

9. Студеникин Д.Е., Хекерт Е.В., Модина М.А. Прогнозирование движения судна с помощью иерархических систем нечеткой логики (на английском языке) // Морские интеллектуальные технологии.– 2018.– № 1-1 (39).– С. 205-208.
10. Шорохов В.Н., Осокин М.Ю., Хекерт Е.В. Организация сбора и распространения гидрометеорологической информации: учебное пособие для обучения курсантов (студентов).– Новороссийск: ФГБОУ ВПО "Морская государственная академия им. адм. Ф.Ф. Ушакова", 2010.
11. Каракаев А.Б., Луканин А.В., Хекерт Е.В. Разработка методологии, методов и моделей анализа влияния различных вариантов построения структуры и режимов поддержания и восстановления работоспособности судовых электроэнергетических систем (часть 1) //Эксплуатация морского транспорта.– 2016.– № 3(80).– С.54-60
12. . Бабурина О.Н., Ботнарюк М.В., Кондратьев С.И. Интеллектуальные проблемы реализации дорожной карты развития морской отрасли России («Marinet») в рамках национальной технологической инициативы // Морские интеллектуальные технологии.– 2018.– № 3 (41).– С. 190-198
5. Eglit Ya. ya. Marketing and logistics. - SPb, "Spectrum", 2012, 312 p.
6. Vetrenko L. D. Managing the work of the seaport, - SPb, "Stroka", 358 p.
7. Andronov L. N. Warehouse and stevedore calculations. - M.: Transport, 1986, 352 p.
8. Astrein V.V. Struktura sistemy bezopasnosti sudovozhdeniya [Tekst] / V.V. Astrein, S.I. Kondrat'ev // Ekspluatatsiya morskogo transporta.– 2015.– № 3.– S. 38-47.
9. Studenikin D.E., Hekert E.V., Modina M.A. Prognozirovaniye dvizheniya sudna s pomoshch'yu ierarhicheskikh sistem nechetkoj logiki (na anglijskom yazyke).// Morskie intellektual'nye tekhnologii.– 2018.– № 1-1 (39).– S. 205-208.
10. Shorohov V.N., Osokin M.YU., Hekert E.V. Organizatsiya sbora i rasprostraneniya gidrometeorologicheskoy informatsii / Uchebnoe posobie dlya obucheniya kursantov (studentov) /FGOU VPO "Morskaya gosudarstvennayaakademiya im. adm. F.F. Ushakova", Novorossiysk, 2010.
11. Karakaev A.B., Lukanin A.V., Hekert E.V. Razrabotka metodologii, metodov i modelej analiza vliyaniya razlichnykh variantov postroeniya struktury i rezhimov podderzhaniya i voss-tanovleniya rabotosposobnosti sudovykh elektroenergeticheskikh sistem (chast' 1)/Ekspluatatsiya morskogo transporta.– 2016.– № 3(80).– S.54-60.
12. Baburina O.N., Botnaryuk M.V., Kondrat'ev S.I. Intellektual'nye problemy realizatsii dorozhnoy karty razvitiya morskoy otrasli Rossii («Marinet») v ramkah nacional'noj tekhnologicheskoy initsiativy.// Morskie intellektual'nye tekhnologii.– 2018.– № 3 (41) T.– S. 190 - 198.

REFERENCES

1. Bondarenko S. N. Optimization of optimal control methods in marine transport. – M.: Transport, 2011.– 185 p.
2. Brukhis G. E. Commercial exploitation of sea transport. – M.: Transport, 1995, 210 p.
3. Eglit Ya. ya. Technology of cargo transportation. Saint Petersburg, APR, 2012, 115 p.
4. Eglit Ya. Ya., Prokofiev V. A. Management of transport systems. Saint Petersburg, " Phoenix", 424 p.

УДК- 551.577.53

DOI: 10.34046/aumsuomt96/3

К ВОПРОСУ ОБ УСТАЛОСТИ ПЕРСОНАЛА СУДОВ КАК ОДНОЙ ИЗ СУЩЕСТВЕННЫХ ПРИЧИН АВАРИЙ НА ТРАНСПОРТНЫХ СУДАХ

*А.Н. Томилин, доктор педагогических наук, профессор,
А.Л. Боран-Кешешьян, кандидат технических наук, доцент,
С.Н. Томилина, кандидат педагогических наук, доцент,
Д.О. Яворская, аспирант.*

В статье на основе анализа руководящих документов ИМО и подходов отечественных ученых рассматривается сущность феномена «усталость» как одной из существенных причин аварий транспортных судов. Приводятся результаты опроса моряков об основных причинах усталости. Предпринята попытка дать авторское определение термину «усталость членов экипажа транспортного судна», предлагаются основные направления по снижению уровня усталости моряков.

Ключевые слова: аварии, аварийный случай, анализ, моряк, причины аварий, причины ошибок судоводителей, усталость, человеческий фактор.

Based on the analysis of IMO guidelines and approaches of Russian scientists, the article examines the essence of the phenomenon of "fatigue" as one of the significant causes of accidents of transport vessels. The results of a survey of seafarers on the main causes of fatigue are presented. An attempt is made to give the author's definition of the term "fatigue of crew members of a transport vessel", and the main directions for reducing the level of fatigue of seafarers are proposed.

Keywords: accidents: accident, analysis, seaman, causes of accidents, causes of boatmasters errors, fatigue, human factor.

Важнейшей проблемой мореплавания было и остается обеспечение безопасности судов, перевозимых грузов и человеческой жизни [1, 10, 11].

Безопасность человека в море зависит от состояния всего комплекса технических средств, обеспечивающих транспортировку людей и грузов, а также выполнение разнообразных работ в морских условиях. Аварии и гибель судов, риск для жизни людей может быть вызван различными обстоятельствами: ошибками, допущенными судоводителями или другими членами экипажа, недочётами при проектировании и постройке судна, воздействиями неблагоприятных факторов, отказами систем и устройств судна [1, 3, 4, 8, 10].

Анализ аварийности на морском транспортном флоте Российской Федерации за период с 2013 года по состоянию 31 августа 2020 года показывает, что за этот период совершено 518 ава-

рий. Получается, ежегодно на нашем флоте совершается в среднем 64,7 аварий. За этот же период было совершено 32 очень серьезных аварий. Из них только в 2019 году было совершено 8 очень серьезных аварий, что составляет 25% от общего количества аварий за данный год [9].

С целью получения достоверных результатов истинного состояния аварийности и ее причин был взят для изучения и анализа период, охватывающий семь лет и три квартала 2020 года. Сведения об аварийности с судами, плавающими под флагом Российской Федерации, на море взяты из Статистических сведений Ространснадзора, публикуемые ежегодно [9] и отражены в таблице 1.

Изучение таблице 1 показывают, что на водном транспорте РФ в период с 2013 года по 31 августа 2020 года было совершено 646 аварий. Динамика роста хорошо видна на рисунке 1.

Таблица 1 – Анализ аварийности на судах, плавающих под флагом РФ за период с 2013 по 2020 годы

Показатель	Годы								Всего
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
МОРЕ									
Всего АС	43	45	72	82	84	103	67	22	518
Очень серьезные аварии	1	1	5	4	8	4	8	1	32
Аварии	43	44	67	78	76	99	62	21	490
Погибших, человек	2	4	91	22	22	40	26	2	209
Количество:	ВВП								
- аварий	5	4	7	6	5	1	7	2	37
- травмированных	49	5	0	3	0	0	2	1	60
- погибших	11	3	5	2	2	1	5	2	31
Всего на водном транспорте (морском, рыбопромысловом и речном)									
- аварий	48	49	79	88	89	104	136	53	646
- травмированных	49	5	1	8	6	5	4	2	78
- погибших	13	7	91	24	24	41	31	16	247



Рисунок 1 – Динамика роста аварийности на российских судах

Получается, на водном транспорте, ежегодно, в среднем, совершается 80,7 аварийных случаев.

В то же время, изучение рис. 1 показывает, что на водном транспорте Российской Федерации явно наблюдается тенденция роста количества

аварийных случаев. Если в 2013 году их было 48, то в 2019 было совершено 136 аварийных случаев, что 2,83 раза больше! Не утешительны данные и за три квартала 2020 года – 53 аварии и 6 очень серьезные аварии.

Существенное значение для осознания сущности аварийности на морском транспорте имеют виды аварийных случаев (таблица 2).

Таблица 2 – Анализ аварийности на морском транспорте РФ

Виды АС	Годы								Всего
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
АС на МТ, из них:	43	36	49	47	49	67	46	8	359
<i>Навигационные</i> из них:	21	29	26	32	23	41	19	12	239
- навал	5	10	4	8	4	10	4	2	47
- столкновение	2	1	1	3	6	9	2	4	28
- столкновение с притопленным предметом	0	3	0	1	3	2	1	2	12
- посадка на мель	8	11	15	17	10	17	11	4	93
- ледовые повреждения	0	2	0	0	0	2	0	-	4
- повреждение объектов морской инфраструктуры	0	0	1	1	0	1	0	1	4
- намотка на винт	0	0	0	0	0	0	1	-	1

За анализируемый период на отечественном морском транспорте было совершено 359 аварийных случаев (АС). Наиболее благополучным в плане аварийности был 2014 год, в течение которого было допущено 36 АС. Наиболее тяжелым стал 2018 год, принесший 67 аварий.

Из 359 совершенных АС на морском транспорте РФ, 239, что составляет 66,5% это навигационные аварии.

Из навигационных аварий, самым распространенным видом является посадка на мель – 93 аварийный случай, что составляет 25,9%. В среднем ежегодно совершается около 12 таких аварийных случаев.

Динамика посадки судов на мель показана на рисунке 2.

На втором месте по количеству аварий – навал. За эти годы на морских судах, плавающих под флагом Российской Федерации, было совершено 47 случаев навала, что составляет 13,1% от всех навигационных аварий. В среднем, получается, по 6,3 таких аварий ежегодно. Наиболее благополучными были 2015, 2017 и 2019 годы в течение, которого судоводители допустили всего по 4 случаев навала.

В то же время в 2014 и 2018 годах судоводители морских судов допустили по 10 случаев навала. Динамика аварийности, связанной с навалом судов показана на рисунке 3.

На третьем месте по количеству аварийных случаев числятся столкновения.

Несмотря на наличие первоклассной навигационной техники, судоводителями допускаются случаи столкновения судов. За анализируемый период было совершено 28 случаев столкновений, что составляет 7,8% от всех навигационных аварий. Общее число аварий, связанных с навалом позволяет уточнить, что в среднем на

морском транспорте совершается 4 столкновения судов в год. Самыми благополучными в плане уменьшения количества столкновений стали 2014 и 2015 годы, в течение которых были совершены всего по одному случаю столкновения с другим судном. В то же время в 2018 году было допущено 9 столкновений судов.

Динамика АС – столкновений морских судов показана на рисунке 4.

По вине человеческого фактора допускаются и технические аварии. За более чем семилетний период (2013-2020 годы) на морских судах, плавающих под флагом Российской Федерации, было совершено 149 АС, что составляет 43,2% от общего количества. Динамика технических аварий показана на рисунке 5.

Наиболее частыми авариями технического плана являются:

- повреждение судовых устройств и механизмов – 75 АС, что составляет 50,3% от общего числа технических аварий;
- взрывы, пожары – 33, что составляет 22,1%;
- потеря остойчивости – 22, что составляет 14,7%;
- повреждение корпуса – 19, что составляет 12,7%.

Выполненный выше анализ аварийности, позволяет определить и конкретизировать основные причины аварийности имеющей на морских судах Российской Федерации [9]:

а) навигационные аварии. Причины:

- недостатки в организации ходовой навигационной вахты и штурманской службы на судах;
- несоблюдение общепринятых приёмов и способов управления судном;
- не учёт гидрометеорологических особенностей района плавания и стоянки судов;

- ошибки восприятия обстановки.
- б) технические аварии. Причины:
 - несоблюдение Правил технической эксплуатации морских судов, Правил технической эксплуатации судовых технических средств и конструкций, Положения о технической

- эксплуатации судов рыбной промышленности и должностных инструкций;
- несоблюдение Правил взрывопожаробезопасности;
- несоблюдение Правил перевозки грузов.

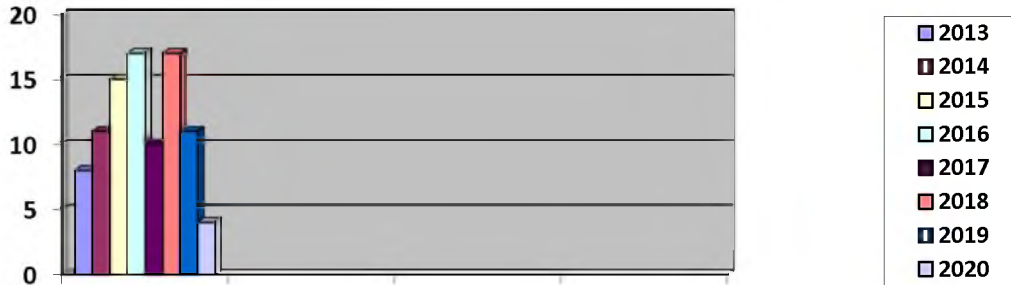


Рисунок 2 – Динамика аварий «посадка на мель» на морском транспорте

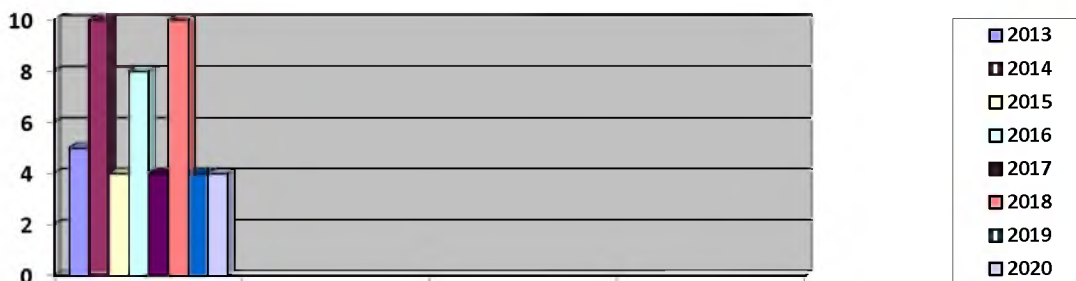


Рисунок 3 – Динамика АС – навал – на морском транспорте за период с 2013 по 2020 годы

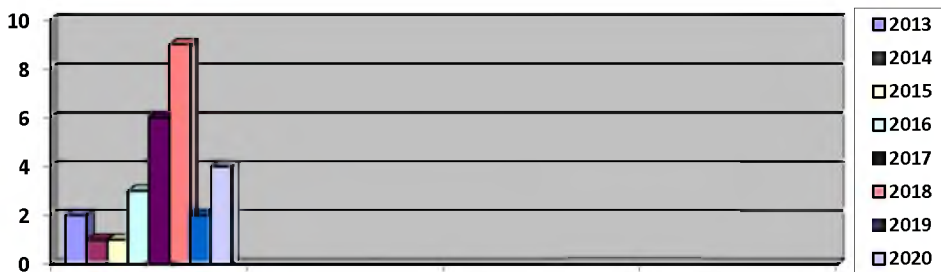


Рисунок 4 – Динамика столкновений судов за период с 2013 по 2020 год



Рисунок 5 – Динамика технических аварий на морских судах РФ за период с 2013 по 2020 годы

Проведенные исследования, дали возможность классифицировать причины ошибок судоводителей, связанные с качествами моряка [2, 4]:

- профессиональные качества – отсутствие соответствующих знаний, неумение применять

теоретические знания на практике, отсутствие необходимых навыков, отсутствие достаточного опыта работы по специальности;

- *психофизиологические качества* – недостаточная скорость и точность реакций, отсутствие способности к действиям в условиях временного дефицита деятельности, неспособность управлять своим функциональным состоянием;

- *физические и физиологические качества* – недостаточное развитие общефизических качеств, сниженная переносимость статических и динамических физических нагрузок, низкая устойчивость к действию дестабилизирующих факторов;

- *интеллектуальные качества* – недостаточная быстрота, точность и объем внимания, неустойчивость внимания, непрочность и неточность процесса запоминания, медленное переключение, сниженные продуктивность и помехоустойчивость мышления, недостаточный уровень развития абстрактно-логического и наглядно-образного мышления;

- *личностные качества* – неадекватная самооценка, недостаточная способность адаптации к различным условиям профессиональной деятельности, эмоциональная неустойчивость, низкий уровень волевой саморегуляции, неразвитость чувства долга и личной ответственности.

По данным Госморречнадзора [9] основными причинами аварийности на море являются:

- недостатки в организации ходовой навигационной вахты и штурманской службы на судах;

- несоблюдение общепринятых приёмов и способов управления судном;

- не учёт гидрометеорологических особенностей района плавания и стоянки судов;

- несоблюдение Правил технической эксплуатации морских судов, Правил технической эксплуатации судовых технических средств и конструкций, Положения о технической эксплуатации судов рыбной промышленности и должностных инструкций;

- несоблюдение Правил взрывопожаробезопасности;

- несоблюдение правил техники безопасности при рыбопромысловых операциях.

Как видим, существенная причина аварийности на морском транспорте происходит вследствие ошибок судоводителей.

Внимательное изучение причин аварийности по вине персонала судов, их личностных качеств показывает, что в основе каждой аварии на все 100% лежит человеческий фактор.

Такое утверждение соответствует и мнению известных ученых, таких как В.И. Дмитриев [1], С.М. Стадниченко [10] и других, согласно позиции которых, от 75 до 80% аварийных случаев

на судах имеют место по вине пресловутого «человеческого фактора», понимаемого как действия или ошибки, намеренные или случайные, которые отрицательно воздействуют на работу системы или успешное выполнение конкретной задачи. Другими словами, человеческий фактор – это все то, что зависит от человека: психологических и психофизиологических свойств (возможностей, желаний, способностей и т. п.). Важность человеческого фактора определяется тем, что по мере усложнения управления растут требования к интеллектуальным и другим психофизиологическим характеристикам человека. Соответственно возрастает роль человека и его возможностей в процессе управления различными объектами, в том числе и судном.

С учетом такого понимания «человеческого фактора» ИМО сконцентрировалось на повышении профессионализма всех категорий моряков. ИМО считает, что высокий стандарт профессиональных знаний экипажа имеет жизненно важное значение и, следовательно, сегодняшний уровень знаний должен быть повышен. Как следствие произведен кардинальный пересмотр Международной конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты (Конвенция ПДМНВ-78 с поправками) [6]. Усилия Международной морской организации направлены на достижение и поддержание наивысших практически возможных стандартов безопасности судоходства, сохранения человеческой жизни и имущества на море, защите окружающей среды.

Однако становится все более очевидным, что подготовка персонала — только один из аспектов, учитывающих человеческий фактор. Имеются и другие, способствующие авариям и инцидентам на море, которые должны быть поняты, исследованы и приняты в расчет. Примерами этих факторов, применительно к морской отрасли, являются: общение, компетенция, культура, опыт, усталость, состояние здоровья, осведомленность о ситуации, стресс и условия труда [2, 8].

И в этом значительную долю занимает усталость командного состава и моряков. Этот неутешительный вывод подтверждается и данными исследований западных коллег. Так, согласно статистике Департамента по расследованию морских аварий Великобритании, большая часть аварий на море обусловлена влиянием человеческого фактора, в общем, и усталостью моряков, в частности [по 3].

Общеизвестно, что профессиональная деятельность всех категорий моряков на судне сопровождается максимальными перегрузками и

усталостью: рабочий день порой по продолжительности длиннее, чем 8 часов; практикуются сверхурочные работы; ныне судовладельцы в целях экономии фонда заработной платы практикуют не обоснованное сокращение численности экипажа. Как правило, малая укомплектованность экипажей приводит к утомляемости и усталости людей, и как следствие к серьезным ошибкам, столкновениям и гибели судов, гибели моряков или нарушению их здоровья, создает угрозу окружающей среде.

В общем плане усталость трактуется как – временное снижение работоспособности организма или органа вследствие интенсивной или длительной работы, которое проявляется в снижении количественных и качественных показателей работы и ухудшении координации рабочих функций [12]. Н.Н. Григорьев [3], В.Д. Клименко [4] и др. интерпретируют усталость как неприменный элемент усталости, как следствие перегрузок и напряженности в профессиональной деятельности, систематическое нарушение цикла «труд – отдых» моряков.

Факторы усталости на флоте разнообразны и связаны как с профессиональной, так и с производственной деятельностью моряка. Решающее значение, однако, имеет трудовая деятельность, величина трудовых нагрузок и условия труда. Усталость, которая развивается под влиянием трудовой деятельности, характеризуется как профессиональная, или производственная, в отличие от общей усталости, обусловленной жизнедеятельностью моряка на судне. Следует также отметить, что утомление члена экипажа и величина усталости в определенной степени зависят от индивидуальных особенностей каждого моряка, таких как: физическое развитие, состояние здоровья, возраст, интерес к работе и мотивация, волевые черты характера, тип нервной системы [12].

Усталость как сложный процесс временных сдвигов в физиологическом и психологическом состоянии моряка в результате напряженной или длительной работы характеризуется субъективными и объективными показателями.

Субъективным признаком усталости является чувство усталости, которое переживается конкретным моряком как своеобразное психическое состояние. Его компонентами являются [12]:

- ощущение бессилия, когда моряк чувствует, что не в состоянии должным образом продолжать работу. Оно может возникать и тогда, когда показатели работы держатся на достаточно высоком уровне;

- неустойчивость и отвлечения внимания;

- нарушения в моторной сфере — движения замедляются или, наоборот, становятся поспешными, нескоординированными;

- ухудшение памяти и мышления, особенно при выполнении умственной работы;

- ослабление воли, решительности, выдержки, самоконтроля;

- сонливость.

К объективным критериям усталости моряка относятся:

- показатели эффективности профессиональной деятельности на судне;

- изменения в различных физиологических системах и психических функциях.

Сдвиг в психической сфере моряка вследствие усталости проявляются в:

- ухудшении восприятия раздражителей, в результате чего моряк отдельные раздражители совсем не воспринимает, а другие воспринимает с опозданием;

- уменьшении способности концентрировать внимание, сознательно ее регулировать, в усилении непроизвольного внимания к побочным раздражителям, которые отвлекают моряка от трудового процесса;

- ухудшении запоминания, трудности припоминания информации, что снижает эффективность использования профессиональных знаний;

- замедлении процессов мышления, потере его гибкости, широты, глубины и критичности;

- повышенной раздражительности, появлению депрессивных состояний;

- нарушении сенсомоторной координации, увеличении времени реакции на раздражители;

- изменениях возбудимости сенсорной сферы коры (меняется острота зрения, слуха). Чувствительность может снижаться до 20-40% исходного уровня.

В зависимости от функциональных сдвигов в организме моряков под влиянием трудовых нагрузок различают четыре степени усталости [12]:

Усталость первой степени (маловыражена), или фаза начальных нарушений реакций, мало чем отличается от исходного функционального состояния. Симптомами такой усталости, ошибки при выполнении точных движений с незначительными мышечными усилиями в связи с несоответствием силовых действий со стороны моряка. При этом профессиональная деятельность с умеренными и максимальными усилиями выполняется без существенных изменений.

Усталость второй степени (умеренная) характеризуется некоторым снижением работоспо-

способности и выносливости, в то же время общая работоспособность близка к исходному уровню. Сдвиг оказываются в увеличении количества ошибок при выполнении действий, которые требуют незначительных или максимальных мышечных усилий. При этом первые выполняются с чрезмерными усилиями, а вторые — с меньшими по сравнению с исходными значениями.

Усталость третьей степени (выраженная) характеризуется ощутимым уменьшением работоспособности и выносливости двигательного аппарата. Время реакции увеличивается, скорость оптимальных и максимальных рабочих реакций замедляется, мышечная сила при выполнении максимальных усилий уменьшается. Минимальные мышечные усилия выполняются с чрезмерной силой в 2-2,5 раза, то есть имеют место четко выраженные парадоксальные реакции. Общая работоспособность уменьшается.

Усталость четвертой степени (сильновыражена) сопровождается ультрапарадоксальными реакциями. Все позитивные сигналы моряком не воспринимаются, а отрицательные вызывают положительные реакции, что приводит к ошибкам, авариям и тому подобному.

Как правило, усталость моряков сопровождается чувством раздражительности и сонливости. Она является состоянием физической и / или психической слабости, хотя и варьируется от общего состояния летаргии до специфического ощущения жжения в мышцах, вызванного длительной или интенсивной работой. Точного и законодательно закрепленного определения усталости моряков не существует, поэтому Международная морская организация использует следующее «рабочее» определение: «... снижение физических и (или) умственных возможностей в результате физического, умственного или эмоционального напряжения, которое может ослабить практически все физические возможности» [7].

Скорость реакции, координация движения, скорость принятия решений и способность сохранения равновесия — это биологические состояния, которым подвержены все лица, вне зависимости от наличия навыков, знаний или специального обучения. ИМО также указывает [7], что «... последствия от негативного влияния человеческого фактора особенно опасны на морском транспорте». Высокая техническая оснащенность и специфика отрасли требуют постоянного внимания и сосредоточения персонала. Для эффективного решения проблемы усталости на флоте требуется целостный подход. Для начала необходимо определить причины возникновения усталости.

Таковыми причинами могут являться недостаточный сон, низкое качество сна, недостаточное время отдыха между рабочими периодами, низкое качество отдыха, стресс, утомительная работа, монотонная работа, шум, вибрация, движение судна, некачественная и невкусная пища, нездоровье, воздействие вредных веществ на организм, нарушение суточного ритма организма, избыточная рабочая нагрузка.

Международная конвенция ПДНВ-78 с поправками особо выделяет опасность, представляемая усталостью моряков [6]. Внесенные поправки ориентируют:

- принимать во внимание, опасность, представляемую усталостью моряков, особенно тех, чьи обязанности включают в себя безопасную и надежную эксплуатацию судна;

- с целью предотвращения усталости установить и обеспечить соблюдение периодов отдыха для персонала, несущего вахту, и тех, кто имеет назначенные обязанности по безопасности, предотвращению загрязнения и охране в соответствии с положениями раздела А-VIII/1, п.1.1 Кодекса ПДНВ.

Следовательно, *усталость членов экипажа транспортного судна можно определить, как снижение эффективности выполнения профессиональной деятельности, ослабление работоспособности и производительности труда моряка, его физических и умственных способностей под воздействием чрезмерной нагрузки на судне, неполноценного отдыха, который следует за периодом умственной или физической активности.*

Ныне применяется следующая классификация усталости: физическая усталость, умственная усталость, эмоциональная усталость [2, 8, 11].

Признаки физической усталости: неспособность контролировать сон; затруднение зрительной координации; затруднение речи; ощущение тяжести рук и ног или замедление движения; нелокализованный физический дискомфорт; головная боль; головокружение; учащенное сердцебиение; учащенное дыхание; потеря аппетита; бессонница; боль и судороги в ногах.

Признаки эмоциональной усталости: рискованные действия; нетерпимость и антисоциальные действия; непонятная тревожность; снижение мотивации качественного выполнения работы; резкие смены настроения.

Признаки умственной усталости: неспособность оценивать расстояние, скорость, время; неправильное понимание ситуации, например, нежелание, считаться с опасностью; замедленная реакция или отсутствие реакции на нормальные,

экстремальные или чрезвычайные ситуации; снижение объема внимания; снижение способности обращать внимание на что угодно.

А каковы основные причины усталости, по мнению самих моряков?

Проведенный опрос членов экипажей судов морского транспорта, показал, что моряки к таковым относят: недостаточный сон – 78%; низкое качество сна – 75%; недостаточное количество времени на отдых – 76%; шум, вибрация – 64%; еда (однообразная и низкого качества) – 57%; нарушение суточного ритма организма – 42%; стресс – 38%; избыточные рабочие нагрузки – 36%.

Отдельные моряки относили к существенным причинам усталости: монотонность и однообразие деятельности – 27%; тоска по родным и близким – 22%; окружающая морская среда – 19%.

Такая тяжелая и напряженная работа негативно влияет на морально-психологическое состояние моряков. По мнению 36% респондентов, несмотря на имеемые проблемы с трудоустройством, наблюдается падение престижа морской профессии, а более 12% заявили, что они еще подумают на предмет, стоит ли заключить новый контракт с судовладельческой компанией.

В таком случае утомление может рассматриваться как состояние, выражающееся в комплексе физиологических сдвигов в организме, а усталость как психическое переживание этого факта. Переутомление заключается в возникновении патологических сдвигов в организме, для устранения которого требуется медицинское вмешательство.

В Международно-правовых документах [5, 6, 7 и др.] содержится ряд требований и рекомендаций, направленных на предупреждение усталости вахтенной службы и предотвращение ее влияния на безопасность плавания. Они касаются отдыха между вахтами, а также суточного и недельного режима труда и отдыха.

В соответствии с действующими нормативными документами ИМО [5, 6, 7] все лица, назначенные на должность вахтенного помощника капитана, вахтенного механика или лица рядового состава, несущего вахту, работа которых включает назначенные обязанности по обеспечению безопасности судоходства, предотвращению загрязнения и охране окружающей среды, должны иметь период отдыха не менее чем минимум 10 ч отдыха в любой 24-часовой период; 77 ч отдыха в любой семидневный период; часы отдыха могут быть разделены не более чем на два

периода, один из которых должен иметь продолжительность 6 ч, а интервалы между последовательными периодами не должны превышать 14 ч. Сборы экипажа, учебные тревоги по борьбе с пожаром, по оставлению судна и учения, предписанные национальным законодательством, правилами и международными инструментами, должны проводиться таким образом, чтобы свести к минимуму нарушение периодов отдыха и не стимулировать усталость.

В создавшихся условиях, в качестве основных направлений по снижению уровня усталости моряков предлагаются следующие меры:

- изыскать возможность увеличить хотя бы в минимальном количестве численный состав экипажа, в частности увеличить количество помощников капитана судна до четырех;

- обеспечить на судах строгое соблюдение требований ИМО об отдыхе моряков;

- осуществлять целенаправленное изучение на научной основе анонимного опроса, анкетирования и тестирования членов экипажа о состоянии отдыха на судах. По результатам подготовить отчет для Минтранса в целях улучшения состояния данного вопроса;

- продумать вопрос о создании сети медицинских профилакториев при медицинских центра Минтранса, в которых каждый член экипажа проходил бы 2-х недельный отдых и одновременное медицинское обследование;

- продумать и практиковать в судовладельческих компаниях систему организации отдыха и реабилитации моряком в ходе пребывания на берегу.

Таким образом, комплексный подход к организации изучения усталости и организации отдыха моряков, приведение данного вопроса в строгое соответствие с требованиями ИМО – верный путь исключения аварий на морском транспорте по вине персонала, повышения качества и производительности труда, улучшения работоспособности моряков.

Литература

1. Дмитриев В.И. Практика мореплавания. – СПб.: «Элмор», 2009. – 231 с.
2. В авариях и инцидентах на море [Электронный ресурс] URL: /https://studopedia.ru/ (дата обращения: 31.10. 2020).
3. Григорьев Н.Н. Формы и эффективность международной морской организации при борьбе с усталостью моряков // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. – 2017. – №3(43). – С. 506-515.

4. Клименко В.Д. Разработка методов количественного учета влияния человеческого фактора на безопасность судна: автореф. дис. ... канд. тех. наук: 05.22.19 / В.Д. Клименко. – СПб., 2003. – 24 с.
5. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море [Электронный ресурс] / URL: <https://www.garant.ru/> (дата обращения: 28.05. 2020).
6. Международная Конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 (ПДНВ-78 с поправками) (консолидированный текст). – СПб.: ЦНИИМФ, 2018. – 824 с.
7. Резолюция ИМО А.772(18). Фактор усталости при укомплектовании судов экипажами и обеспечение безопасности URL: <https://www.garant.ru/> (дата обращения: 28.05. 2020).
8. Роль человеческого фактора в авариях и происшествиях на судне [Электронный ресурс] / <https://studopedia.ru/> (дата обращения: 01.11. 2020).
9. Сведения об аварийности с судами, плавающими под флагом Российской Федерации, на море (Статистические сведения Ространснадзора) [Электронный ресурс] / URL: <http://sea.rostransnazor.ru/funksii/rassledovanie-transportny-h-proisshes/analiz-i-sostoyanie-avarijnosti/> (дата обращения: 31.10. 2020).
10. Стадниченко С.М. Человеческий фактор на море: учебно-методическое пособие. – Одесса: Астропринт, 2003. – 192 с.
11. Управление судном. Влияние человеческого фактора на безопасность мореплавания. Курс лекций/ Ляшенко В.Г. – Херсон: Изд-во ХГМА, 2016. – 168 с.
12. Усталость (физиология) [Электронный ресурс] / URL: https://info-farm.ru/alphabet_index/u/ustalost-fiziologiya.html (дата обращения: 01.11. 2020).
13. Кондратьев С.И., Хмелева Н.Б. Формирование профессиональной компетенции в процессе тренажерной подготовки - фактор обеспечения безопасности судовождения /Theoretical & Applied Science. – 2014. – № 12 (20). – С. 16-21.
14. Кондратьев С.И., Печников А.Н., Хекерт Е.В. Эргономический подход к оцениванию деятельности судовых специалистов: суть проблемы и подход к ее решению // Морские интеллектуальные технологии. – 2018. – № 4-4 (42). – С. 166-174.
15. Боран-Кешпшьян А.Л., Кондратьев С.И., Томлин А.Н., Хекерт Е.В. Разработка банка тестовых заданий для проведения государственной итоговой аттестации выпускников морских образовательных организаций // Морские интеллектуальные технологии. – 2019. – Т. 2. – № 1 (43). – С. 149-156.
2. In accidents and incidents at sea [Electronic resource] / URL: <https://studopedia.ru/> (accessed: 31.10. 2020).
3. Grigoriev N. N. Forms and effectiveness of the international Maritime organization in the fight against seafarers ' fatigue // Bulletin of the Admiral Makarov state University of sea and river fleet. – 2017. – №3(43). – P. 506-515.
4. Klimenko V. D. Development of methods for quantitative accounting of human factor influence on ship safety: author's abstract. ... candidate of technical Sciences: 05.22.19 / V. D. Klimenko. - SPb., 2003. - 24 p.
5. International Convention for the protection of human life at sea [Electronic resource] / URL: <https://www.garant.ru/> (accessed: 28.05. 2020).
6. international Convention on training, certification and Watchkeeping for seafarers, 1978 (STCW-78 as amended) (consolidated text). - St. Petersburg: tsniimf, 2018. - 824 p.
7. IMO resolution A. 772(18). The fatigue factor in the manning of ships and security URL: <https://www.garant.ru/> (date of access: 28.05. 2020).
8. The role of human factors in accidents and incidents on the ship [Electronic resource] / <https://studopedia.ru/> (accessed 01.11. 2020).
9. Information about accidents with vessels flying the flag of the Russian Federation, at sea (Statistical data rostransnadzora) [Electronic resource] / URL: <http://sea.rostransnazor.ru/funksii/rassledovanie-transportny-h-proisshes/analiz-i-sostoyanie-avarijnosti/> (accessed 31.10. 2020).
10. Stadnichenko, S. M. Human factors at sea: a teaching manual. - Odessa: Astroprint, 2003. - 192 p.
11. The management of the ship. The influence of the human factor on the safety of navigation. Course of lectures / Lyashenko V. G. - Kherson: KHGMA publishing House, 2016. - 168 p.
12. Fatigue (physiology) [Electronic resource] / URL: https://info-farm.ru/alphabet_index/u/ustalost-fiziologiya.html (accessed: 01.11. 2020).
13. Kondrat'ev S.I., Hmeleva N.B. Formirovanie professional'noj kompetencii v processe trenazhernoj podgotovki - faktor obespecheniya bezopasnosti sudovozhdeniya /Theoretical & Applied Science. 2014. № 12 (20). S. 16-21.
14. Kondrat'ev S.I., Pechnikov A.N., Hekert E.V. Ergonomicheskij podhod k ocenivaniyu deyatel'nosti sudovyh specialistov: sut' problemy i podhod k ee resheniyu // Morskije intellektual'nye tekhnologii. 2018. № 4-4 (42). S. 166-174.
15. Boran-Keshish'yan A.L., Kondrat'ev S.I., Tomilin A.N., Hekert E.V. Razrabotka banka testovyh zadaniy dlya provedeniya gosudarstvennoj itogovoj attestacii vypusknikov morskikh obrazovatel'nyh organizacij / Morskije intellektual'nye tekhnologii. 2019. T. 2. № 1 (43). S. 149-156.

REFERENCES

1. Dmitriev V. I. the Practice of navigation. - St. Petersburg: "Elmore", 2009. - 231 p.