и условия отдыха для моряков, находящихся на борту. Эти требования нацелены на соблюдение принципов охраны здоровья, содействия благополучию моряков и являются базисом для формирования соответствующего социально-психологического климата судовой команды, члены которой вынуждены находиться вдали от берега в течение длительного периода, срок которого иногда превышает 6 мес из-за сложностей с организацией своевременной репатриации экипажа по ряду причин. Вместе с тем на судах в силу их конструктивных особенностей нет возможности отводить для отдыха значительное количество помещений. Безусловно, небольшие по площади комнаты отдыха предусмотрены. Однако, как правило, для создания атмосферы релакса после «рабочего дня» (в нашем случае — вахты) этого недостаточно, особенно в случае смешанного экипажа. Также практика показывает, что возникают вполне ожидаемые сложности в своевременном медицинском освидетельствовании моряков, что способствует скрытому течению болезни, предоставляя ей возможности не проявляться в течение длительного периода. Тем не менее сегодня существуют примеры использования цифровых технологий, которые позволяют решать подобные проблемы в дистанционном формате.

В связи с этим актуальными, по мнению авторов, являются вопросы, связанные с обеспечением условий для отдыха и здоровья членов экипажа судна на основе инновационных технологий, что позволит найти новые способы удовлетворения потребностей в полноценном отдыхе и в сохранении здоровья.

В качестве объекта исследования обозначены аспекты условий отдыха и обеспечения здоровья членов экипажа судна.

Цель исследования состоит в том, чтобы на основе анализа международных и национальных нормативно-правовых актов, регламентирующих обязанности судовладельца по обеспечению условий отдыха и здоровья для членов экипажа, а также изучения инновационного опыта в медицинской сфере определить возможность обеспечения требований в части охраны здоровья и создания условий для отдыха моряков в цифровом формате.

В трудовой деятельности охрана здоровья является одним из основных приоритетов. Обеспечение надлежащих условий труда и отдыха является ключевой мерой предупреждения рисков перегрузок, физического и психического перенапряжения. Стимулировать работодателя к улучшению условий труда могут законодательные нормы, экономическая заинтересованность, деятельность контрольно-надзорных органов, конкуренция за лучших работников, намерение вести социально ответственный бизнес. Ключевыми международными и национальными нормативными документами по тематике исследования являются:

- Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации от 30.04.1999 № 81-ФЗ (ред. от 30.12.2021);
- Конвенция 2006 г. о труде в морском судоходстве;
- Конвенция № 164 о здравоохранении и медицинском обслуживании моряков;
- Трудовой кодекс Российской Федерации.

Обзор специализированной медицинской литературы показал, что вопросы управления здоровьем сотрудников в дистанционном формате с применением новейших цифровых технологий являются сегодня чрезвычайно актуальными и нашли отражение в научных трудах многих исследователей [1—5]. По мнению авторов настоящей статьи, они содержат интересные выводы и предложения, которые могут быть использованы при разработке мероприятий по обеспечению условий для отдыха и здоровья членов экипажа морского судна в соответствии с требованиями нормативных документов.

Материалы и методы

Для достижения поставленной авторами цели проанализированы национальные и международные нормативно-правовые документы, а также исследованы результаты, полученные отечественными и зарубежными специалистами в рамках обозначенной проблематики, которые опубликованы в научных источниках. В исследовании были использованы методы изучения и обобщения передового отечественного и зарубежного опыта, применен экспертный метод, который позволил оценить условия отдыха на морских судах.

Результаты исследования

Стрессовое состояние и чувство беспокойства обнаруживаются не только у людей, осуществляющих профессиональную деятельность на берегу. Более интенсивно эти ощущения проявляются у моряков в связи с природой их профессии. Напряженный и длительный график работы, одиночество, изоляция, разлука с близкими отражаются на физиологическом состоянии члена экипажа и приводят к снижению работоспособности, наступлению депрессивного состояния, а впоследствии и к случаям суицида [6].

Основоположником учения о стрессе является канадский физиолог Гансу Селье. Согласно его видению, организм человека, испытывая напряженное состояние, проходит несколько стадий:

- тревоги (в течение 48 ч после начала воздействия);
- резистентности (спустя 48 ч после повреждающего действия);
- истощения (несостоятельность защитных механизмов и нарушение жизненных функций).

При этом характер человека напрямую влияет на скорость адаптации к изменениям и интенсивность стрессовой реакции. Если приспособительные возможности человека ниже стрессового воздействия, то вероятность возникновения соматических и не-

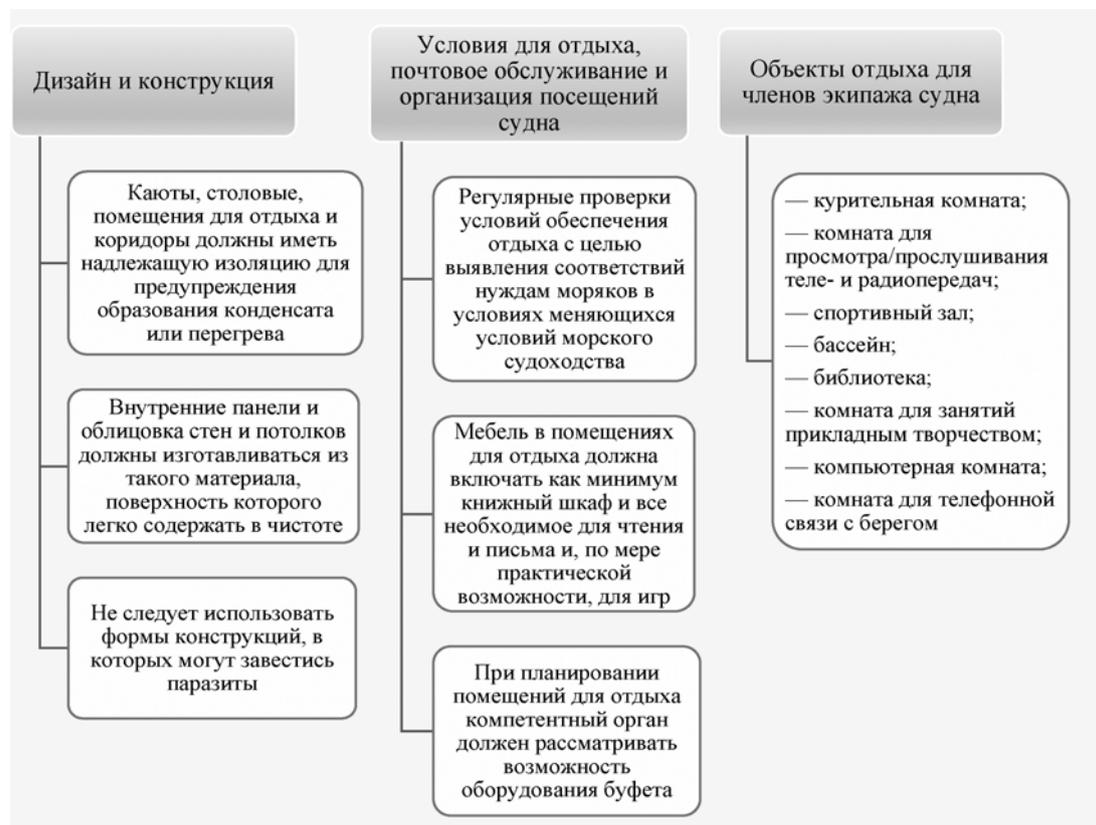


Рис. 1. Руководящие принципы Конвенции о труде 2006 г., регламентирующие требования к обеспечению условий отдыха членов экипажа [8].

вротических заболеваний очень высока. Наиболее разрушительными стрессорами являются психическое напряжение, неудачи, страх, чувство опасности. Помимо физиологических изменений, приводящих к соматическим заболеваниям, стрессы порождают неврозы — психические следствия эмоционального напряжения. Даже если стресс не привел к психическому расстройству, он является причиной синдромов эмоционального выгорания и хронической усталости, которые приводят к серьезным психофизиологическим нарушениям личности.

По мнению ученых, существует всего 20—25% людей со здоровым характером. Следовательно, работодатель не может изменить основную причину стресса и его избыточные проявления, так как не в силах повлиять на характер сотрудника. Заменить всех невротизированных работников также не удастся, поскольку набрать сотрудников соответствующей квалификации со здоровым характером, с учетом статистики, едва ли возможно. А вот снизить количество поводов для стресса и помочь быстрее снимать его симптомы — это в силах работодателя.

Борьба со стрессом предполагает правильное поведение во время стрессовых ситуаций и различные здоровые методики расслабления. Так, компания может организовать комнату отдыха (отдельное помещение или, например, переговорную, когда она свободна) и оборудовать ее соответствующим образом (растения, музыка, картины). Кроме того, мно-

гие организации предлагают работникам оплату услуг фитнес-центров (это тоже мера к снижению симптомов стресса). По мнению психологов и врачей, работать надо не более 40 ч в неделю, больше — уже нефизиологично, поскольку организм устает, эффективность труда снижается, а рабочее время используется неэффективно. Если работник испытывает трудности в своей повседневной деятельности, имеет напряженные отношения с сотрудниками, руководством или просто не удовлетворен своей работой, у него постепенно развивается стресс. В связи с этим никогда не стоит пренебрегать перерывами, которые регламентируются для тех или иных видов работы.

Учитывая, что в рамках проводимого исследования особый интерес представляют условия отдыха и здоровья членов экипажа судна, авторами выполнен контент-анализ положений определенных нормативных документов. Так, согласно ст. 60 Кодекса торгового мореплавания (КТМ) РФ [7], в обязанности судовладельца входит обеспечение членам экипажа безопасных условий труда, охраны здоровья, а также оборудование специальных помещений: «...столовые, санитарные узлы, медицинские пункты и помещения для отдыха». Конвенция 2006 г. о труде в морском судоходстве содержит руководящие принципы, согласно которым устанавливаются требования к жилым помещениям и условиям для отдыха [8]. Ключевые принципы, касающиеся непо-

средственно условий отдыха членов экипажа, представлены на рис. 1.

Конвенцией также регламентированы положения и руководящие принципы, в соответствии с которыми предъявляются и особые требования к материалам для облицовки стен и потолков, наличию мебели и т. д. Например, согласно руководящему принципу В3.1.12 «Предупреждение шума и вибрации», помещения для отдыха должны быть расположены вдали от двигательных установок, помещений для рулевых механизмов, палубных лебедок, установок для вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха и от других машин и механизмов, производящих шум.

Создание условий, необходимых для полноценного отдыха моряка, предполагает наличие множества специальных помещений: библиотеки, бассейна, кинозала и др. (см. рис. 1).

С целью уточнения полноты исполнения руководящих принципов авторами проведен устный экспертный опрос. В качестве респондентов выступили члены экипажа морского судна (капитаны, старшие помощники, старшие механики, а также кадеты, имеющие опыт прохождения плавательной практики на судах дальнего плавания). Всего было опрошено 90 человек. В их число вошли 7 капитанов, 6 старших помощников, 7 старших механиков, опыт работы которых в море составляет более 10 лет. Все они работали на судах разного дедвейта и назначения (танкеры, балкеры, контейнеровозы). Кадеты также проходили практику от разных круизных компаний, как правило, на танкерах, дедвейт которых варьирует от 70 тыс. тонн и выше. Возраст респондентов составил от 20 до 50 лет (командный состав, который мог сравнить условия, создаваемые членам экипажа 30 лет назад и в настоящий момент). После обработки информации были получены следующие данные:

- 90% респондентов отметили, что условия для отдыха, создаваемые на судах в настоящий момент, минимальны;
- наличие библиотеки и спортзала отметили все без исключения. Однако большинство респондентов подчеркнули, что книги в библиотеке обновляются крайне редко, а при ее формировании, как правило, не учитывается, что на судне работают представители разных национальностей. Площадь спортзала зависит от дедвейта судна и на некоторых небольших судах представляет собой комплекс из двух-трех тренажеров;
- наличие бассейна указали только те, кто работал на судах дедвейтом 50 тыс. тонн и выше;
- на всех судах присутствует возможность просмотра телепередач, есть доступ к сети Интернет. На многих судах есть в данной области существенные ограничения трафика, поэтому члены экипажа в основном общаются с берегом посредством обычных текстовых сообщений;

— представители старшего поколения (от 40 до 50 лет), «морской» опыт работы которых составляет 20—30 лет, подчеркнули следующую тенденцию: суда более раннего года постройки конструктивно более расположены к удовлетворению потребностей моряков в отдыхе. Как правило, на таких судах большее количество помещений оборудовано для проведения культурного досуга и отдыха. «Молодые» суда в разрезе обеспечения условий отдыха для экипажа более консервативны. Также все респонденты подчеркнули, что практически 100% экипажа, за редким исключением, предпочитают проводить свободное время, используя личные гаджеты.

Конвенция 2006 г. также регламентирует правила, цель которых состоит в обеспечении морякам охраны здоровья и доступа к медицинскому обслуживанию на борту судна и на берегу. В соответствии с этими правилами моряки, работающие под флагом государства, подписавшего данную Конвенцию, должны получать бесплатное медицинское обслуживание, а также могут быть абсолютно уверены в том, что судовладельцем будут приняты все необходимые меры, касающиеся охраны здоровья. В связи с этим стоит обратить внимание на следующие требования, касающиеся обеспечения мер по охране здоровья и предоставления медицинской помощи морякам (рис. 2).

Согласно представленным выше требованиям, Конвенция рекомендует предоставлять морякам, по возможности, доступ к службам диагностики и лечения заболеваний, а также к медицинской информации и экспертизе. Безусловно, на судах есть аптечки. Они содержат необходимые для оказания первой помощи и лечения препараты, состав которых строго регламентирован [9, 10]. Однако на основе применения традиционных инструментов и способов сложно проводить полноценную диагностику. Используя средства связи, конечно, можно получить консультацию специалиста, тем не менее основной упор делается на заход в порт, во время которого будет проведено очное медицинское освидетельствование.

Также опрос респондентов показал, что в последнее время среди моряков (особенно в международных экипажах) участились случаи конфликтов и затяжной депрессии, во время которой снижается результативность труда, проявляются скрытые фобии. Особенно это характерно для моряков, которые вынуждены находиться на судне более 6 мес.

В связи со сказанным, как представляется авторам, интересными являются научные труды в области управления здоровьем сотрудников на рабочем месте в условиях глобализации и цифровизации, а также решение вопросов применения технологий виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR) в медицине, что будет способствовать выполнению задачи формирования благоприятного психологического климата и благожелательной рабочей атмосферы.

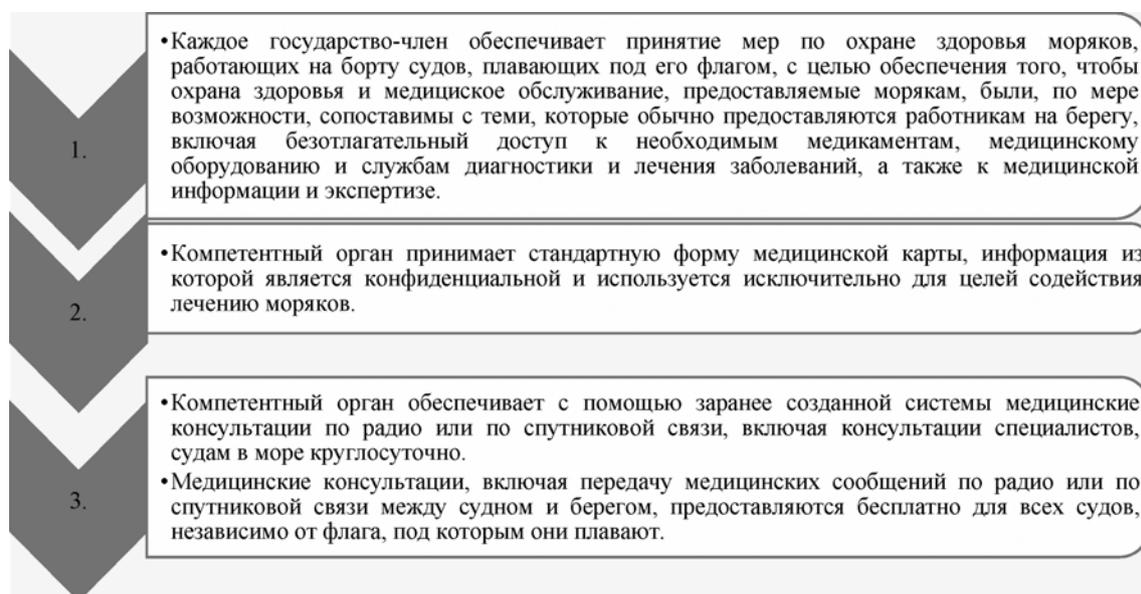


Рис. 2. Требования, регламентирующие обеспечение мер по охране здоровья и медицинской помощи членам экипажа [8].

Обсуждение

Сегодня многие исследователи делают акцент на цифровые технологии, которые используются в медицине для создания необходимых условий отдыха, а также лечения и укрепления здоровья персонала посредством проведения профилактических мероприятий. В работе [2] коллектив авторов делает акцент на необходимость пересмотра форм взаимодействия между работником и работодателем в области повышенного внимания к здоровью сотрудников и усилению профилактических мер. Сделан вывод, с которым трудно не согласиться: в настоящее время, благодаря переходу к цифровой экономике, появляются новые психологические риски на рабочем месте, которые негативно влияют на здоровье и благополучие работников. Применительно к сфере транспорта, в частности к труду членов экипажа, стоит подчеркнуть, что сложившиеся сегодня условия и стремительное распространение информационных технологий (речь в данном случае идет об общении в социальных сетях и использовании интернет-ресурсов) кардинально изменило эмоциональное состояние моряков, которые длительное время находятся в замкнутом пространстве и не всегда могут воспринимать информацию из внешней среды без лишних волнений и эмоциональных потрясений.

Результаты анализа опыта развития телемедицинских технологий в России и за рубежом представлены в научных трудах отечественных ученых [3, 4]. Несмотря на то что объектами исследования в данных статьях выступают не члены экипажа морского судна, а береговые потребители медицинских услуг, в частности пожилое население, мы полностью солидарны с тем, что телемедицина расширяет доступ к здравоохранению, а общение пациента и врача в цифровом формате решает многие пробле-

мы, в результате чего пациенты получают своевременную медицинскую помощь.

Крайне интересным и познавательным авторам видится исследование, проведенное в работе [5], посвященное вопросам развития виртуальной реальности в медицине. В статье отмечено, что «виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR) в сочетании с клиническим опытом врача смогут обеспечить индивидуальное лечение каждого пациента, гарантируя его более быстрое и стабильное выздоровление» [5]. В данном случае пациент ощущает себя частью цифрового мира, что в психологическом аспекте способствует значительному его вовлечению в процесс лечения и/или получения консультации. Также в статье подчеркнуто, что VR-инструменты ориентированы на контроль эмоций и обратную связь, поэтому вполне могут применяться для коррекции психологических расстройств [5], что очень важно для оказания помощи морякам, которые в силу многих причин периодически испытывают такие проблемы [6].

Согласно проведенным исследованиям, в психологии и психиатрии при лечении проблем, касающихся внимания, заторможенности, снижения памяти, а также блокирования коммуникаций, различных психологических травм эффективно реализуются VR-технологии [5, 11].

Применение VR, по мнению медицинских работников, эффективно содействует преодолению сильной боли через повышение контроля. Виртуально-реальный гипноз (virtual reality hypnosis, VRH) как вид терапии получил широкое применение в терапии боли, в частности послеожоговой, посредством погружения пациента в атмосферу зимнего веселья и детской игры [5]. Учитывая высокую вероятность получения моряками подобных травм, что связано с их профессиональной деятельностью (особенно представителями машинной судовой команды), по-

добный вид терапии является актуальным для развития судовой медицины.

Есть примеры, когда VR-технологии используются как одно из перспективных направлений решения проблем в области поведенческой терапии. С помощью инновационных инструментов пациент помещается в виртуальную среду, в которой с помощью графики создаются максимально приближенные к естественным условия (например, шум моря, пение птиц), что способствует усилению эффекта от медитации или расслабления. В работе [12] авторы отмечают, что технологии виртуальной реальности предоставляют возможность создания полимодальной стимуляции, при которой чувство физической реальности конструируется на основе комплекса базовых ощущений: зрения, осязания, слуха, обоняния.

Для помощи в преодолении кризисной ситуации рекомендуется применение виртуально-реальной экспозиционной терапии (virtual reality exposure therapy, VRET). Ее задача состоит в устранении проблем тревожности, фобий, страхов, депрессии и боли [5], что также характерно для специфики работы моряка на судне.

На основании полученных результатов В. В. Селиванов, Л. И. Майтнер, Ю. А. Грибер пришли к выводу о том, что технологии виртуальной реальности могут оказывать положительное воздействие на пациента, в частности на снижение уровня депрессии. Все это потребует создания программ специфического содержания, включения в информационные блоки дидактического контента о депрессивных состояниях. Тем не менее результативность такого воздействия подтверждена [13].

В работе [14] описан компьютерный обучающий тренажер с виртуальной реальностью, который предназначен для применения в области офтальмологии. Такие тренажеры, по мнению авторов, могут быть применены для проведения обследования зрения моряка в удаленном формате, если он находится в рейсе более 6 мес или испытывает потребность в таком обследовании.

Клинические исследования А. И. Мелехина, выполненные в области методов лечения функциональных нарушений работы желудочно-кишечного тракта, показали, что в течение последних лет самым распространенным и трудно до конца поддающимся лечению является синдром раздраженного кишечника. В процессе проведения исследования установлено, что данная проблема чаще всего вызвана социальным контекстом (изоляция, межличностные отношения). Факторами, провоцирующими проявление такого синдрома, являются накопленный стресс, усталость, чрезмерное напряжение, контроль гнева, который обусловлен повышенной терпимостью [15].

Все перечисленные факторы характерны для работы членов экипажа морского судна, поскольку автономность и необходимость вступать в межличностные отношения с ограниченным кругом людей (многие из которых — представители разных наци-

ональностей и культур) являются одной из причин стресса. Появление усталости связано:

- с чрезмерным напряжением вследствие высокой ответственности во время несения вахты, особенно при расхождении судов в узкостях (проливах), так как высока вероятность столкновения судов;
- с необходимостью выполнения должностных обязанностей не только в светлое время суток, но и ночью (несение ночных вахт в течение всего контракта);
- с участием в авральные и сверхурочные работах, что является следствием постоянного нахождения экипажа в замкнутом пространстве и производственной необходимостью.

Стрессовым ситуациям в большей или меньшей степени подвержены все члены экипажа, поскольку определяющими его факторами могут выступать как выполнение производственных задач в сложных условиях (например, шторм), так и межличностные конфликты. Тем не менее есть категории моряков, которые находятся в постоянной зоне риска. Так, результаты опроса экспертов (в качестве которых выступили капитаны, в зоне ответственности которых находится не только экипаж и вопросы обеспечения мореходности судна в течение всего периода контракта, но и погрузочно-разгрузочные работы в морских портах, ведение переговоров с портовыми властями, переписка с судовладельцами и всеми заинтересованными лицами) показали следующее. Весь командный состав (капитаны и старшие механики особенно) должен обладать особой стрессоустойчивостью и повышенной терпимостью, поскольку ему в течение длительного периода приходится вступать в деловые переговоры, вести переписку, а также руководить подчиненными (в том числе разных национальностей), не вступая в межличностные конфликты и строго следуя нормам деловой этики. Они обязаны контролировать свое поведение, иногда сопряженное с подавлением гнева, что нарушает обычный режим функционирования нервной системы.

Медицинская практика показывает, что существующие сегодня фармакологические вмешательства, диеты для пациентов с хронической висцеральной болью, как правило, недостаточны. Поэтому предлагается инновационный подход — современные протоколы когнитивно-поведенческой терапии «третьей волны», которые доступны в дистанционном формате и демонстрируют эффективность, экономичность в облегчении хронической висцеральной боли, вызванной стрессом. По мнению авторов, такой подход может быть также применен для минимизации болей, возникающих при других заболеваниях, характерных для людей такой профессии [16].

Обзор литературы по данной проблематике также показал, что уже существуют методы диагностики неврологических заболеваний с применением технологии виртуальной реальности, по результатам работы которых ставится предварительный ди-

Здоровье и общество

агноз и назначается эффективное лечение, что крайне важно для прохождения внеочередного медицинского освидетельствования моряка, находящегося на судне в течение длительного периода.

Доказана эффективность применения VR-технологий при ранней диагностике рассеянного склероза. Пациент идет по беговой дорожке, предварительно надев VR-шлем. С помощью возможностей виртуальной реальности создается впечатление, что человек падает, и тело автоматически реагирует, пытаясь избежать падения. Анализ реакции пациента позволяет сделать вывод о наличии заболевания. Специалисты утверждают, что такой метод диагностики более точен по сравнению с другими, поскольку на первых этапах заболевания обнаружить нарушения баланса на обычной беговой дорожке не представляется возможным [17, 18]. Такой тренажер вполне может быть применен на морском судне, что позволит более тщательно заботиться о здоровье моряков, выявляя болезнь на ранних стадиях.

Заключение

Проведенное авторами исследование, заключающееся в изучении нормативных документов, специализированных интернет-источников, медицинских научных статей, а также результатов опроса экспертов, выявило многоаспектную проблему, решение которой позволит создать условия для полноценного отдыха и охраны здоровья членов экипажа. Вместе с тем это представляется возможным в цифровом формате, на основе VR-технологий.

Учитывая, что для обеспечения полноценного отдыха моряков необходимо множество помещений, требующих определенного оснащения (также необходимо принимать во внимание, что сегодня экипажи, как правило, смешанные, поэтому необходимо удовлетворять потребности представителей разных культур), что не всегда возможно из-за конструктивных особенностей судна, предлагается следующее:

1. Сделать цифровые двойники известных мировых достопримечательностей, включающих анимацию на разных языках, что позволит во время рейса совершать интересные виртуальные экскурсии, участвовать в шахматных турнирах.
2. В ходе прохождения медицинской комиссии создавать цифровую медицинскую карту моряка (в будущем — цифровая модель пациента), что позволит фиксировать все необходимые результаты медицинских обследований, которые при необходимости упростят задачу в случае оказания помощи.
3. Предусмотреть возможность применения VR-технологий для реализации программ снижения негативного воздействия стрессообразующих факторов (в данном случае необходима консультация психолога).
4. Применение в обозримом будущем VR-технологий для решения медицинских проблем в

индивидуальном порядке (необходима консультация соответствующего специалиста).

Реализация предложенных выше рекомендаций в настоящий момент практически невозможна по ряду причин, одна из которых — высокая стоимость цифровых инноваций. Вторая — отсутствие в нормативных документах требований о необходимости применения таких технологий в морском судоходстве. Тем не менее здоровье моряков, учитывая специфику их работы, требует особого отношения, особенно в настоящий момент, в условиях динамично изменяющейся внешней среды, что также является одним из ключевых факторов возникновения стрессовых ситуаций.

Исследование не имело спонсорской поддержки.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тимченко Т. Н., Тонконог В. В., Арестова Ю. А., Погарская А. С., Головань Т. В. Проблемные вопросы оснащения морских судов в части укомплектованности судовой медицинской аптечки в условиях новой коронавирусной инфекции COVID-19. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2021;29(С):799—803.
2. Гурцкой Л. Д., Зудин А. Б., Введенский А. И. Управление здоровьем сотрудников в условиях цифровизации. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2022;30(6):1313—7.
3. Одинцова О. В., Коршунов А. М., Котовская М. Г., Гурцкой Л. Д. Развитие телемедицинских технологий и отношение пожилых граждан к их использованию. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2022;30(С):1087—90.
4. Башмакова И. С., Казарян О. В., Мишина Е. Ю., Уманская М. Б., Гурцкой Л. Д. Развитие телемедицинских технологий: обзор зарубежной практики. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2022;30(С):972—5.
5. Зеленский М. М., Рева С. А., Шадркина А. И. Виртуальная реальность (VR) в клинической медицине: международный и российский опыт. *Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения*. 2021;7(3):7—20.
6. Тимченко Т. Н., Боран-Кешишьян А. Л. Несвоевременная репатриация членов экипажа судна как угроза нарушения состояния психологического здоровья. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2022;30(6):1306—12.
7. Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации от 30.04.1999 № 81-ФЗ (ред. от 30.12.2021). *Консультант Плюс*. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22916/7c257c233eca0d92c28b22c6157f7c27034e6521/ (дата обращения 20.01.2023).
8. Конвенция 2006 года о труде в морском судоходстве. Справочник МФТ для моряков по Конвенции МОТ о труде в морском судоходстве. Режим доступа: <https://www.itfglobal.org/sites/default/files/node/page/files/2017%20ITF%20MLC%20Guide%20RU.pdf> (дата обращения 20.01.2023).
9. Конвенция № 164 о здравоохранении и медицинском обслуживании моряков. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1901837> (дата обращения 20.01.2023).
10. Тимченко Т. Н., Боран-Кешишьян А. Л. Современные аспекты медицинского страхования здоровья и жизни членов экипажей судов. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2022;30(3):428—33.
11. Никитин А. И., Абрамов М. К. Применение VR в медицине. *Актуальные проблемы авиации и космонавтики*. 2019. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-vr-v-meditsine> (дата обращения 21.01.2023).
12. Зинченко Ю. П., Меньшикова Г. Я., Баяковский Ю. М., Черноризов А. М., Войскунский А. Е. Технологии виртуальной реальности: методологические аспекты, достижения и перспек-

- тивы. *Национальный психологический журнал*. 2010;1(3):54–62.
13. Селиванов В. В., Майтнер Л., Грибер Ю. А. Особенности использования технологий виртуальной реальности при коррекции и лечении депрессии в клинической психологии. *Клиническая и специальная психология*. 2021;10(3):231–55.
 14. Грибова В. В., Петряева М. В., Федорищев Л. А. Компьютерный обучающий тренажер с виртуальной реальностью для офтальмологии. *Открытое образование*. 2013;6(101):45–51.
 15. Мелехин А. И. Дистанционная психологическая помощь при хронической висцеральной боли на фоне синдрома раздраженного кишечника. *Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения* 2022;8(1):58–68.
 16. Ботнарчук М. В., Тимченко Т. Н., Тонконог В. В. Проблемные аспекты оказания медицинской помощи на борту морского судна членам экипажа. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2021;29(5):1125–31.
 17. Сотников А. М., Тыхков А. Ю., Золотарев Р. В., Сажнева Е. Д., Николаева М. А. Использование AR и VR в медицине. *Вестник ПензГУ*. 2021;4(36). Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-ar-i-vr-v-meditsine> (дата обращения 21.01.2023).
 18. Как виртуальную реальность применяют в медицине. Международная платформа MediGlobus. Режим доступа: <https://mediglobus.com/ru/how-is-virtual-reality-used-in-medicine/> (дата обращения 25.01.2023).
- Поступила 14.11.2022
Принята в печать 28.02.2023
- #### REFERENCES
1. Timchenko T. N., Tonkonog V. V., Arestova Yu. A., Pogarskaya A. S., Golovan T. V. Problematic issues of equipping sea vessels in terms of the staffing of the ship's first aid kit in the conditions of the new coronavirus infection COVID-19. *Problemy sotsial'noy gigiyeny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny = Problems of social hygiene, health care and the history of medicine*. 2021;29(S):799–803 (in Russian).
 2. Gurtskoy L. D., Zudin A. B., Vvedensky A. I. Employee health management in the conditions of digitalization. *Problemy sotsial'noy gigiyeny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny = Problems of social hygiene, health care and the history of medicine*. 2022;30(6):1313–7 (in Russian).
 3. Odintsova O. V., Korshunov A. M., Kotovskaya M. G., Gurtskoy L. D. Development of telemedicine technologies and the attitude of senior citizens to their use. *Problemy sotsial'noy gigiyeny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny = Problems of social hygiene, health care and the history of medicine*. 2022;30(S):1087–90 (in Russian).
 4. Bashmakova I. S., Kazaryan O. V., Mishina E. Yu., Uman-skaya M. B., Gurtskoy L. D. Development of telemedicine technologies: a review of foreign practice. *Problemy sotsial'noy gigiyeny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny = Problems of social hygiene, health care and the history of medicine*. 2022;30(S):972–5 (in Russian).
 5. Zelensky M. M., Reva S. A., Shaderkina A. I. Virtual reality (VR) in clinical medicine: international and Russian experience. *Rossiyskiy zhurnal telemeditsiny i elektronnoy zdravookhraneniya = Russian Journal of Telemedicine and E-Health*. 2021;7(3):7–20 (in Russian).
 6. Timchenko T. N., Boran-Keshishyan A. L. Untimely repatriation of ship's crew members as a threat of violation of the state of psychological health. *Problemy sotsial'noy gigiyeny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny = Problems of social hygiene, health care and the history of medicine*. 2022;30(6):1306–12 (in Russian).
 7. Code of Merchant Shipping of the Russian Federation of 30.04.1999 No. 81-FZ (ed. of 30.12.2021). *Consultant Plus*. Available at: http://www.consultant.ru/document/CONS_DOC_LAW_22916/7c257c233eca0d92c28b22c6157f7c27034e6521/ (accessed 20.01.2023) (in Russian).
 8. Maritime Labour Convention, 2006. ITF Handbook for Seafarers on the ILO Maritime Labour Convention. Available at: <https://www.itfglobal.org/sites/default/files/node/page/files/2017%20ITF%20MLC%20Guide%20RU.pdf> (accessed 20.01.2023) (in Russian).
 9. Convention No. 164 on Health Care and Medical Services for Seafarers. Electronic fund of legal and regulatory documents. Available at: <https://docs.cntd.ru/document/1901837> (accessed 20.01.2023) (in Russian).
 10. Timchenko T. N., Boran-Keshishyan A. L. Modern aspects of medical insurance of health and life of ship crew members. *Problemy sotsial'noy gigiyeny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny = Problems of social hygiene, health care and the history of medicine*. 2022;30(3):428–33 (in Russian).
 11. Nikitin A. I., Abramov M. K. The use of VR in medicine. *Aktual'nyye problemy aviatsii i kosmonavтики = Actual problems of aviation and cosmonautics*. 2019. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-vr-v-meditsine> (accessed 21.01.2023) (in Russian).
 12. Zinchenko Yu. P., Menshikova G. Ya., Bayakovskiy Yu. M., Chernorizov A. M., Voiskunsky A. E. Virtual reality technologies: methodological aspects, achievements and prospects. *Natsional'nyy psikhologicheskiy zhurnal = National Psychological Journal*. 2010;1(3):54–62 (in Russian).
 13. Selivanov V. V., Meitner L., Griber Yu. A. Features of the use of virtual reality technologies in the correction and treatment of depression in clinical psychology. *Klinicheskaya i spetsial'naya psikhologiya = Clinical and special psychology*. 2021;10(3): 231–55 (in Russian).
 14. Gribova V. V., Petryaeva M. V., Fedorishchev L. A. Computer training simulator with virtual reality for ophthalmology. *Otkrytoye obrazovaniye = Open education*. 2013;101(6):45–51 (in Russian).
 15. Melekhin A. I. Remote psychological assistance for chronic visceral pain on the background of irritable bowel syndrome. *Rossiyskiy zhurnal telemeditsiny i elektronnoy zdravookhraneniya = Russian Journal of Telemedicine and E-Health*. 2022;8(1):58–68 (in Russian).
 16. Botnariuk M. V., Timchenko T. N., Tonkonog V. V. Problematic aspects of providing medical care on board a ship to crew members. *Problemy sotsial'noy gigiyeny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny = Problems of social hygiene, health care and the history of medicine*. 2021;29(5):1125–31 (in Russian).
 17. Sotnikov A. M., Tychkov A. Yu., Zolotarev R. V., Sazhneva E. D., Nikolaeva M. A. The use of AR and VR in medicine. *Vestnik PenzGU = Bulletin of Penza State University*. 2021;4(36). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-ar-i-vr-v-meditsine> (accessed 21.01.2023) (in Russian).
 18. How virtual reality is used in medicine. MediGlobus international platform. Available at: <https://mediglobus.com/ru/how-is-virtual-reality-used-in-medicine/> (accessed 25.01.2023) (in Russian).