

References

1. <http://www.logink.cn>
2. <http://english.neal-net.net/>
3. <https://fenix-network.eu/>
4. <http://www.european-logistics-platform.eu/>
5. <https://www.ithinklogistics.com/>
6. Strelnikov, D. D. Vector of development of Russian seaports / D. D. Strelnikov, I. A. Strelnikova // Operation of marine transport. – 2021. – № 3(100). – Pp. 55-59. - DOI 10.34046/aumsuomt100/6.
7. Prospects for creating a simulator system for a seaport dispatcher / D. D. Strelnikov, A.V. Bachishche, I. A. Strelnikova [et al.] // Marine intelligent technologies. - 2021. - Т. 4. – № 2(53). – Pp. 116-120– - DOI 10.37220/MIT.2021.52.2.079.
8. Strelnikov, D. D. Methodology for predicting the time of execution of bulk cargo transshipment operations / D. D. Strelnikov // Bulletin of the Astrakhan State Technical University. Series: Marine Engineering and Technology. - 2018. - No. 3. - pp. 123-128. - DOI 10.24143/2073-1574-2018-3-123-128.
9. Strelnikov, D. D. Rating assessment of terminal logistics chains / D. D. Strelnikov // Bulletin of the Volga State Academy of Water Transport. - 2017. - No. 52. - pp. 15-20.
10. Bachishche, A.V. Search for the optimal route of a cargo shipment in a seaport / A.V. Bachishche, D. D. Strelnikov, I. A. Strelnikova // Marine intelligent technologies. – 2019. – № 1-2(43). – Pp. 132-136.
11. Strelnikov, D. Finding an optimal route of a consignment in a seaport / D. Strelnikov, J. Rudnitckaia // 4th International Conference on Intelligent Transportation Engineering, ICITE 2019 : 4, Singapore, 05-07 September 2019. – Singapore, 2019. – P. 29-33. – DOI 10.1109/ICITE.2019.8880154.
12. Serdyukova, L. O. Digital platforms for development of innovative transport logistic systems / L. O. Serdyukova, R. R. K. Bashirzade, A. V. Pakhomova // St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics. – 2020. – Vol. 13. - No. 2. - P. 64-78– - DOI 10.18721/JE.13206.
13. Voronov, I. Creation of a national logistics platform / I. Voronov // Logistics. – 2020. – № 10(167). – Pp. 34-37.
14. Dmitriev, A.V. Development of digital platforms for transport and logistics services / A.V. Dmitriev // Logistics systems in the global economy. - 2020. - No. 10. - pp. 125-129.

УДК656.

DOI: 10.34046/aumsuomt102/2

КОНВЕНЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА КУРСАНТОВ МОРСКОГО УНИВЕРСИТЕТА: НАЗНАЧЕНИЕ, ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

С.И. Кондратьев, доктор технических наук, профессор

А. Л. Боран-Кешишьян, кандидат технических наук, доцент

А. Н. Томилин, доктор педагогических наук, профессор

Р. Р. Туктаров, кандидат технических наук, доцент

Важным компонентом современной профессиональной подготовки моряков является конвенционная подготовка. Возникшая по инициативе ИМО, как следствие высокой аварийности на судах морского транспорта, её внедрение и применение дало ощутимые результаты – значительно сократилось число аварий, гибели судов и членов экипажа.

В статье на основе требований руководящих документов ИМО и Российской Федерации, подходов отечественных ученых, раскрывается сущность конвенционной подготовки, её цели, задачи и особенности. По мнению авторов, данный вид подготовки моряков и курсантов морских образовательных организаций целесообразен, важен и востребован, а также нуждается в дальнейшем конструктивном совершенствовании.

Ключевые слова: аварийность, безопасность мореплавания, задачи, конвенционная подготовка, курсанты, цель, члены экипажа, эффективность.

CONVENTIONAL TRAINING OF CADETS OF THE MARITIME UNIVERSITY: PURPOSE, GOALS AND OBJECTIVES

S.I. Kondratiev, A.L. Boran-Keshishyan, A.N. Tomilin, R.R. Tuktarov

Convention training is an important component of modern professional training of seafarers. Created at the initiative of the IMO, as a result of the high accident rate on ships of maritime transport, its implementation and application has yielded tangible results – the number of accidents, deaths of ships and crew members has significantly decreased. The article reveals the essence of conventional training, its goals, tasks and features based on the requirements of the IMO and the Russian Federation governing documents, the approaches of domestic scientists. According to the authors, this type of training of sailors and cadets of maritime educational organizations is appropriate, important and in demand, and also needs further constructive improvement.

Keywords: accident rate, safety of navigation, tasks, conventional training, cadets, purpose, crew members, efficiency.

Введение. Актуальность рассматриваемой темы обусловлено следующими факторами:

1) усиливающимся контролем со стороны морских администраций портов к качеству подготовки судов и членов их экипажей к выходу в море, готовности моряков к умелым действиям в аварийных ситуациях любой сложности, особенно к борьбе с пожаром и водой;

2) возросшими требованиями ИМО и Российской Федерации к качеству и результативности профессиональной подготовки членов экипажа к морской деятельности [2, 3];

3) наличием значительного количества аварий на современном отечественном транспортном флоте, львиная доля которых приходится на человеческий фактор – до 85% [6], т.е. они в основном происходят по вине персонала судна. К примеру, на торговых судах, плавающих под флагом России в 2018 году было совершено – 67 аварийных случаев, из них 3 очень серьезные аварии; в 2019 году – 46 аварийных случаев, в том числе 7 очень серьезные аварии; в 2020 году – 30 аварий, из них 3 очень серьезные аварии; в первом полугодии 2021 года – 12 аварийных случая.

Наличие такого значительного количества аварий позволяет резюмировать, что ошибки экипажа (то есть человеческий фактор) являются определяющими в причинах морских аварий, что стимулирует идею создания автономных и полуполуавтономных судов (частично автономных);

4) внедрением новых, современных методов и форм проверки уровня знаний и профессиональной подготовленности курсантов, и моряков (тестирование, анкетирование, проверка на специальных тренажерах, путем моделирования различных ситуаций и всевозможных вариантов сложности и напряженности);

5) потребностью выработки единого понимания к трактовке, предназначению и применению конвенционной подготовки в морских образовательных организациях.

Следовательно, профессиональная подготовка к морской деятельности и формирование требуемой готовности членов экипажа и учащихся морских образовательных организаций к компетентным, логичным и эффективным действиям в аварийной, экстремальной и чрезвычайной ситуациям является важнейшей необходимостью профессии моряка.

С этой целью организована и осуществляется конвенционная подготовка.

Нормативно-правовая база конвенционной подготовки курсантов и профессиональных моряков. Конвенционная подготовка – это уникальный вид профессиональной подготовки действующих и будущих членов экипажей морских транспортных судов, реализующая выполнение установленных норм Международной Конвенции ПДНВ-78 с поправками по их подготовке и дипломированию в целях усиления сохранения человеческой жизни на море, сохранности имущества и защите окружающей среды. Как и любой вид деятельности, она базируется на конкретных руководящих документах, в которых прописаны все элементы (назначение, конкретизированная цель, задачи, механизм реализации и оценивания, ожидаемый результат).

К основным руководящим документам относятся:

- Международная конвенция по охране человеческой жизни на море (SOLAS-74/78);
- Международная конвенция по подготовке и дипломированию моряков и несения вахты 1978 (ПДНВ-78) с поправками;
- Международная Конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ-73/78), с поправками;
- Конвенция по морскому труду ILO-2006 (MLC 2006) Конвенция МОТ «О труде в морском судоходстве» 2006 года;
- Международный кодекс по спасательным средствам (Кодекс ЛСА);
- Международный кодекс по системам пожарной безопасности;
- Международный кодекс по охране судов и портовых средств (Кодекс ОСПС);
- Указ Президента РФ № 597 от 7 мая 2012 г. «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» (предусматривает необходимость разработки и введения профессиональных стандартов);
- Федеральный государственный образовательный стандарт (для морских профессий (специальности));
- Приказ Минтранса России № 62 от 15 марта 2012 г. «Положение о дипломировании членов экипажей морских судов»;
- Приказ Минтранса России № 1 от 04 января 1996 г. «О совершенствовании тренажерной подготовки судоводителей, радиоспециалистов и операторов систем управления движением судов»;

- Кодекс торгового мореплавания РФ;
- Устав службы на морских судах и другие.

Совокупность данных документов предписывают логику конструирования системы конвенционной подготовки, включающую организаторскую и образовательную деятельность.

Сущность и назначение конвенционной подготовки курсантов и профессиональных моряков. Профессиональная подготовка и формирование будущих командных кадров и рядового состава для судов морского транспорта осуществляется в морских образовательных организациях.

Образовательная деятельность в морских образовательных организациях – это деятельность по реализации образовательных программ.

Образовательная деятельность предусматривает освоение курсантами ряда дисциплин: специальных, технических, конвенционных и общегуманитарных.

В морских образовательных организациях конвенционную подготовку осуществляют педагогические работники – физические лица, которые состоят в трудовых, служебных отношениях с организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и выполняют обязанности по обучению, воспитанию обучающихся и (или) организации образовательной деятельности [9].

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» определяет понятие «образование» как единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также как совокупность приобретаемых

знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции, определенных объема и сложности в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов [9].

Что же такое конвенционные дисциплины?

Сам термин произошел от словосочетания «международные конвенции» - (от латинского *conventio* – соглашение), вид международного договора (как правило, многостороннего) [7].

Характерными особенностями международных конвенций являются:

- иницируются международными организациями или группой стран;
- принимаются в рамках Организации Объединенных Наций;
- устанавливают взаимные права и обязанности стран, подписавшие данное соглашение;
- обязательны к реализации при его одобрении большинством стран (как правило, более 2/3 всеми странами, участвующими в конвенции).

Для морского сообщества таковыми являются Международные конвенции, разработанные и принятые под эгидой ИМО – Международная морская организация, образованная 1952 году. В её состав входят 170 государств.

Стратегическая цель ИМО – разработка и поддержание всеобъемлющей нормативной базы судоходства. Главные цели ИМО приведены на рисунке 1.

Главные цели ИМО
обеспечение механизма сотрудничества правительств в области регулирования и практики в технических вопросах любого рода, затрагивающих международное торговое сотрудничество
поощрение и содействие всеобщему принятию практически возможных максимальных норм в отношении безопасности на море, эффективности судоходства, предотвращения загрязнения с судов и борьбы с ним

Ключевые задачи ИМО:

1. Разработка международных технических стандартов: безопасности плавания, морской безопасности, защиты окружающей среды.

2. Разработка механизмов внедрения и исполнения стандартов.

В сферу внимания ИМО входят: безопасность персонала и пассажиров, экологические проблемы, правовые вопросы, техническое сотрудничество, морская безопасность и эффективность судоходства.

За период своей деятельности ИМО разработала и приняла 47 конвенций и поправок к ним

и 35 международных кодексов и наставлений. Наиболее важные из них: Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1974 г. (вступила в силу в 1980 г.); Международная конвенция о грузовой марке 1966 г. (вступила в силу в 1968 г.); Конвенция о международных правилах предупреждения столкновений судов на море 1972 г., (вступила в силу в 1977 г.); Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов 1973 г. (вступила в силу в 1984 г.); и другие.

Особое значение для рассматриваемой темы имеет Международная конвенция по подготовке и дипломированию моряков и несения вахты 1978 (ПДНВ-78) с поправками (вступила в силу 28 апреля 1984 г.) [3]. Эта конвенция одна из трех основополагающих конвенций.

Конвенция закрепляет международные нормы подготовки и дипломирования моряков и несения вахты, и предусматривает положения, обеспечивающие, чтобы моряки на судах были надлежащим образом обучены и подготовлены, имели достаточный опыт, навыки и квалификацию, отвечали требованиям в отношении работы, возраста, состояния здоровья и были годны к выполнению своих обязанностей, таким образом, который обеспечивает охрану человеческой жизни и сохранность имущества на море, а также защиту морской среды.

Существенные поправки в МК ПДНВ-78 были внесены восемь раз: в 1991, 1994, 1995, 1997, 1998, 2004, 2006 и 2010 годах.

Поправки 2010 года (Манильские поправки) к Конвенции и Кодексу были одобрены соответственно резолюциями 1 и 2 Конференции Сторон Конвенции ПДНВ, проходившей в Маниле, Филиппины, с 21 по 25 июня 2010 года (Конференция ПДНВ 2010 года). Этими поправками уточняются требуемые стандарты компетентности, прежде всего в свете новых технологий, вводятся новые требования и методологии по подготовке и дипломированию, улучшаются механизмы обеспечения выполнения ее положений и подробно излагаются требования, касающиеся продолжительности рабочего времени и времени отдыха моряков, предупреждения злоупотребления наркотиками и алкоголем, а также норм пригодности моряков по состоянию здоровья.

В настоящее время в руководящих документах ИМО нет трактовки термина «конвенционная подготовка».

Оно встречается в публикациях отечественных авторов и стандартах качества подготовки морских специалистов.

Так, А. А. Лентарёв [1], придерживается мнения, что конвенционная подготовка есть специальное обучение по основным и дополнительным образовательным программам, в соответствии с требованиями конвенции ПДНВ. На этой же позиции стоят и разработчики системы менеджмента качества конвенционной подготовки ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова. Согласно точке зрения М. Н. Письменного [4, 5], конвенционная подготовка есть реализация требований ИМО, изложенных в соответствующих конвенциях.

Беседы и опрос преподавателей ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова показывают, что 100% из них воспринимают конвенционную подготовку как неперенный компонент общей профессиональной подготовки будущих специалистов морского транспорта, направленную на реализацию требований ИМО, изложенных в специальных конвенциях и кодексах.

Обращает на себя мнение, что специализированная конвенционная подготовка позволяет подготовить каждого будущего члена экипажа судна к грамотным действиям в повседневной деятельности, соблюдению комплекса мер технической безопасности и охране труда; первичным, начальным действиям в аварийной ситуации и подготовленности к борьбе с водой, пожаром, иных аварийных случаях, а также в ситуациях требующих повышенного внимания [8].

Вместе с тем, некоторые авторы, сводят конвенционную подготовку только к одному из элементов конвенционной подготовки.

Так, В. Ф. Чернышев и В. А. Кузьменко, полагают, что можно конвенционную подготовку относить только к одной из дисциплин данного направления учебы будущих профессионалов и практикующих членов экипажей, а именно – начальной подготовке по безопасности [10].

Основываясь на положения нормативно-правовой базы ИМО и Российской Федерации, взглядах отечественных ученых, практики образовательной деятельности и профессиональной подготовки курсантов морского университета, предлагаем следующее определение:

конвенционная подготовка есть систематизированное и целенаправленное обучение курсантов (слушателей) в морской образовательной организации, осуществляемое по основным и дополнительным образовательным программам в соответствии с требованиями конвенции ПДНВ, в интересах формирования готовности личности к компетентным, грамотным и обоснованным действиям в повседневной, аварийной и чрезвычайно-опасных ситуациях.

В соответствии с Конвенцией ПДНВ 1978 года, Положением о дипломировании членов экипажей морских судов, утвержденным приказом Минтранса России от 1 марта 2012 года и в соответствии с пунктом 5 Положения о дипломировании членов экипажей спортивных парусных судов, утвержденных приказом Минтранса России от 22 октября 2009 г. № 185 Росморречфлотом согласованны 54 примерных программ подготовки для морских образовательных организаций, 18 примерных программ подготовки для

учебно-тренажерных центров, 1 программа для членов экипажей судов, плавающих под российским флагом и рекомендации по разработке программ подготовки судоводителей спортивных парусных судов.

Цель конвенционной подготовки – всесторонняя подготовка каждого моряка к компетентным и умелым действиям, доведенных до автоматизма, как в повседневной, так и в аварийной и чрезвычайной ситуациях, направленных на сохранение судна, груза и человеческой жизни на море, а так же защите морской среды.

Обобщенно задачами конвенционной подготовки курсантов морского вуза являются:

- ознакомить курсантов с требованиями конвенций и кодексов ИМО;
- ввести курсантов в круг проблем, связанных с обеспечением человеческой жизни на море;
- сориентировать курсантов по вопросам обеспечения безопасности плавания и выработать у них правило строжайшего соблюдения требования МППСС-72, исключая столкновения судов в море;
- соблюдение будущими морскими специалистами в своей профессиональной деятельности правил и норм по безопасной эксплуатации судов и предотвращению загрязнения;
- сформировать у курсантов готовность к действиям в опасных и аварийных ситуациях, которые могут возникнуть на судах.

К основным особенностям конвенционной подготовки в условиях морского вуза относятся:

- организовано и проводится в процессе плановой учебы в морском университете;
- сочетает теоретическое и практическое обучение;
- соответствует требованиям ИМО, изложенных в соответствующих конвенциях и кодексах, а также рекомендованных программах подготовки и переподготовки;
- предусматривает теоретическую проверку сформированного уровня знаний (письменный экзамен; тестирование);
- по окончании обучения и успешной сдачи экзамена или прохождения тестирования, обучающий получает сертификат установленного образца, действие которого распространяется на пять лет.

Заключение. На основании вышеизложенного теоретического анализа можно заключить:

1. Существенным фактором безопасности мореплавания является профессиональная компетентность командного и рядового составов судовых экипажей.

Поэтому профессиональной подготовке моряков ИМО и Российская Федерация уделяют особое внимание.

2. Составным компонентом профессиональной подготовке моряков является конвенционная подготовка, понимаемая как систематизированное и целенаправленное обучение курсантов (слушателей), проводимое в морской образовательной организации, которое осуществляется по основным и дополнительным образовательным программам в соответствии с требованиями конвенции ПДНВ, в интересах формирования готовности личности морского специалиста к компетентным, грамотным и обоснованным действиям в повседневной, аварийной и чрезвычайной ситуациях.

Литература

1. Ленгарёв А. А. Конвенционная подготовка моряков: монография. – М.: Моркнига, 2019. – 252 с.
2. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море (SOLAS-74/78). – СПб.: ЗАО "ЦНИИМФ", 2018. – 984 с.
3. Международная конвенция по подготовке и дипломированию моряков и несения вахты 1978 (ПДНВ-78) с поправками. – СПб.: ЗАО "ЦНИИМФ", 2018. – 806 с.
4. Письменный М.Н. Конвенционная подготовка судоводителей морских судов. – Владивосток: МГУ, 2009. – 29 с.
5. Письменный М.Н. Практические вопросы конвенционной подготовки судоводителей морских судов». – Находка: ООО «ВЫВЕСКА ПРИНТ Ко», 2015.
6. Сведения об аварийности с судами, плавающими под флагом Российской Федерации, на море (Статистические сведения Ространснадзора) [Электронный ресурс] / URL: <http://sea.rostransnadzor.ru/funktsii/rassledovanie-transportny-h-proissshes/analiz-i-sostoyanie-avarijnosti/> (дата обращения: 25.08. 2021).
7. Современная энциклопедия [Электронный ресурс] / <https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc1p/23614> (дата обращения: 12.09. 2021).
8. Томилин, А.Н., Туктаров Р.Р. Практика и пути совершенствования конвенционной подготовки курсантов морского вуза // Мир науки, культуры, образования. – 2018. – №1(68). – С. 190-192.
9. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс] / http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 12.09. 2021).
10. Чернышев В. Ф., Кузьменко В. А. Конвенционная (начальная) подготовка по безопасности и инструктажу в вопросах и ответах. Ч. 1. Спасательные средства. – Новороссийск: РИО ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова. – 140 с.

References

1. Lentaryov A. A. Konvencionnaya podgotovka moryakov: monografiya. – M.: Morkniga, 2019. – 252 s.
2. Mezhdunarodnaya konvenciya po ohrane chelovecheskoj zhizni na more (SOLAS-74/78). – SPb.: ZAO "CNIIMF", 2018. – 984 s.
3. Mezhdunarodnaya konvenciya po podgotovke i diplomirovaniyu moryakov i neseniya vahty 1978 (PDNV-78) s popravkami. – SPb.: ZAO "CNIIMF", 2018. – 806 s.
4. Pis'mennyj M.N. «Konvencionnaya podgotovka sudovoditelej morskikh sudov». – Vladivostok: MGU, 2009. – 29 s.
5. Pis'mennyj M.N. Prakticheskie voprosy konvencionnoj podgotovki sudovoditelej morskikh sudov». – Nahodka: OOO «VYVESKA PRINT Ko», 2015.
6. Svedeniya ob avarijnosti s sudami, plavayushchimi pod flagom Rossijskoj Federacii, na more (Statisticheskie svedeniya Rostransnadzora) [Elektronnyj resurs] / URL: <http://sea.rostransnadzor.ru/funktsii/rassledovanie-transportny-h-proisshes/analiz-i-sostoyanie-avarijnosti/> (data obrashcheniya: 25.08. 2021).
7. Sovremennaya enciklopediya [Elektronnyj resurs] / <https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc1p/23614> (data obrashcheniya: 12.09. 2021).
8. Tomilin, A.N., Tuktarov R.R. Praktika i puti sovershenstvovaniya konvencionnoj podgotovki kursantov morskogo vuza // Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya. – 2018. – №1(68). – S. 190 - 192.
9. Federal'nyj zakon «Ob obrazovanii v Rossijskoj Federacii» ot 29.12.2012 N 273-FZ (poslednyaya redakciya) [Elektronnyj resurs] / http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (data obrashcheniya: 12.09. 2021).
10. Chernyshev V. F., Kuz'menko V. A. Konvencionnaya (nachal'naya) podgotovka po bezopasnosti i instruktazhu v voprosah i otvetah. CH. 1. Spasatel'nye sredstva. – Novorossiysk: RIO GMU im. adm. F.F. Ushakova. – 140 s.

УДК: 621.86

DOI: 10.34046/aumsuomt102/3

ОЦЕНКА КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ ПОРТОВЫХ ПЕРЕГРУЗОЧНЫХ МАШИН В ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ УСЛОВИЯХ

*В. Г. Шеманин, доктор физико-математических наук, профессор,
К. А. Аблязов, кандидат технических наук, доцент
Э. К. Аблязов, кандидат технических наук, доцент*

Надежность – это один из основных показателей качества машины, который проявляется во времени и отражает изменения, происходящие в машине на протяжении всего времени ее эксплуатации. Количественные значения показателей надежности в реальных эксплуатационных условиях определяют по результатам работы портовых перегрузочных машин (ППМ). Стоимость работ, связанных с оценкой надежности эксплуатируемых ППМ, состоит из затрат на сбор и обработку статистических данных, никакой имитации внешних условий не требуется. Длительность наблюдений и объем статистических данных могут целиком определяться продолжительностью всего процесса эксплуатации и общим количеством работающих ППМ. Хронометражные наблюдения в процессе эксплуатации позволяют получить основные показатели надежности ППМ. Количественные характеристики надежности позволяют прогнозировать возможное поведение машины в предполагаемых условиях эксплуатации.

Ключевые слова: надежность, техническое обслуживание и ремонт, количественные значения показателей надежности, реальные условия эксплуатации.

DETERMINATION OF QUANTITATIVE VALUES OF RELIABILITY INDICATORS OF PORT TRANSSHIPMENT MACHINES IN OPERATIONAL CONDITIONS

V.G. Shemanin, E. K. Ablyazov, K. A. Ablyazov

Reliability is one of the main indicators of the quality of the machine, which manifests itself over time and reflects the changes that occur in the machine throughout its operation. Quantitative values of reliability indicators in real operational conditions are determined by the results of the work of port transshipment machines (PTM). The cost of work related to the assessment of the reliability of the operated PTM consists of the costs of collecting and processing statistical data, no imitation of external conditions is required. The duration of observations and the volume of statistical data can be entirely determined by the duration of the entire operation process and the total number of working PTM. Time-lapse observations during operation make it possible to obtain the main indicators of the reliability of the PTM. Quantitative reliability characteristics allow predicting the possible behavior of the machine in the expected operating conditions.

Keywords: reliability maintenance and repair, quantitative values of reliability indicators, real operating conditions.