

а интенсивность отказов принимается как постоянная величина. Перед началом грузовых операций производится тестирование системы ESD, её тестовая активация и проверка автоматического срабатывания клапанов, сенсоров и грузовых насосов (при выгрузке) как на судне, так и на терминале. На практике, вследствие случайного характера отказов, элементы системы ESD могут выйти из строя без широкомасштабных последствий, но при этом снизить потенциальную надёжность грузового оборудования в целом, в том числе при проектировании сценария событий в причинно-следственной диаграмме. Для клапанов грузовой системы, трубопроводов, насосов и др. эффективными мерами по снижению риска отказов являются плановое техническое обслуживание, регулярное тестирование трубопроводов, узлов, механизмов и аварийных систем газозова, упреждающее выявление дефектов и их устранение без риска воздействия на людей и на безопасность проводимых операций. Дополнительными критериями оценки риска и вероятности отказов для танкеров-газовозов являются их тип, возраст, размер судна, конструктивные особенности и дизайн грузовой системы.

*Выводы.* Предложенный метод анализа рисков позволяет практически рассмотреть события, вызывающие протечку сжиженного газа и последствия этой протечки во время грузовых операций для отдельно взятого типа танкера-газовоза и сорта перевозимого груза. Этот метод позволяет выявить элементы системы, имеющие ограниченный ресурс, неисправность которых ведет к возникновению высокой степени риска. Использование Байесовских сетей способствует проведению количественного анализа методом построения наглядной и результативной причинно-следственной диаграммы и способствует установлению комплексных зависимостей между компонентами систем определённого типа газозовов при перевозке широкого спектра сжиженных газов. В отличие от анализа построением Деревя ошибок, метод Байесовских сетей анализирует

конфигурацию системы, необходимую для построения таблицы условных вероятностей, но не учитывает её функциональность на ранней стадии. В настоящей статье приведён анализ лишь некоторых сценариев, выявляющих причины и последствия технических отказов во время погрузки или выгрузки. Однако их реализация в совокупности с пренебрежительным отношением к рекомендациям, основанным на результатах проведённого анализа надёжности систем газозова, помимо прямой угрозы персоналу и судну в целом, характеризует низкий уровень состояния стандартов безопасности на судне и в компании-судовладельце.

#### Литература

1. Martorell S., Guedes Soares C. & G. Barnett. "Safety, Reliability and Risk Analysis. Theory, Methods and Applications, Volume 1". Taylor & Francis Group, London, UK, 2009, pp.: 3265-3267
2. International Maritime Organization. "Formal Safety Assessment (FSA) - Liquefied Natural Gas (LNG) Carriers. Detail of the Formal Safety Assessment", 2007, IMO MSC 83/INF 3.,
3. Birk A. M. "Liquid temperature stratification and its effect on BLEVE's and their hazards". 1996. pp. 219-237.
4. Bobbio, L. Portinale, M. Minichino, E. Ciancamerla. "Improving the Analysis of Dependable Systems by Mapping Fault Trees Into Bayesian Networks", Vol 71, 2001, pp. 249-260,
5. DNV- Det Norske Veritas. "OREDA – Offshore Reliability Data Handbook", 4th Edition, 2002, Norway.
6. HSE - Health and Safety Executive. "Failure Rate and Event Data for use within Land Use Planning Risk Assessments", 2012, pp. 69-87
7. Kipyoungh Kim, Hokeun Kang, Youtaek Kim. "Risk Assessment for Natural Gas Hydrate Carriers: A Hazard Identification (HAZID) Study", Energies, 2015, pp. 3142-3164;
8. Recommended Practice Det Norske Veritas." DNV-RP-G101. Risk Based Inspection of Offshore Topside Static Mechanical Equipment", 2002, pp. 9, 10, 21.
9. Клюев, В.В. Оценка рисков и управление рисками в практике судовождения [Текст] / В.В. Клюев, С.И. Кондратьев, В.И. Тульчинский // Эксплуатация морского транспорта.– 2016.– № 3 (80).

УДК 629.12

## АКТУАЛИЗАЦИЯ НОМЕНКЛАТУРЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУДОВЫХ ОТХОДОВ НА ОСНОВЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДИК

*В.Ю. Пивень*

*В.В. Лавров*

В статье раскрывается проблематика обращения с отходами на судах. Делается сравнительный анализ применяемых терминов и определений в области обращения с судовыми отходами в нормативных документах, применяемых на территории РФ и в международном законодательстве. История ФККО, анализ номенклатуры отходов и вывод об их актуальности в современных реалиях. На основе поставленных проблем разработаны рекомендации по их устранению.

**Ключевые слова:** ФККО, отходы, нефтепродукты.

In article, the address perspective with waste in courts reveals. The comparative analysis of the applied terms and definitions in the field of the address with ship waste in the normative documents applied in the territory of the Russian Federation and in international the legislation becomes. Story FKKO, the analysis of the nomenclature of waste and a conclusion about their relevance in modern realities. On the basis of the put problems recommendations about their elimination are developed.

**Keywords:** FKKO, waste, oil products.

## Введение

Морями и океанами занято  $\frac{3}{4}$  площади суши. Сейчас все моря испытывают интенсивную антропогенную нагрузку как самой акватории, так и в результате хозяйственной деятельности. Основной процент загрязнения морской среды связан с деятельностью людей на морском дне. Например, разведка и добыча нефти и газа, все отходы с судов, которые идут в воду. Особо большие масштабы приобретает загрязнение морской среды нефтепродуктами при авариях танкеров, а также платформ, сооружаемых для добычи нефти из морских шельфов. Нередки случаи умышленного слива с судов в море нефтяных остатков. Всё это наносит огромный вред природе: уничтожаются морские организмы, продукты питания морской фауны. Происходит ослабление сопротивляемости морских животных к различным инфекциям вследствие поглощения ими нефти [1].

Основным международным документом, регламентирующим охрану окружающей среды на море в части обращения с отходами, является International Convention for Prevention of Pollution from Ships, 1973/78 — MARPOL. Основными нормативно-правовыми документами РФ, регламентирующим охрану окружающей среды на море в части обращения с отходами, являются Федеральный закон от 10 января 2002 г. «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ, Федеральный закон от 03 июня 2006 г. «Водный кодекс Российской Федерации» № 74-ФЗ, а также Федеральный закон от 24 июня 1998 г. «Об отходах производства и потребления» № 89-ФЗ.

Данные документы используют различные понятия и определения в области обращения с отходами. В таблице 1 приведены некоторые понятия, вступающие в противоречие друг с другом.

Из анализа данных таблицы 1 очевидно, что терминология отличается и многие понятия либо отсутствуют в аналогичных документах международного и российского законодательства, либо имеют разную трактовку. Для того, чтобы иметь четкое понимание терминологии, необходимо свести данные понятия в общий свод правил, где будет четкая структура и понимание в области обращения с отходами на море.

## Судовые отходы

Рассмотрим виды отходов, образующихся на судах, согласно [2].

*По способу образования отходы судов представлены:*

- отходы, связанные с нормальной эксплуатацией судна (эксплуатационные):
  - нефтесодержащие воды из льял машинного отделения (ляльные воды);
  - нефтешлам;
  - сточные воды;
  - бытовые отходы (в том числе пищевые).
- другие отходы, в том числе, связанные с грузом:
  - загрязненные балластные воды;
  - воды, после мытья танков;
  - бытовые отходы (образовавшиеся при внутрисудовых операциях с грузом)
  - сухие химические отходы;
  - химические вещества, перевозимые наливом.

*По составу:*

- нефтесодержащие воды из льял машинного отделения (ляльные воды) – нефтеводная смесь, образующаяся в подсланевых пространствах машинного отделения судов, в результате их нормальной эксплуатации;
- нефтешлам – нефтесодержащие смеси, образующиеся при сепарации нефтяного топлива;
- сточные воды – стоки и прочие отходы из всех типов туалетов, писсуаров, унитазов, из раковин, ванн, душевых и шпигатов, находящихся в медицинских помещениях, стоки из помещений в которых содержатся животные, прочие стоки, если они смешаны с перечисленными выше. В большинстве случаев сточные воды подлежат накоплению с последующей сдачей на приемные сооружения;
- бытовые отходы (эксплуатационные), образующиеся в жилых и административных помещениях судов, включая пищевые отходы – т. е. отходы предварительной кулинарной обработки продуктов питания перед приготовлением, а также неутилизированные остатки приготовленной пищи. Подлежат контролируемой сдаче на приемные сооружения;
- загрязненные балластные воды танкеров, принятые в грузовые танки, подлежат сдаче на приемные сооружения;

• воды после мойки танков («слопы») – загрязнённые нефтепродуктами воды, которые использовались для мойки грузовых танков, т. е. данные вид отходов определяется, как связанный с грузом;

• бытовые отходы, связанные с грузом – бытовые отходы, образовавшиеся при внутрисудовых операциях с грузом. Определяются, как связанные с грузом.

Таблица 1 – Определения терминов в соответствии с международным и российским законодательством

| Термин  | Определение  |
|---|--|
| <i>International Convention for Prevention of Pollution from Ships, 1973/78 — MARPOL</i>    |  |
| Вредное вещество  | любое вещество, которое при попадании в море способно создать опасность для здоровья людей, причинить вред живым ресурсам, морской флоре и фауне, нарушить природную привлекательность моря в качестве места отдыха или помешать другим видам правомерного использования моря, и включает любое вещество, подпадающее под действие настоящей Конвенции                           |
| Сброс   | по отношению к вредным веществам или стокам, содержащим такие вещества, означает любой выброс с судна, какими бы причинами он ни вызывался, и включает любую утечку, удаление, разлив, протечку, откачку, выбрасывание или опорожнение.  |
| Нефть   | нефть в любом виде, включая сырую нефть, жидкое топливо, нефтесодержащие осадки и очищенные нефтепродукты (не являющиеся нефтехимическими веществами, которые подпадают под действие положений Приложения II к настоящей Конвенции), а также включает, не ограничивая общего характера вышесказанного, вещества, перечисленные в Дополнении I к настоящему Приложению            |
| Нефтесодержащая смесь   | смесь с любым содержанием нефти  |
| Мусор   | все виды продовольственных, бытовых и эксплуатационных отходов (исключая свежую рыбу и ее остатки), которые образуются в процессе нормальной эксплуатации судна и подлежат постоянному или периодическому удалению, за исключением веществ, определение или перечень которых приведены в других Приложениях к настоящей Конвенции  |
| Сточные воды  | стоки и прочие отходы из всех типов туалетов и писсуаров; стоки из медицинских помещений (амбулаторий, лазаретов и т.п.) через расположенные в таких помещениях раковины, ванны и шпигаты; стоки из помещений, в которых содержатся живые животные; прочие сточные воды, если они смешаны с перечисленными выше стоками  |
| Жидкие вещества   | вещества, давление паров которых не превышает 2,8 кг/см <sup>2</sup> при температуре 37,8°C  |
| <i>Федеральный закон от 03 июня 2006 г. «Водный кодекс Российской Федерации» № 74-ФЗ</i>    |  |
| Сточные воды  | дождевые, талые, инфильтрационные, поливомоечные, дренажные воды, сточные воды централизованной системы водоотведения и другие воды, отведение (сброс) которых в водные объекты осуществляется после их использования или сток которых осуществляется с водосборной площади  |
| <i>Федеральный закон от 24 июня 1998 г. «Об отходах производства и потребления» № 89-ФЗ</i> |  |
| Отходы производства и потребления   | вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению в соответствии с настоящим Федеральным законом   |
| Обращение с отходами  | деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов  |
| Обезвреживание отходов  | уменьшение массы отходов, изменение их состава, физических и химических свойств (включая сжигание и (или) обеззараживание на специализированных установках) в целях снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду   |
| Сбор отходов  | прием или поступление отходов от физических лиц и юридических лиц в целях дальнейшей обработки, утилизации, обезвреживания, транспортирования, размещения таких отходов  |
| Транспортирование отходов   | перемещение отходов с помощью транспортных средств вне границ земельного участка, находящегося в собственности юридического лица или индивидуального предпринимателя, либо предоставленного им на иных правах  |
| Накопление отходов  | временное складирование отходов (на срок не более чем одиннадцать месяцев) в местах (на площадках), обустроенных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в целях их дальнейшей утилизации, обезвреживания, размещения, транспортирования |

Порядок обращения с отходами на всех морских судах регламентируется Международной конвенцией по предотвращению загрязнения с судов (МК МАРПОЛ 73/78). Факт соответствия судна требованиям указанной конвенции подтверждается наличием на судне соответствующего международного сертификата:

• Oil Pollution Certificate – о соответствии требованиям приложения 1 к МК МАРПОЛ 73/78 – в части загрязнения нефтесодержащими, в том числе льяльными водами машинного отделения;

• Sewage Pollution Certificate – о соответствии требованиям приложения 4 к МК МАРПОЛ 73/78 – в

части загрязнения сточными водами с судов, в том числе фекальными и санитарными водами;

- Garbage Pollution Certificate – о соответствии требованиям приложения 5 к МК МАРПОЛ 73/78 – в части загрязнения мусором с судов.

**Федеральный классификационный каталог отходов**

Согласно [3] отходы производства и потребления – серьёзная экологическая проблема

Таблица 2 – Редакции ФККО

| №  | Нормативный правовой акт, утвердивший ФККО  | Дата регистрации в Минюсте       | Источник первой публикации   | Начало действия редакции | Окончание действия редакции   |
|----|---|----------------------------------|--|--------------------------|---|
| 1. | Приказ Госкомэкологии РФ от 27 ноября 1997 г. № 527 «О федеральном классификационном каталоге отходов»  | Минюст РФ 29.12.1997 № 1445      | Курьер № 5 06.02.1998  | 01.01.1998               | Утратила силу в связи с изданием Приказа МПР РФ от 02.12.2002 № 786                     |
| 2. | Приказ МПР РФ от 02 декабря 2002 г. № 786 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов»   | Минюст РФ 09.01.2003 № 4107      | Российская газета № 12 23.01.2003  | 03.02.2003               | 01.09.2003; с дополнениями, внесёнными Приказом МПР РФ от 30.07.2003 № 663 – 31.07.2014 |
| 3  | Приказ МПР РФ от 30 июля 2003 г. № 663 «О внесении дополнений в федеральный классификационный каталог отходов, утверждённый Приказом МПР России от 02 декабря 2002 г. № 786 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов» | Минюст РФ 14.08.2003 № 4981      | Российская газета № 166 22.08.2003   | 02.09.2003               | 31.07.2014  |
| 4  | Приказ Росприроднадзора от 18 июля 2014 г. № 445 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов»  | Минюст России 01.08.2014 № 33393 | Российская газета № 214 19.09.2014   | 01.08.2014               | 23.06.2017  |
| 5  | Приказ Росприроднадзора от 22 мая 2017 г. № 242 (ред. от 20.07.2017) «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов»  | Минюст России 08.06.2017 № 47008 | Официальный интернет-портал правовой информации www.pravo.gov.ru, 13.06.2017, № 0001201706130004 | 24.06.2017               | Действующий   |

Первая редакция ФККО была утверждена приказом Госкомэкологии РФ в 1997 г. Учёту отходов в введённом каталоге подлежали все виды отходов, за исключением радиоактивных и отходов, захороненных на объектах размещения отходов (полигонах, шламохранилищах, отвалах горных пород и пр.) до 31.12.1997 г. Виды отходов подлежали систематизации по совокупности приоритетных признаков: по происхождению, агрегатному состоянию, химическому составу (процентному содержанию компонентов), экологической опасности.

современного общества. Одним из основных направлений деятельности по обеспечению экологически безопасного обращения с отходами является организация их учёта. С этой целью в конце 1990-х годов был впервые разработан и введён в действие Федеральный классификационный каталог отходов (далее – ФККО). С тех пор он претерпел существенные изменения (таблица 2).

Для градации отходов в 2017 году приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22 мая 2017 г. № 242 (ред. от 20.07.2017) был утверждён Федеральный классификационный каталог отходов - перечень отходов, образующихся в Российской Федерации, которые систематизированы по совокупности следующих приоритетных признаков:

- по происхождению;
- по опасным свойствам;
- по агрегатному состоянию;
- по степени вредного воздействия на окружающую природу.

Этим каталогом пользуются в системе государственного управления в сфере обращения с отходами при учете, нормировании и контроле в сфере обращения с отходами, при лицензировании деятельности в сфере обращения с отходами, при проектировочных работах, связанных с природоохранными сооружениями, при выдаче разрешений на размещение отходов и трансграничные перевозки, при проведении мероприятий по защите окружающей среды, при риске возникновения аварии, которая связана с обращением с отходами, при оценке материального ущерба во время обращения с отходами.

Данный каталог ведется с целью:

- для формализации разновидностей отходов;
- для организации учёта разновидностей отходов по ФККО;
- для информационного обеспечения исполнительной власти государственных органов;
- для информационного обеспечения создающегося рынка отходов и их вовлечения в качестве сырья в хозяйственный оборот.

ФККО, введенный в действие с 22 мая 2017 г. № 242 (ред. от 20.07.2017), имеет шесть уровней классификации отходов, расположенных по

иерархическому принципу (в порядке убывания) и отражающих:

- происхождение отходов по исходному сырью и по принадлежности к определенному производству, технологическому процессу (*блок, тип, подтип, группа*);
- химический и (или) компонентный состав отходов (*подгруппа*);
- агрегатное состояние и физическая форма отходов (*позиция*).

Каждое предприятие должно иметь в своем штате уполномоченного специалиста, в чьи обязанности входит надзор за соблюдением всех предписаний и норм в обращении с отходами, которые зафиксированы в российском законодательстве. В тех случаях, когда утилизацией занимается стороннее предприятие, оно самостоятельно занимается ведением всей юридической документации.

В действующей редакции ФККО в части образования судовых отходов существует определенный перечень, указанный в таблице 3. Однако, данный перечень не является исчерпывающим и не отражает все отходы, образующихся на судах.

Таблица 3 – Перечень включенных в ФККО отходов, образующихся на судах

| Код              | Наименование   |
|------------------|--|
| 7 33 151 01 72 4 | мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров            |
| 7 34 205 21 72 4 | особые судовые отходы  |
| 9 11 200 01 39 3 | шлам очистки танков нефтеналивных судов  |
| 9 24 401 01 52 4 | фильтры воздушные водного транспорта (судов) отработанные  |
| 9 24 402 01 52 3 | фильтры очистки масла водного транспорта (судов) отработанные  |
| 9 24 403 01 52 3 | фильтры очистки топлива водного транспорта (судов) отработанные  |
| 9 55 251 11 52 4 | отбойные причальные приспособления (кранцы швартовые и судовые) резиноканевые, утратившие потребительские свойства |
| 9 11 100 01 31 3 | воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более                                   |
| 9 11 100 02 31 4 | воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов менее 15%                                     |
| 4 06 350 01 31 3 | всплывшие нефтепродукты из нефтелушек и аналогичных сооружений   |
| 9 11 201 12 30 3 | подтоварная вода резервуаров хранения нефти и нефтепродуктов с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более      |

Так, при разливах нефтепродуктов на водной поверхности образуются в больших количествах водно-нефтяные или нефте-водяные эмульсии. Судходные компании, осуществляющие погрузо-разгрузочную деятельность с нефтепродуктами в морских портах, не имеют возможности накапливать данный вид отхода ввиду больших финансовых потерь и штрафов от надзорных органов. При этом нет возможности сдать этот отход организации, имеющей лицензию на обезвреживание, без паспорта на данный вид отхода. Ни одна специализированная организация не возьмёт

на себя ответственность принять неизвестный отход, не включённый в ФККО и в лицензию на обезвреживание, поэтому судовладельцам придется обходить законодательство и прописывать данный вид отхода под другой номенклатурой.

При прохождении государственной экологической экспертизы (далее – ГЭЭ), ряд экспертов рекомендовали прописывать данный отход, как «всплывшие нефтепродукты из нефтелушек и аналогичных сооружений», либо «шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепро-

дуктов». Данный подход некорректен с точки зрения образования отхода, но совсем не противоречит действующему законодательству.

С точки зрения авторов настоящей статьи, для решения данного вопроса необходимо ввести новый вид отхода – «эмульсия водно-нефтяная при аварийном разливе нефтепродуктов», включить данный вид отхода в ФККО. Это позволит судовладельцам работать без претензий надзорных органов, а местным операторам по сбору, транспортированию и обезвреживанию таких специфических отходов – расширить лицензию и действовать в рамках законодательства. Кроме того, в этом случае отпадает необходимость для операторов принимать не включённые в ФККО отходы под другой номенклатурой.

#### Выводы

С учётом вышеизложенного представляется возможным сделать следующие выводы.

1. Существующее законодательство в области охраны окружающей среды в части обращения с судовыми отходами требует актуализации. На данный момент не существует единой терминологии регламентирующих документов международного и российского законодательства, а также в номенклатуре отходов, образующихся в результате деятельности судов. Требуется введение единой терминологии для устранения разногласий и различных толкований.

2. Процесс формирования ФККО продолжается, он ведётся на основе первичной информации, предоставляемой в территориальные органы Росприроднадзора юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, в процессе деятельности которых образуются отходы. Требуется введение в ФККО нового вида отхода «эмульсия водно-нефтяная при аварийном разливе нефтепродуктов».

Рассматриваемый подход позволит избежать проблематики накопления отходов нефтеводных эмульсий и способствует улучшению экологической обстановки в Российской Федерации и соблюдению законодательства.

#### Литература

1. <http://webeko.ru/problemy/ekologicheskie-problemy/zagryaznenie-morskoj-sredy.html>
2. ФГБУ «Администрация морских портов Чёрного моря». План управления судовыми отходами в морских портах Новороссийск, Анапа и Геленджик. – Новороссийск, 2016. – 45 с.
3. Евстигнеева Ю.В., Евстигнеева Н.А. Федеральный классификационный каталог отходов: становление и развитие // Материалы VII Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <ahref="http://www.scienceforum.ru/2015/1140/12044">www.scienceforum.ru/2015/1140/12044</a>
4. International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, MARPOL 73/78
5. ISGOTT – Международное руководство по безопасности для нефтяных танкеров и терминалов. Пятое издание // International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals. Fifth Edition. – СПб.: ЗАО ЦНИИМФ, 1998. – 104 с.
6. Положение о лицензировании деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению отходов I-IV классов опасности (утв. постановлением Правительства РФ от 26 августа 2006 г. № 524).
7. Правила ведения работ по очистке загрязненных акваторий портов» (РД 31.04.01-90), утв. Письмом ММФ № 29 от 19.03.90
8. Наставление по предотвращению загрязнения с судов» (РД 31.04.23-94), утв. Письмом ДМТ МТ РФ № 35/1744 от 9.09.94
9. Федеральный закон от 30 апреля 1999 г. «Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации» № 81-ФЗ
10. Федеральный закон от 10 января 2002 г. «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ
11. Федеральный закон от 03 июня 2006 г. «Водный кодекс Российской Федерации» № 74-ФЗ
12. Федеральный закон от 24 июня 1998 г. «Об отходах производства и потребления» № 89-ФЗ
13. Конвенция по защите Черного моря от загрязнения (Бухарестская) 1992 г.
14. Федеральный классификационный каталог отходов (утв. приказом Росприроднадзора от 22 мая 2017 г. № 242 (ред. от 20.07.2017)).

УДК 005

## МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ МОРСКОГО ФЛОТА ПРИ РЕШЕНИИ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАДАЧ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМАХ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

*Ю.С. Гарнагин, аспирант*

В статье определена важность учета методики оценивания ответов при решении учебно-тренировочных задач в компьютерных системах контроля знаний.

**Ключевые слова:** учебно-тренировочные задачи, компьютерные системы контроля знаний, методика оценивания уровня подготовки.