

РАЗРАБОТКА ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ЭКИПАЖЕЙ КОРАБЛЕЙ К БОРЬБЕ ЗА ЖИВУЧЕСТЬ

Белая М. Н.¹, Цветков В.Н.²

¹Севастопольский национальный университет ядерной энергии и промышленности,

²Центр Морских операций ВМС ВС Украины, г. Севастополь, Украина

Определены аналитические выражения для оценивания групповых и комплексного показателей качества процесса подготовки экипажей кораблей к борьбе за живучесть.

Ключевые слова: оценивание, комплексный показатель качества, групповые показатели качества, процесс подготовки экипажей кораблей к борьбе за живучесть.

Постановка задачи

В работах [1-4] авторы отмечают актуальность оценивания качества подготовки экипажей кораблей ВМС Украины к борьбе за живучесть. Роль живучести непрерывно возрастает, что обуславливается постоянным усложнением систем вооружений, ростом мощности средств поражения, энерговооруженности и насыщения кораблей боеприпасами, взрыво- и пожароопасными материалами. Живучестью корабля называется его способность противостоять боевым и аварийным повреждениям, восстанавливая при этом свою боеспособность. Элементами, обеспечивающими живучесть, являются [5-7]:

- непотопляемость корабля,
- взрывопожаробезопасность,
- живучесть оружия,
- живучесть технических средств,
- защищенность личного состава.

В работе [3] разработана классификация показателей качества процесса подготовки экипажей кораблей, но не определена процедура их оценивания. С целью определения уровня качества процесса подготовки экипажей кораблей к борьбе за живучесть целесообразно разработать процедуру оценивания комплексного и групповых показателей качества исследуемого процесса.

Основная часть

В нормативной документации [5-14], регламентирующей процесс подготовки экипажей кораблей к борьбе за живучесть процедур оценивания единичных показателей качества нет.

Целью данной статьи является разработка процедуры оценивания групповых и комплексного показателей качества процесса подготовки экипажей кораблей к борьбе за живучесть.

Качество процесса подготовки экипажей кораблей к борьбе за живучесть характеризуется комплексным показателем качества, в свою очередь комплексный показатель качества описывается групповыми показателями качества процесса подготовки экипажей кораблей к борьбе за живучесть, а групповые показатели качества единичными.

Оценка уровня качества процесса подготовки экипажей кораблей к борьбе за живучесть выражается через комплексный показатель и определяется по формуле:

$$K = \left\{ \frac{F_{(i)}}{n} \right\}_{i=1,2}, \quad (1)$$

где K – совокупная целевая функция, представляющая собой комплексный показатель качества процесса подготовки экипажей кораблей к борьбе за живучесть;

n – число групповых показателей качества процесса подготовки экипажей кораблей к борьбе за живучесть;

$F_{(i)}$ – целевые функции, представляющие собой групповые показатели качества.

Целевая функция оценки группового показателя качества «персонал» процесса подготовки экипажей кораблей к борьбе за живучесть:

$$F_A = f(A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6), \quad (2)$$

где $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6$ – единичные показатели качества группового показателя «персонал».

Целевая функция оценки группового показателя качества «организационная составляющая процесса подготовки» процесса подготовки экипажей кораблей к борьбе за живучесть:

$$F_B = f(B_1, B_2, B_3, B_4, B_5, B_6, B_7), \quad (3)$$

где $B_1, B_2, B_3, B_4, B_5, B_6, B_7$ – единичные показатели качества группового показателя «организационная составляющая процесса подготовки».

Целевая функция оценки группового показателя качества «методическая составляющая процесса подготовки»:

$$F_C = f(C_1, C_2, C_3, C_4, C_5, C_6, C_7, C_8, C_9), \quad (4)$$

где $C_1, C_2, C_3, C_4, C_5, C_6, C_7, C_8, C_9$ – единичные показатели качества группового показателя «методическая составляющая процесса подготовки».

Целевая функция оценки группового показателя качества «практическая составляющая процесса подготовки» процесса подготовки к борьбе за живучесть:

$$F_D = f(D_1, D_2, D_3, D_4), \quad (5)$$

где D_1, D_2, D_3, D_4 – единичные показатели качества группового показателя «практическая составляющая процесса подготовки».

Оценку по единичным показателям качества (A_i, B_i, C_i, D_i) получают на основании экспертного опроса по пяти балльной шкале. Оценка единичных показателей качества представляет с собой среднеарифметическое значение с

учетом их коэффициентов весомости. Коэффициенты весомости показателей качества показывают, какой вклад дает данный показатель в качество процесса подготовки экипажей кораблей к борьбе за живучесть.

Для получения количественной оценки уровня качества процесса подготовки экипажей кораблей к борьбе за живучесть целесообразно оценить групповые показатели качества:

$$F_A = (g_{A1} \cdot X_{ПК1}) + (g_{A2} \cdot X_{ПК2}) + (g_{A3} \cdot X_{ПК3}) + (g_{A4} \cdot X_{ПК4}) + (g_{A5} \cdot X_{ПК5}) + (g_{A6} \cdot X_{ПК6}), \quad (5)$$

$$F_B = (g_{B1} \cdot X_{ПК1}) + (g_{B2} \cdot X_{ПК2}) + (g_{B3} \cdot X_{ПК3}) + (g_{B4} \cdot X_{ПК4}) + (g_{B5} \cdot X_{ПК5}) + (g_{B6} \cdot X_{ПК6}) + (g_{B7} \cdot X_{ПК7}), \quad (6)$$

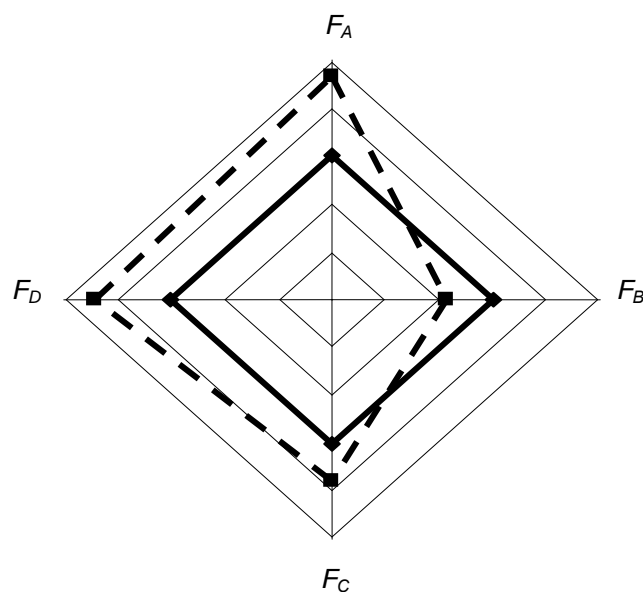
$$F_C = (g_{C1} \cdot X_{ПК1}) + (g_{C2} \cdot X_{ПК2}) + (g_{C3} \cdot X_{ПК3}) + (g_{C4} \cdot X_{ПК4}) + (g_{C5} \cdot X_{ПК5}) + (g_{C6} \cdot X_{ПК6}) + (g_{C7} \cdot X_{ПК7}) + (g_{C8} \cdot X_{ПК8}) + (g_{C9} \cdot X_{ПК9}), \quad (7)$$

$$F_D = (g_{D1} \cdot X_{ПК1}) + (g_{D2} \cdot X_{ПК2}) + (g_{D3} \cdot X_{ПК3}) + (g_{D4} \cdot X_{ПК4}). \quad (8)$$

Для получения обобщенных данных по групповым показателям качества процесса подготовки экипажей кораблей к борьбе за живучесть целесообразно значения групповых показателей качества нанести на лепестковую диаграмму, представленную на рисунке.

Диаграмма представляет собой инструмент, предназначенный для выбора критических групповых показателей качества процесса подготовки экипажей кораблей к борьбе за живучесть. К критическим показателям качества относятся показатели, которые имеют низкий уровень качества и которым целесообразно уделить первоочередное внимание для устранения выявленных недостатков. Критическими считаются показатели, значения которых намного ниже принятого базового значения.

Оценка комплексного показателя процесса подготовки экипажей кораблей к борьбе за живучесть осуществляется по формуле (1).



- Максимальная (или номинальная или минимальная) граница базового значения;
- - - - - Результаты оценивания групповых показателей качества

Рисунок. Результаты оценивания групповых показателей качества процесса подготовки экипажей кораблей к борьбе за живучесть

Выводы и предложения

С целью определения уровня качества процесса подготовки экипажей кораблей к борьбе за живучесть разработана процедура оценивания групповых и комплексных показателей качества исследуемого процесса.

Литература

1. Стригунова М.Н., Цветков В.Н. Анализ и исследование процесса оценивания качества подготовки экипажей кораблей ВМС Украины к борьбе за живучесть // Збірник наукових праць «Якість технологій та освіти». – 2011. – № 2 – С.123-126.

2. Стригунова М.Н., Цветков В.Н. Современные проблемы живучести корабля // Актуальні проблеми прикладної фізики. Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції. / За заг. ред. Заслуженого діяча науки і техніки України, д.ф.-м.н., проф., чл.-кор. НАН України Азаренкова М.О. – Севастополь: Видавництво Севастопольського національного університету ядерної енергії та промисловості, 2011. – С. 121-123.

3. Стригунова М.Н., Цветков В.Н. Исследование и анализ показателей качества подготовки экипажей кораблей к борьбе за живучесть // Системи обробки інформації. Метрологія та вимірювальна техніка. – 2011. – Випуск 6 (69). – С. 80-83.

4. Белая М.Н., Цветков В.Н. Применение бенчмаркинга к процессу подготовки личного состава к борьбе за живучесть // Современные технологии и системы измерений и оценивания: Материалы третьей научно-практической конференции. – Севастополь: СКУЯЭиП, 2013. – С. 127-128.

5. Порадник щодо організації контролю за станом живучості кораблів Військово-Морських Сил Збройних Сил України. Затверджено наказом Командувача Військово-Морських Сил Збройних Сил України від 05.06.2007 року № 147. – Севастополь: Управління бойової підготовки та військово-навчальних закладів ВМС ЗС України, 2007. – 26 с.

6. Правила підготовки до боротьби за живучість на надводних кораблях Військово-Морських Сил Збройних Сил України. Затверджено Наказом командувача Військово-Морських Сил Збройних Сил України від 17.12.07р. №355. – Севастополь: СВМІ, 2007. – 101 с.

7. Ципоруха М. И. За жизнь корабля. – М.: ДОСААФ, 1989. – 128с.

8. Наказ ГК ВМС України № 62 06.02.04. Порадник з боротьби за живучість надводного корабля. – Севастополь: СВМІ, 2004. – 189 с.

9. Наказ ГК ВМС України № 4 03.01.03. Правила підготовки по боротьбі за живучість корабля. – Севастополь: СВМІ, 2003. – 238 с.

10. Закон України «Про оборону України» від 06.12.1991р. № 1933-ХІІ.

11. Закон України «Про Збройні Сили України» від 06 грудня 1991р., № 1935- ХІІ.

12. Закон України «Про загальний військовий обов'язок і військову службу» від 25 березня 1992р., № 2233- ХІІ.

13. Наказ ГК ВМС України №355 17.12.07. Правила підготовки до боротьби за живучість на надводних кораблях Військово-Морських Сил Збройних Сил України. – Севастополь: СВМІ, 2007. – 23 с.

14. Директива Командувача Військово-Морських Сил Збройних Сил України 22.06.07р. № ДК- 4 «Про удосконалення заходів щодо забезпечення живучості кораблів та суден Військово-Морських Сил Збройних Сил України».

Біла М. Н., Цветков В.Н.

РОЗРОБКА ПРОЦЕДУРИ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ ЕКІПАЖІВ КОРАБЛІВ ДО БОРТЬБИ ЗА ЖИВУЧІСТЬ

Визначені аналітичні вирази для оцінювання групових і комплексного показників якості процесу підготовки екіпажів кораблів до боротьби за живучість.

Ключові слова: оцінювання, комплексний показник якості, групові показники якості, процес підготовки екіпажів кораблів до боротьби за живучість.

Belaya M. N., Tsvetkov V. N.

DEVELOPMENT ASSESSMENT PROCEDURES LEVELS OF QUALITY OF THE SHIP'S CREW TO DAMAGE CONTROL

Analytical expressions are certain for an evaluation group and complex indexes quality process preparation crews of ships to damage control.

Keywords: evaluation, complex index of quality, group indexes of quality, process of preparation crews ships to damage control.

Сведения об авторах

ФИО - Белая Марина Николаевна

Место работы – кафедра Теории методов получения и обработки метрологической информации, Севастопольский национальный университет ядерной энергии и промышленности

Должность – доцент кафедры

Ученая степень – кандидат технических наук

Адрес – 99016, г. Севастополь, ул. Баумана д.6, кв. 2

Телефон – (066) 7151346

E-mail – strigunova@yandex.ru

ФИО – Цветков Валерий Николаевна

Место работы – Центр Морских операций ВМС ВС Украины (в/ч А0825)

Должность – Помощник начальника Центра Морских операций ВМС ВС Украины

Телефон – (066) 2810253

E-mail – tsvetvalera@yandex.ru