

- Osobnosti postroeniya prognosticheskoy nejro-fazzi seti// Morskie intellektual'nye tekhnologii. 2020. № 4-4 (50). S. 13-17.
23. Epihin A.I., Hekert E.V., Modina M.A. Principy nejroupravleniya i varianty arhitektury nejronnyh setej, primenitel'no k slozhnoj dinamicheskoy sisteme SEU-SUDNO//Morskie intellektual'nye tekhnologii. 2020. № 4-4 (50). S. 18-22.
24. Epihin A.I., Kondrat'ev S.I., Hekert E.V. Prognozirovaniye mnogomernyh nestacionarnyh vremennyh ryadov s ispol'zovaniem nejromodelirovaniya//Morskie intellektual'nye tekhnologii. 2020. № 4-4 (50). S. 23-27.
25. YUdin YU.I., Kondrat'ev S.I., Boran-Keshish'yan A.L., Holichev S.N., Glinskaya I.V. Matematicheskoe modelirovaniye dvizheniya tankera, upravlyаемого na osnove otklonenij ot linii zadannogo puti//Morskie intellektual'nye tekhnologii. 2018. № 3-1 (41). S. 228-232.

УДК 656.61:629.7.019.3:62.505.001

DOI: 10.34046/aumsuomt99/2

## СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ МОРСКОГО СПЕЦИАЛИСТА К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЛИЧНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА СУДНЕ И СОХРАНЕНИЮ ЖИЗНИ НА МОРЕ

*Р.Р. Туктаров, кандидат технических наук*

*А.Н. Томилин, доктор педагогических наук, профессор*

*С.И. Кондратьев, доктор технических наук, профессор*

*Е.В. Хекерт, доктор технических наук, профессор*

В статье обосновывается необходимость комплексного подхода к подготовке специалистов морского флота по обеспечению личной безопасности на судне и сохранению жизни на море, включающую как общую подготовку для всех моряков, так и специальную подготовку персонала судна. В соответствии с требованиями Международных Конвенций СОЛАС-74/78 и ПДНВ-78 с поправками авторами предлагается структура подготовки, ее составные компоненты и порядок их реализации в системе подготовки моряков. Предмет исследования – профессиональная подготовка моряков транспортного флота. Авторы приходят к выводу, что совокупность определяющих характеристик, обеспечивающих подготовленность морского специалиста к обеспечению личной безопасности, предотвращение ситуаций, угрожающих жизни и здоровью людей, сохранности имущества на море, защиту и сохранение окружающей среды, обеспечения безопасности мореплавания является основой построения системы подготовки специалистов в морском вузе, а также в период повышения квалификации, переподготовки и накопления профессионального опыта в период трудовой деятельности.

**Ключевые слова:** личная безопасность, безопасность мореплавания, специальная подготовка, подготовка специалиста.

## A SYSTEM FOR TRAINING A MARINE SPECIALIST TO ENSURE PERSONAL SAFETY ON A SHIP AND TO PRESERVE LIFE AT SEA

*R. R. Tuktarov, A. N. Tomilin, S.I. Kondrat'ev, E.V. Khekert*

The article substantiates the need for a comprehensive approach to the training of specialists of the navy to ensure personal safety on the ship and the preservation of life at sea, including both general training for all seafarers and special training of the ship's personnel. In accordance with the requirements of the International Conventions SOLAS-74/78 and STCW-78, as amended, the authors propose the structure of training, its components and the procedure for their implementation in the training system for seafarers. The subject of the study is the professional training of the seafarers of the transport fleet. The authors come to the conclusion that the set of defining characteristics that ensure the readiness of a marine specialist to ensure personal safety, prevent situations that threaten the life and health of people, preserve property at sea, protect and preserve the environment, ensure the safety of navigation is the basis for building a system of training specialists in a maritime university, as well as during professional development, retraining and accumulation of professional experience during work.

**Keywords:** personal safety, safety of navigation, special training, specialist training.

### Введение

Требования и нормы по подготовке моряков в области обеспечения личной безопасности определены действующими Международными Конвенциями СОЛАС-74/78 и ПДНВ-78 с поправками, требующими, чтобы каждый член экипажа отвечал стандартам компетентности и обладал необходимыми знаниями и профессиональными навыками в сфере действий в аварийных си-

туациях и соблюдения техники безопасности. Реализация этих норм и требований по подготовке моряков осуществляется путем изучения и освоения учебной программы «Начальная подготовка по безопасности».

Основные виды и необходимость систематической подготовки морского специалиста к обеспечению личной безопасности на судне и сохранению жизни на море обуславливаются недостаточным опытом и уверенностью действий в

чрезвычайных ситуациях на судне. С учетом не снижаемого числа аварий с судами, травм и гибели моряков необходимо совершенствовать профессиональную подготовку членов экипажей судов с учетом всех аспектов их жизнедеятельности. Для успешной реализации минимальных требований по обеспечению личной безопасности на судне морскому специалисту необходимо:

- знать возможные виды аварий и их последствия;
- знать судовые планы действий в чрезвычайных ситуациях для принятия мер при авариях;
- знать сигналы, подаваемые в аварийных ситуациях и конкретные обязанности, закрепленные за членами экипажа в расписании по тревогам; места сбора, правильное использование снаряжения личной безопасности;
- знать пути эвакуации, системы внутрисудовой связи и аварийно-предупредительной сигнализации;
- знать действия, предпринимаемые при обнаружении потенциальной аварии, включая пожар, столкновение и поступление воды;
- знать действия по сигналам тревоги;
- уметь выполнять первоначальные действия в аварийной ситуации;
- знать устройства безопасности и защиты, имеющиеся на судах для защиты от потенциальных опасностей;
- знать меры предосторожности, предпринимаемые до входа в закрытые помещения;
- знать международные меры относительно предотвращения несчастных случаев и гигиены труда;
- уметь соблюдать технику безопасности и постоянно правильно применять соответствующее оборудование, обеспечивающее безопасность и защиту;
- понимать факторы, влияющие на усталость и вызывающие стресс у моряков.

Реализую основные требования, с целью сохранения жизни и здоровья себе и окружающим, сохранения судна, груза и окружающей морской среды, каждый моряк должен обладать дополнительными специальными качествами, обеспечивающими успешные действия, как в обычных условиях плавания, так и в опасных ситуациях, быть устойчивым к негативным воздействиям и угрозам, уметь, взвешенно и оперативно реагировать на возникающие риски и угрозы, выполнять, казалось бы, привычные действия, под

влиянием особых обстоятельств, сохраняя, при этом, психологическую устойчивость и гибкость мышления.

Требования к всесторонней подготовленности моряка к действиям в аварийной или нестандартной ситуации, когда угроза жизни и здоровья человеку наиболее высока, обуславливается следующими причинами:

- наиболее подготовленный член экипажа более трезво оценивает возникающую чрезвычайную ситуацию, понимает возможный ход развития ее, последствия и особенности негативного воздействия ее на людей и судно;
- возникающие события не становятся для него неожиданными, непредвиденными, что дают возможность к ним подготовиться;
- такой член экипажа более уверен в своих действиях, меньше волнуется, сосредотачивается на принятии решений, адекватно реагирует на изменения обстановки, не допускает ошибок и обеспечивает применение более эффективных мер;
- как должный руководитель подает пример, побуждает к правильным действиям, успокаивает окружающих, умело справляется со стрессом, «тянет» за собой других, оказывая благотворное психологическое воздействие на наиболее слабых.

Роль таких моряков неопределима для сохранения жизни на море, при любых аварийных ситуациях (столкновение, пожар, затопление, посадка на мель), в том числе при плавании в особых условиях (в штормовых, в ледовых условиях, в стесненных водах, при отказе основного оборудования и т.д.). Их роль тем выше, чем опаснее и неоднозначнее ситуация. Чем больше неопределенности и неожиданности, тем значение специальной подготовки выходит на первое место. На море нет места слабости, трусости, неспособности правильно оценивать ситуацию, грамотно реагировать на нее. Следствием этого всегда будут ошибки, паника, травмы, аварии.

**Структура подготовки судового персонала к обеспечению личной безопасности на судне и сохранению жизни на море.**

Подготовка моряков в сфере личной безопасности, охране труда и действиях при авариях включает как *общую подготовку* для всех моряков: «функция, касающаяся аварийных ситуаций, охраны труда, охраны, медицинского ухода и выживания» (Кодекс ПДНВ, с поправками: Часть А,

Глава VI – Аварийные ситуации, охрана и безопасность труда, Раздел А-VI/1), так и специальную подготовку персонала судна (Кодекс ПДНВ,

с поправками: Часть А, Глава V, Раздел А-V/1, Раздел А-V/2) [1] Рис 1.

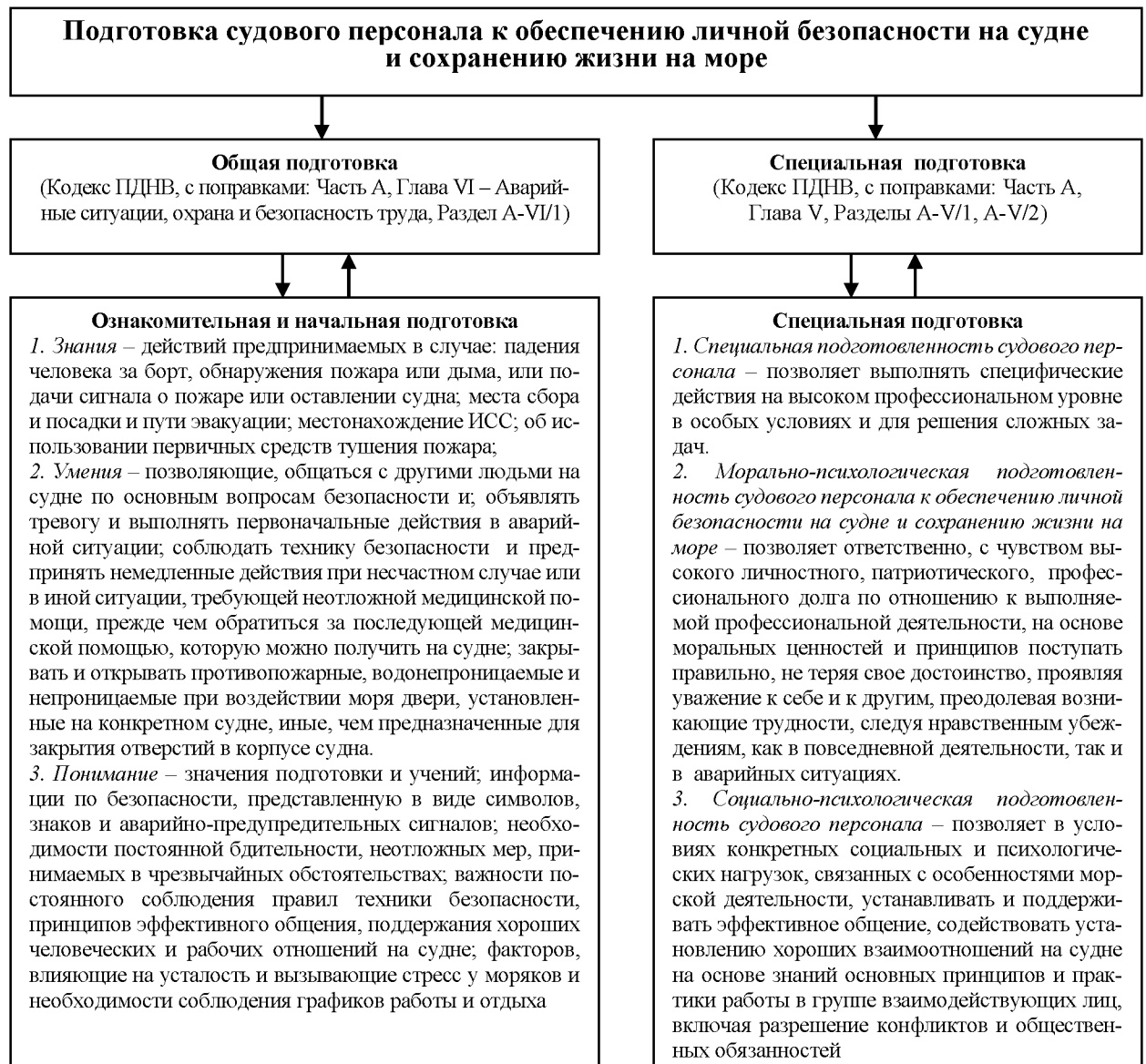


Рисунок 1 Структура подготовки судового персонала к обеспечению личной безопасности на судне и сохранению жизни на море

Структура подготовленности судового персонала к обеспечению личной безопасности на судне и сохранению жизни на море включает в себя прохождение общей (ознакомительной и начальной) подготовки с тем, чтобы все моряки:

- могли общаться с другими людьми на судне по основным вопросам безопасности и понимать информацию по безопасности, представленную в виде символов, знаков и аварийно-предупредительных сигналов;
- знали, какие действия надо предпринимать в случае: падения человека за борт, обнаружения пожара или дыма, или подачи сигнала о пожаре или оставлении судна;
- знали места сбора и посадки и пути эвакуации;
- знали местонахождение спасательного жилета и умели надевать его;
- умели объявлять тревогу и имели начальные знания об использовании переносных огнетушителей;
- могли предпринять немедленные действия при несчастном случае или в иной ситуации, требующей неотложной медицинской помощи, прежде чем обратиться за последующей медицинской помощью, которую можно получить на судне; и умели закрывать и открывать противопожарные, водо-

непроницаемые и непроницаемые при воздействии моря двери, установленные на конкретном судне, иные, чем предназначенные для закрытия отверстий в корпусе судна.

Эти знания и умения обеспечиваются пониманием значения подготовки и учений, необходимостью постоянной бдительности, неотложных мер, принимаемых в чрезвычайных обстоятельствах, важности постоянного соблюдения правил техники безопасности, принципов эффективного общения, поддержания хороших человеческих и рабочих отношений на судне, факторов, влияющие на усталость и вызывающие стресс у моряков и необходимости соблюдения графиков работы и отдыха.

Принимая и оценивая личные способности на основе этих знаний и навыков в отношении возможных угроз и рисков, понимая последствия аварий и своих действий, учитывая их характер и стремясь к конечной цели обеспечения общей и личной безопасности, каждый моряк должен сформировать стремление к повышению своей специальной подготовленности в этой области, особенно при выполнении специфических функциональных обязанностей или особенных, более опасных условия труда (несение вахты, плавание на специализированных судах, перевозящих опасные грузы и т.д.).

Структура специальной подготовки судового персонала к обеспечению личной безопасности на судне и сохранению жизни на море включает в себя следующие компоненты:

1. *Специальная подготовленность судового персонала* – позволяет выполнять специфические действия на высоком профессиональном уровне в особых условиях и для решения сложных задач.

В этом компоненте первично важно применять в особых условиях полученные знания и выполнять базовые навыки и умения столь же эффективно, как и в обычной обстановке, сосредотачиваясь на внимании, контроле, координации действий, достигая такого же качества работы. Достигается это совершенствованием действий, сноровкой, гибкостью мышления, при необходимости – автоматизмом. Проводимые на судах регулярные учения и тренировки способствуют устранению недочетов, ошибок, придавая уверенность в действиях.

Но в условиях аварийных ситуаций или их угрозе приходится выполнять действия, обычно не предусмотренные, возникающие не по шаб-

лону, но прогнозируемые и поэтому обеспеченные специальным комплексом знаний, умений и навыков, предусмотренных требованиями законодательства, кодексам практики, разрешениям на работу и экологическим факторам, например:

- знанием опасностей с грузовыми операциями на специализированных судах и методов их устранения;
- гигиена труда и меры предосторожности, обеспечивающие безопасность на нефтяных танкерах, танкерах-химовозах и газовозах;
- действиями при пожаре, спасательных операциях;
- знанием и выполнением процедур предусмотренных судовыми планами действий в чрезвычайных ситуациях
- действия, предпринимаемые после столкновения, посадки на мель или разлива нефти;
- умением правильно и своевременно использовать надлежащие средства индивидуальной защиты (СИЗ);
- действия, предпринимаемые в случае отказа систем или устройств, имеющих существенное значение для опасного груза;
- знание процедур и принятие мер первой помощи при несчастных случаях, связанных с опасными грузами;
- умение оптимально использовать людские и материальные ресурсы при авариях;
- умение дать первоначальную оценку аварийной ситуации и обеспечить принятие эффективных мер в соответствии с установленными действиями при авариях;
- умение руководить и давать указания другим лицам в аварийных ситуациях, включая необходимость: подавать пример в аварийных ситуациях, сосредоточиваться на принятии решений, учитывая необходимость быстро действовать в аварийной ситуации, побуждать к действию, ободрять и успокаивать пассажиров и другой персонал;
- умение определять развитие симптомов собственного излишнего стресса и таких же симптомов у других членов судовой команды;
- умение снабдить нужной информацией пассажиров и другой персонал в аварийной ситуации.

При этом важнейшим условием эффективно выполнять специфические профессиональ-

ные действия в условиях возникновения и развития аварийной ситуации является тактическая гибкость - способность в быстро меняющейся обстановке, не нарушая общие принципы безопасности, но применительно к создавшимся условиям, применять решения и действия, отвечающие адекватно сложившейся ситуации. Важно на судне обучение проводить с учетом максимально больших возможных вариантов развития и создавать соответствующие шаблоны действий в них.

2. *Морально-психологическая подготовка судового персонала к обеспечению личной безопасности на судне и сохранению жизни на море* – позволяет ответственно, с чувством высокого личностного, патриотического, профессионального долга по отношению к выполняемой профессиональной деятельности, на основе моральных ценностей и принципов поступать правильно, не теряя свое достоинство, проявляя уважение к себе и к другим, преодолевая возникающие трудности, следуя нравственным убеждениям, как в повседневной деятельности, так и в аварийных ситуациях.

Достижение этих качеств обуславливается как внутренними нравственными мотивами, так и дальнейшим обучением, привитием и воспитанием в морях комплекса морально-этических знаний, пониманий и умений норм, кодексов чести, требований международного и национального законодательства в области безопасности мореплавания и сохранения человеческой жизни на море. Важно не терять в чрезвычайных ситуациях моральную сторону поведения, уметь адаптироваться к ситуации, продолжать функции управления, быть устойчивым к стрессовым воздействиям. Систематически предъявлять повышенные морально-психологические требования к себе, сохраняя самообладание, бодрость и человечность.

К сожалению, морская практика показывает, что в случае крайней опасности, угрозы гибели судна, пожарах, когда жизни угрожает опасность, не все моряки подчиняются чувству долга, требованиям действий по аварийному расписанию и борются только за свою жизнь, покидая без разрешения судно, не оказывают помощь пассажирам и терпящим бедствие на море.

В этой связи уместно обратить внимание на роль воспитательно-профилактической и патриотической работы на флоте и, в первую очередь, среди обучающихся курсантов морских вузов, в снижении аварийности на судах [2, 4, 7].

Под термином «воспитательно-профилактическая работа» следует понимать целенаправ-

ленную, систематическую и планомерную административно-управленческую, организаторскую, кадровую, медицинскую, психологическую и социальную профилактическую деятельность, проводимую государственными структурами, профессорско-преподавательским составом морских учебных заведений, руководством судовладельческих компаний, командным составом судов по повышению компетентности членов экипажа, по вопросам относящихся к проблемному полю «человеческого фактора» в интересах снижения его негативного влияния на безопасность мореплавания [2– С. 38].

3. *Социально-психологическая подготовка судового персонала* – позволяет в условиях конкретных социальных и психологических нагрузок, связанных с особенностями морской деятельности, устанавливать и поддерживать эффективное общение, содействовать установлению хороших взаимоотношений на судне на основе знаний основных принципов и практики работы в группе взаимодействующих лиц, включая разрешение конфликтов и общественных обязанностей [1].

Особые условия деятельности (постоянное воздействие неблагоприятных факторов макро- и микросреды, периодическое воздействие экстремальных факторов), совмещение и профессиональной деятельности, и жизнедеятельности рамках автономной технической системы предъявляет повышенные требования к социально-психологической адаптации.

К специфическим условиям жизнедеятельности моряков относят:

- особый характер условий труда (авторитарный стиль руководства, особенно в аварийных ситуациях, большая сложность и сплоченность в работе, а именно: «работа в команде (экипаже)»);
- жизнь и работа в условиях относительной социальной изоляции – в отрыве от привычной береговой среды, на физически ограниченном пространстве судна (утрата или снижение ряда важных психических связей, социальных ролей и институтов, однообразие и монотонность, ограниченность социального окружения), что приводит к появлению синдрома «насильственной коммуникации», деформации общения, напряженности в отношениях;
- ограничение сроков пребывания морских специалистов в рейсе (цикличность работы) – что приводит к «текучести кадров», препятствует развитию и формированию сплоченности коллектива, а в дальнейшем

к новым социально-психологическим адаптациям;

- неразделенность бытовой и производственной сфер жизнедеятельности («пространственная близость» мест труда и отдыха на судне, узкий круг общения), – что приводит к увеличению плотности коммуникативных контактов, смешению деловой и личной, формальной и неформальной сфер взаимодействия, к сужению «личного» пространства, к обострению межличностных отношений в экипаже, ухудшению социально-психологического климата, появлению конфликтов, и, соответственно, к увеличению нервно-психического напряжения судового персонала.

Учитывая многогранность социально-психологической подготовленности экипажа и особенности ее влияния на личную и общественную безопасность на судне, большее внимание необходимо уделять формированию и развитию таких специальных социально-психологических качеств как психологическая устойчивость, коммуникабельность, толерантность, адаптивное восприятие, повышенная чувствительность к признакам неблагоприятных факторов, повышенное профессиональное внимание и наблюдательность. Незаменимо формирование навыков и умений психологического воздействия и восприятия: психодиагностика, установление психологического контакта, психологическая борьба, что позволяет формированию, в том числе, и «лидерских качеств», незаменимых в аварийных ситуациях, в условиях больших психологических и стрессовых нагрузок [3,5,6].

#### Заключение

Совокупность определяющих характеристик, обеспечивающих подготовленность морского специалиста к обеспечению личной безопасности, предотвращение ситуаций, угрожающих жизни и здоровью людей, сохранности имущества на море, защиту и сохранение окружающей среды, обеспечения безопасности мореплавания является основой построения системы подготовки специалистов в морском вузе, а также в период повышения квалификации, переподготовки и накопления профессионального опыта.

Комплекс общей и специальной подготовки обеспечивает преимущественный подход к формированию желаемого уровня подготовленности членов экипажей судов к выполнению ими повседневных и специальных задач в различных условиях мореплавания.

#### Литература

1. Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несения вахты 1978 года (ПДНВ-78 с поправками) (консолидированный текст). – СПб.: ЦНИИМФ, 2018. – 824 с.
2. Томили А.Н., Туктаров Р.Р. К вопросу о необходимости исследования влияния воспитательно-профилактической деятельности направленной на снижение негативного влияния человеческого фактора на безопасность мореплавания // Эксплуатация морского транспорта. – 2017. – № 2 (83). – С.26-34.
3. Писаренко Г.П., Томили А.Н., Хекерт Е.В. Проблема лидерства и формирования лидерской позиции у курсантов морского вуза // Вестник государственного морского университета им. адмирала Ф.Ф. Ушакова. – 2018. – № 4(25). – С.89-95.
4. Дьяченко М. И. Готовность к деятельности в напряженных ситуациях. Психол. аспект. Минск: Изд-во «Университетское», 1985. 206 с.
5. Печников А.Н., Хекерт Е.В. Эргономический подход к оцениванию деятельности судовых специалистов: экспериментальная апробация предложенных моделей и процедур//Морские интеллектуальные технологии.– 2019.– № 4-3 (46).– С. 104-110.
6. Печников А.Н., Хекерт Е.В., Савельев В.Г., Адерихин И.В. Эргономический подход к оцениванию деятельности судовых специалистов: модели трансформации действия в процессе его освоения и процедура их практического применения// Морские интеллектуальные технологии.– 2019.– № 1-2 (43).– С. 104-111.
7. Боран-Кешипьян А.Л. Исследование наработки до отказа тренажерно-обучающей системы [Текст]/А.Л. Боран-Кешипьян, С.И. Кондрачев // Журнал университета водных коммуникаций, №3. - Санкт-Петербург: СБГУВК, 2012. – –С. 55-59.

#### References

1. International Convention on the Training, Certification and Watchkeeping of Seafarers, 1978 (STCW-78 as amended) (consolidated text). - St. Petersburg: TSNIIMF, 2018. – 824 p.
2. Tomilin A.N., Tuktarov R.R. To the question on necessity of research of influence of educational and preventive activities aimed at reducing the negative impact of human factor on safe navigation//Ekspluatatsiya morskogo transporta. 2017. № 2 (83). S. 26-34.
3. Pisarenko G.P., Tomilin A.N., Hekert E.V., Problema liderstva i formirovaniya liderskoj pozicii u kursantov morskogo vuza. Novorossiysk: Vestnik gosudarstvennogo morskogo universiteta im. admiral F.F.Ushakova. 2018, № 4(25). - S.89-95.
4. D'yachenko M. I. A Willingness to work in stressful situations. The course of studies. aspect. Minsk: Publishing house "University", 1985. 206 p.

5. Pechnikov A.N., Hekert E.V. Ergonomicheskij podhod k ocenivaniyu deyatelnosti sudovyh specialistov: eksperimental'naya aprobaciya predlozhenykh modelej i procedur//Morskije intellektual'nye tekhnologii. 2019. № 4-3 (46). S. 104-110.
6. Pechnikov A.N., Hekert E.V., Savel'ev V.G., Aderihin I.V. Ergonomicheskij podhod k ocenivaniyu deyatelnosti sudovyh specialistov: modeli transformacii dejstviya v processe ego osvoeniya i procedura ih prakticheskogo primeneniya// Morskije intellektual'nye tekhnologii. 2019. № 1-2 (43). S. 104-111.
7. Boran-Keshish'yan A.L. Issledovanie narabotki do otказа trenazhernо-obuchayushchej sistemy [Tekst]/A.L. Boran-Keshish'yan, S.I. Kondrat'ev // Zhurnal universiteta vod-nyh kommunikacij, №3. - Sankt-Peterburg: SBGUVK, 2012. – S. 55-59.

УДК 656.616:658.387

DOI: 10.34046/aumsuomt99/3

## ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ ВЗАИМОУВЯЗАННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЙ ТРАНСПОРТНОГО УЗЛА

*В. Е. Деружинский, доктор экономических наук, профессор.*

*Л. И. Егорова, доцент*

Взаимувязанность работы предприятий транспортного узла, реализуемая при завозе-вывозе грузов морем, рассматриваемая авторами, осуществляется следующим образом: в процессе обработки поступающей информации порт фиксирует даты подхода отдельных судов и определяет сроки их обработки. На основании фиксированных сроков подхода и обработки судов определяется потребность в смежных видах транспорта с учетом номенклатуры и объема прибывающих грузов. Смежные предприятия вносят свои коррективы и замечания и направляют их в порт. Порт и смежные предприятия организуют работу на основе согласованного непрерывного плана-графика работы транспортного узла (НППРТУ). В настоящее время портом также предусмотрено согласование работы смежных предприятий на основе информации, поступающей с железной дороги. Однако незначительный срок представления сведений от железной дороги (1 - 2 дня) не позволяет качественно решать этот вопрос.

В этой связи представляется необходимым оптимизировать задачу согласования завоза-вывоза грузов. Кроме того, взаимувязанность может быть представлена алгоритмом, который следует отнести к алгоритмам регулирования. Программные средства обеспечивают общую цель НППРТУ — соблюдение расчетных показателей совместной работы предприятий транспортного узла. При этом данные показатели являются итогом решения нескольких задач системы.

**Ключевые слова:** транспортный узел, пропускная способность, взаимувязанность непрерывного планирования, управление загрузкой портов.

## BUILDING A SYSTEM OF INTERRELATED PLANNING OF THE WORK OF TRANSPORT HUB ENTERPRISES

*V.E. Deruzhinsky, L. I. Egorova*

The interconnectedness of the work of the transport hub enterprises, which is realized during when importing and exporting goods by sea, considered by the authors, is carried out as follows: in the process of processing the incoming information, the port records the dates of the arrival of individual ships and determines the timing of their processing. On the basis of fixed terms for the approach and handling of vessels, the need for related modes of transport is determined, taking into account the range and volume of arriving goods. Adjacent enterprises make their own corrections and comments and send them to the port. The port and related enterprises organize work on the basis of the agreed NPGRTU.

Currently, the port also provides for the coordination of the work of related enterprises based on information received from the railway. However, the short term for submitting information from the railway (1 - 2 days) does not allow for a qualitative solution of this issue.

In this regard, it seems necessary to optimize the task of coordinating the import and export of goods.

In addition, interconnection can be represented by an algorithm, which should be attributed to control algorithms. The software provides the general goal of the NPGRTU - compliance with the calculated indicators of the joint work of the transport hub enterprises. Moreover, these indicators are the result of solving several system tasks.

**Keywords:** transport hub, throughput, interconnectedness of continuous scheduling, control of port loading.

Для России с ее огромной территорией большое значение имеют региональные особенности воспроизводства, в том числе региональные транспортные факторы: вид транспорта и эффективность его использования, степень его технической непригодности и вероятность обновления,

состояние имеющихся в регионе и перспективы развития транспортных коммуникаций. В сфере обращения экономики каждого региона функционирует большая группа предприятий, выполняющих те или иные логистические функции: транспортные фирмы, оптовые торговые посредники,