

**АПОСТЕРИОРЕН АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ТРЕНИРОВКИТЕ ПО
ДИСЦИПЛИНИТЕ „ТАКТИКА НА ВМС” И „НАВИГАЦИОННО ОСИГУРЯВАНЕ НА
БОЙНИТЕ ДЕЙСТВИЯ”, ПРОВЕЖДАНИ НА НАВИГАЦИОНЕН ТРЕНАЖОР
„КОРАБЕН МОСТИК” ЗА ПЕРИОДА 2001-2011 Г**

Никола Стоянов

**POSTERIORI ANALYSIS OF TRAINING COURSES ON "TACTICS OF THE NAVY" AND
"NAVIGATION ENSURING WARFARE" CONDUCTED A NAVIGATION SIMULATOR
"SHIP BRIDGE" FOR THE PERIOD 2001-2011**

Nikola Stoyanov

***Анотация:** Необходимостта от засилване на практическата подготовка от гледна точка на повишаване на квалификацията на офицерите от военноморските сили (ВМС) и курсантите от висшето военноморско училище (ВВМУ) „Н. Й. Вапцаров” поставя на дневен ред въпроса за усвояемостта на преподавания материал, пригодността на наличните тренажори и ефективността на съществуващите модели, чрез които се отработват тактическите задачи.*

Доклада запознава читателите с резултатите от изследване, проведено във ВВМУ „Н. Й. Вапцаров”, което има за цел да оцени адекватността на подготовката и резултатите на курсантите от специалност „Организация и управление на тактическите подразделения от ВМС” постигнати в хода на тренировките, провеждани съгласно програмите по дисциплините „Тактика на ВМС” и „Навигационно осигуряване на бойните действия на ВМС” на навигационния тренажор „Мостик”.

***Ключови думи:** анализ на резултатите, моделиране, симулация, тактика*

Основна цел на използването на моделиране и симулации в процеса на обучение и подготовка на офицери от ВМС е изграждането на практически навици и умения за изпълнение на функционалните им задължения в целия спектър от длъжности - от командира на бойна част, секция и сектор до командира на кораба и съединението.

Тази цел се постига чрез решаването на задачи, характеризиращи се със специфично съдържание, предопределено от принадлежността на офицера към определено йерархично ниво, специалността му, мястото, където служи - род сили, проект кораби и др.

От гледна точка на симулирането на бойно използване на морските оръжия от група кораби, наличните симулатори и тренажори във ВМС на Р. България са ограничени както по брой така и по възможности. Към тях могат да бъдат причислени следните образци: симулаторите „Дейнджъроус уотърс” (Dangerous Waters) и „Джей кетс” (JCATS), и навигационния тренажор „Мостик”.

Основно предимство на тренажора „Корабен мостик” е, че отговаря на изискванията на Международната конвенция за вахтената служба и нормите за подготовка и освидетелстване на моряците на море (STCW-78/95), а негов недостатък е, че не е специализиран тактически тренажор (отсъства симулацията на оръжейните системи).

1. Апостериорен анализ на резултатите от тренировките, по дисциплините „Тактика на ВМС” и „Навигационно осигуряване на бойните действия”, провеждани на навигационен тренажор „Корабен мостик” за периода 2001-2011г.

Необходимостта от засилване на практическата подготовка от гледна точка на повишаване на квалификацията на офицерите от ВМС и курсантите от ВВМУ „Н. Й. Вапцаров” поставя на дневен ред въпроса за усвояемостта на преподавания материал, пригодността на наличните тренажори и ефективността на съществуващите модели и сценарии, чрез които се отработват тактическите задачи.

Целта на настоящото изследване е намирането на отговор на въпросите, свързани с качеството на тренажорната подготовка чрез извършване на апостериорен анализ на резултатите от провежданите тренировки.

Основна причина за извършване на апостериорен анализ на резултатите, постигнати от курсантите от специалност „Организация и управление на тактическите подразделения от

ВМС” в хода на тренировките, провеждани съгласно програмите по дисциплините „Тактика на ВМС” и „Навигационно осигуряване на бойните действия на ВМС” на навигационния тренажор „Мостик” е наличието на натрупания значителен емпиричен опит - налични за анализ са данните за 166 обучаеми, за периода 2001-2011 г.

Оценените задачи обхващат учебно съдържание със следните теми:

Задача №1: Правила за изменение на курса, скоростта и престорояване при съвместно плаване с използване на БЭС-80. Задачата е решавана до 2010 година.

Поради обусловената от членството на Р. България в НАТО необходимост за промяна на документите за управление на силите задача № 1 запазва своето съдържание, но управлението на тактическите единици освен по БЭС-80 се извършва и по документите ЕХТАС 1000 и МТР – 1 (D), което не води до изменение на сценариите, по които се провеждат тренировките.

Задача №2: Тактическо развърщане и нанасяне на ракетен удар от съединение ракетни катери.

Задача №3: Постановка на минно заграждение от група кораби.

Задача №4: Организация и провеждане на противоминни действия от трална група с контактни тралове.

2. Общо описание на ролите, които се изпълняват от обучаемите в хода на тренировките:

В хода на тренировките обучаемите изпълняват следните роли: командир на кораб, щурман, рулеви, оператор на РЛС (вахтен радиометрист) и вахтен офицер.

Таблица № 2.0

Критерии за оценяване на обучаемите по роли.

Критерии Роля	Критерии за оценка-съгласно програмата за провеждане на тренировките.
Командир	Задълбочено познаване на документите, регламентиращи многонационалните морски тактически инструкции, процедури, сигнали за управление и маневриране в интерес на осигуряването на отбраните и защитите на корабната група; Правилна организация на управлението на руля и машините, организация на вътрешната свръзка между членовете на КБР - репетоване и докладване; Точен команден език, пространствено ориентиране и вземане на решение в реална обстановка; Докладване на проведените дейности.
Вахтен офицер	Практическо използване на документите, регламентиращи многонационалните морски тактически инструкции, процедури, сигнали за управление и маневриране в интерес на осигуряването на отбраните и защитите на корабната група; отработване на правилата и документите по свръзката - репетоване и докладване; Докладване на проведените дейности; Водене на вахтения дневник.
Щурман	Пълно и акуратно водене на двустранна бойна прокладка и решаване на частните задачи по маневриране; Докладване на проведените дейности
Оператор на РЛС за надводно наблюдение (Радиометрист)	Правилно боравене с РЛС и пълно използване и оценка на радиолокационната информация; Докладване на проведените дейности.
Рулеви	Познаване на правилата и командите подавани по корабите от ВМС на Р. България; Докладване на проведените дейности.

Обучаемите са оценявани експертно, по критериите, представени в таблица № 2.0. Поставените оценки са по петобална система с най-ниска оценка слаб (2,0) и най-висока оценка отличен (6,0).

3. Статистически анализ на трудността на задачите:

С цел да се провери доколко адекватни на целите на подготовката са сценариите, по които се провеждат тренировките е необходимо да се оцени трудността на отработваните задачи.

Трудността на задачите се определя от процентния брой на правилно решените я изпитвани. Означава се с индекс на трудност P . [1, с. 176]

Колкото той е по-висок, толкова задачата е по-лесна, докато ниският индекс показва, че задачата е по трудна.

За пресмятането на индекса P се използва формулата:

$$P = 100 \frac{N_R}{N}$$

Където: P е индекс на трудност;

N_R – брой на лицата вярно решили задачата;

N – общ брой на лицата. [1, с. 176]

За вярно решена се приема задача, чиято оценка е по-голяма или равна на средноаритметичната стойност на оценката в съответната роля.

Задачата се приема за лесна, ако е с равнище на трудност $60 \leq P \leq 80$. Със средно равнище на трудност са задачите, чиито индекс на трудност е в границите $40 \leq P \leq 60$. Като трудни се определят задачите с индекс на трудност $20 \leq P \leq 40$. Задачите, чиито индекс на трудност е $P \leq 20$ се определят като много трудни, а задачи с равнище на трудност $80 \leq P$ не се взимат под внимание. [2, с. 138-141]

Таблица № 3.1

	Задача №1	Задача №2	Задача №3	Задача №4
Брой: Валидни оценки	148	75	78	19
Без оценка	18	91	88	147
Средноаритметична стойност	4,554	4,553	4,564	5,237
Медиана	4,500	4,500	4,500	5,000
Мода	5,0	5,0	5,0	5,0
Стандартно отклонение	0,6285	0,7692	0,8349	0,5861
Минимална стойност	3,0	2,5	3,0	4,5
Максимална стойност	6,0	6,0	6,0	6,0

Обобщени статистически данни за задачи №1, №2, №3 и №4.

След изчисляване на индекса на трудност за първа задача се получава $P=40,54$, което показва, че задачата е на границата между висока и средна степен на трудност.

За втора задача индексът на трудност $P=42,7$, от което следва, че задачата е със средна степен на трудност.

Индексът на трудност на трета задача е $P=46,2$ - задачата е със средна степен на трудност.

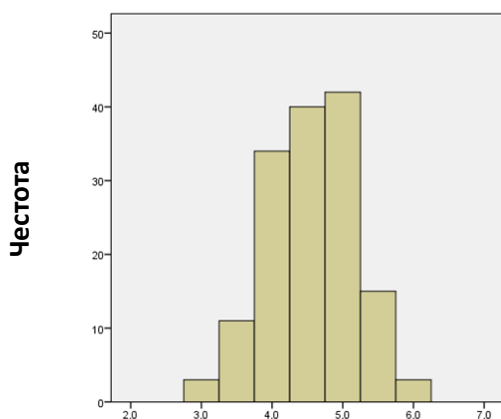
За четвърта задача се получава индекс на трудност $P=36,84$, което показва, че задачата е с висока степен на трудност.

Средната и висока степен на трудност на задачите са свидетелство за адекватност на сценариите на целите на тренажорната подготовка.

Таблица № 3.2

	Честота	Процент	Валиден процент	Кумулативен процент
Валидни оценки	3,0	3	1,8	2,0
	3,5	11	6,6	7,4
	4,0	34	20,5	23,0
	4,5	40	24,1	27,0
	5,0	42	25,3	28,4
	5,5	15	9,0	10,1
	6,0	3	1,8	2,0
Общо		148	89,2	100,0
Без оценка		18	10,8	
Всичко		166	100,0	

Статистически данни за задача №1: „Правила за изменение на курса, скоростта и престрояване при съвместно плаване с използване на БЭС-80 (ЕХТАС 1000, МТР – 1 (D))”.



Брой оценени: 148

Средноаритметична стойност: 4,554

Стандартно отклонение: 0,6285

Фиг. № 1 Хистограма на честотното разпределение на оценките за задача №1

4. **Дескриптивна статистика за задача №1: „Правила за изменение на курса, скоростта и престрояване при съвместно плаване с използване на БЭС-80, (ЕХТАС, МТР – 1 (D))”.**

Получените данни от проведеното изследване по отношение на задача №1: „Правила за изменение на курса, скоростта и престрояване при съвместно плаване с използване на БЭС-80, (ЕХТАС 1000, МТР – 1 (D))” са представени в таблица № 4.1.

Необходимо е да се знае, че направения статистически анализ се основава на всички оценени случаи с реални данни.

При анализа на резултатите се констатира факта на участие на курсанти от специалност „Организация и управление на тактическите подразделения за ВМС”, специализация „Корабни машини и механизми” и „Военноморски комуникационни и радиотехнически системи” в провежданата тренажорна подготовка през учебната 2002-2003 година. За съжаление тази практика не е продължена в последващите години.

От таблицата се вижда, че най-голям брой оценки са получилите назначените в ролята на командири – 122-ма човека. На второ място се нарежда ролята „щурман”, при която оценка са получили 101 човека. На следващо място се нареждат рулевите с оценени 74 човека, следват радиометристите с оценени 67 човека и на последно място е ролята „вахтен офицер” с оценени 39 човека.

Основна причина за последното място на ролята вахтен офицер е, че когато групата от обучаеми (класното отделение) не е достатъчна за формирането на поне два корабни разчета се налага, някоя от ролите да бъде редуцирана. Най-често това е ролята на вахтения офицер. В този случай неговите задължения се поемат от назначения за командир на разчета.

Сумата от всички оценени е 403 човека. Тя надхвърля общия брой на оценяваните 166 човека тъй като по-голямата част от обучаемите са преминали през няколко различни позиции в хода на тренировките.

Прави впечатление обаче фактът, че не всички участвали в тренировките са оценени във всяка една от отделните роли. Така например оценка не са получили в ролята на командири 44 човека, шурмани - 65 човека, рулеви – 92 човека, оператори на РЛС – 99 човека и вахтени офицери – 127 човека.

Вероятните причини за липсата на оценки в отделните роли са свързани както с отсъствието на обучаемите от съответната тренировка така и с организацията на провеждане на тренировките. На практика времето за провеждане на тренировката се оказва недостатъчно за осигуряване на възможност за преминаването на всеки един от обучаемите през всяка една от ролите.

Таблица № 4.1

	Командир	Щурман	Рулеви	Оператор на РЛС	Вахтен офицер
Брой: Валидни оценки	122	101	74	67	39
Без оценка	44	65	92	99	127
Средноаритметична стойност	4,459	4,431	4,885	5,000	4,487
Медиана	4,500	4,500	5,000	5,000	5,000
Мода	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Стандартно отклонение	0,6791	0,9001	0,7428	0,6455	0,7651
Коефициент на изкривяване	-0,191	-0,334	-0,237	-0,305	-0,373
Грешка на коеф. на изкр.	0,219	0,240	0,279	0,293	0,378
Минимална стойност	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0
Максимална стойност	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0

Обобщени статистически данни за резултатите, получени при отработване на задача №1: „Правила за изменение на курса, скоростта и престрояване при съвместно плаване с използване на БЭС-80, ЕХТАС 1000, МТР – 1 (D)”

Съгласно съществуващата организация на провеждане на практическите занятия ръководителят на упражнението поставя оценки на всяко едно от лицата от съответния корабен боен разчет с изключение на шурманите, чиято работа се оценява от специалист, не зает с фактическото провеждане на тренировката. Този начин на оценяване е предпоставка за действията на обучаемите да се съди по косвени признаци. Поради факта, че задълженията на ръководителя изискват той да се намира в поста за ръководство на упражнението, а екипажите се намират в отделни кабинни се оказва невъзможно ръководителят да следи за действията на всеки един от участващите в тренировката през цялото време на провеждането ѝ.

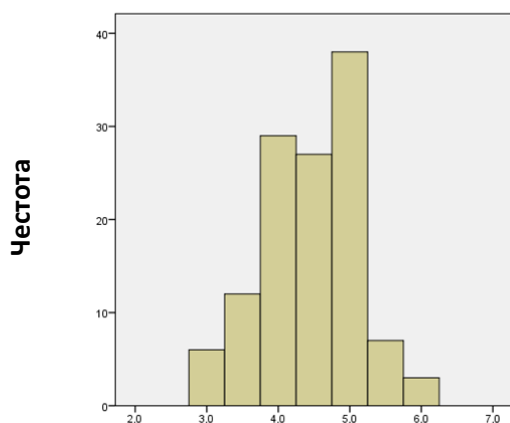
Поражда се необходимост от създаването на експертна група или тим от оценители, които да могат да наблюдават и оценяват обучаемите независимо от ролята, която изпълняват и мястото, на което се намират във всеки един момент от време.

По отношение на получените оценки от обучаемите, назначени в ролята на командири (табл. № 4.2) се вижда, че най-ниската получена оценка е среден (3,0), а най-високата – отличен (6,0). Най-висок процент са оценените с 5,0 – 31,1%, а най-малко са оценените с оценка отличен (6,0) – 2,5% от обучаемите.

Таблица № 4.2

	Честота	Процент	Валиден процент	Кумулативен процент
Валидни оценки:	3,0	6	3,6	4,9
	3,5	12	7,2	9,8
	4,0	29	17,5	23,8
	4,5	27	16,3	22,1
	5,0	38	22,9	31,1
	5,5	7	4,2	5,7
	6,0	3	1,8	2,5
Общо	122	73,5	100,0	
Без оценка	44	26,5		
Всичко	166	100,0		

Статистически данни за резултатите, получени от обучаемите, назначавани в роля „Командир” при отработване на задача №1



Брой оценени: 122
Средноаритметична стойност: 4,459
Стандартно отклонение: 0,6791

Фиг. № 2 Хистограма на честотното разпределение на оценките на обучаемите, назначени за командири при отработване на задача №1

За роля командир индексът на трудност се получава $P=39,34$, което означава, че степента на трудност на ролята при решаване на задача №1 е с високо равнище на трудност.

Таблица № 4.3

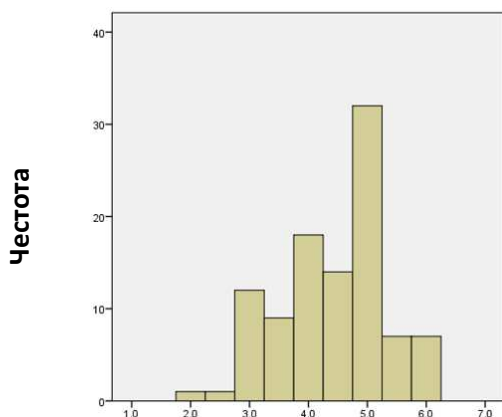
	Честота	Процент	Валиден процент	Кумулативен процент
Валидни оценки:	2,0	1	,6	1,0
	2,5	1	,6	2,0
	3,0	12	7,2	13,9
	3,5	9	5,4	8,9
	4,0	18	10,8	17,8
	4,5	14	8,4	13,9
	5,0	32	19,3	31,7
	5,5	7	4,2	6,9
	6,0	7	4,2	6,9
Общо	101	60,8	100,0	
Без оценка	65	39,2		
Всичко	166	100,0		

Статистически данни за резултатите, получени от обучаемите, назначавани в роля „Щурман” при отработване на задача №1

По отношение на получените оценки от обучаемите, назначени в ролята на щурмани (табл. № 4.3) най-ниската получена оценка е слаб (2,0), а най-високата – отличен (6,0). За индексът на трудност се получава $P=59,41$, което означава, че степента на трудност на ролята „щурман” при изпълнението на задача №1 е средно равнище на трудност.

За роля „рулеви” (табл. № 4.4) най-ниската получена оценка е среден (3,0), а най-високата - отличен (6,0) при оценени общо 74 човека. Най-много са получили оценка много добър (5,0) – 37,8%, а най-малко са получили среден (3,0) – 2,7%. Без оценка са останали 92 човека.

Индексът на трудност за ролята е $P=63,51$ или задачата е със средно равнище на трудност.



Брой оценени: 101
Средноаритметична стойност: 4,431
Стандартно отклонение: 0,9001

Фиг. № 3 Хистограма на честотното разпределение на оценките на обучаемите, назначени за щурмани при отработване на задача №1

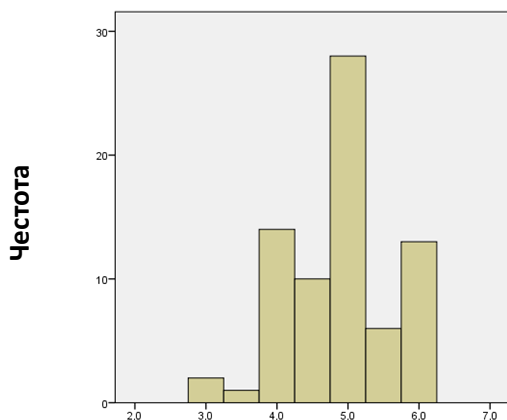
По отношение на получените оценки от обучаемите, назначени в ролята на „вахтен радиометрист” (оператор на РЛС) (табл. № 4.5) се вижда, че най-ниската получена оценка е среден (3,0), а най-високата - отличен (6,0). Броят на оценените обучаеми е 67 човека, а без оценка са останали 99 човека.

Индексът на трудност за роля „вахтен радиометрист” (оператор на РЛС) е $P=76,12$, което показва, че задачата е лесна. Това налага да се обмисли промяна в сценария на съответната задача така, че да се повиши нивото на трудност за тази роля.

Таблица № 4.4

	Честота	Процент	Валиден процент	Кумулативен процент
Валидни оценки	3,0	2	1,2	2,7
	3,5	1	,6	4,1
	4,0	14	8,4	23,0
	4,5	10	6,0	36,5
	5,0	28	16,9	74,3
	5,5	6	3,6	82,4
	6,0	13	7,8	100,0
Общо		74	44,6	
Без Оценка		92	55,4	
Всичко		166	100,0	

Статистически данни за резултатите, получени от обучаемите, назначавани в роля „Рулеви” при отработване на задача №1



Брой оценени: 74

Средноаритметична стойност: 4,885

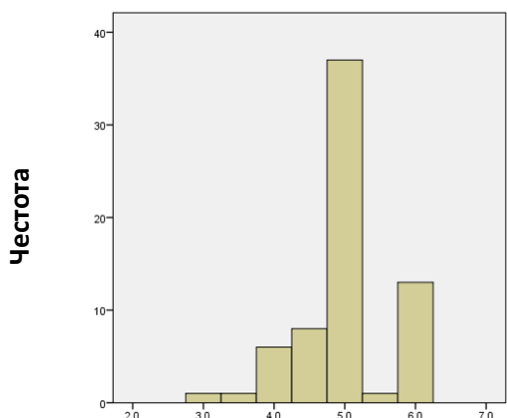
Стандартно отклонение: 0,7428

Фиг. № 4 Хистограма на честотното разпределение на оценките на обучаемите, назначени за рулеви при отработване на задача №1

Таблица № 4.5

	Честота	Процент	Валиден процент	Кумулативен процент
Валидни оценки	3,0	1	,6	1,5
	3,5	1	,6	3,0
	4,0	6	3,6	9,0
	4,5	8	4,8	11,9
	5,0	37	22,3	79,1
	5,5	1	,6	80,6
	6,0	13	7,8	100,0
Общо	67	40,4	100,0	
Без оценка	99	59,6		
Всичко	166	100,0		

Статистически данни за резултатите, получени от обучаемите, назначавани в роля „Оператор на РЛС” при отработване на задача №1



Брой оценени: 67

Средноаритметична стойност: 5,000

Стандартно отклонение: 0,6455

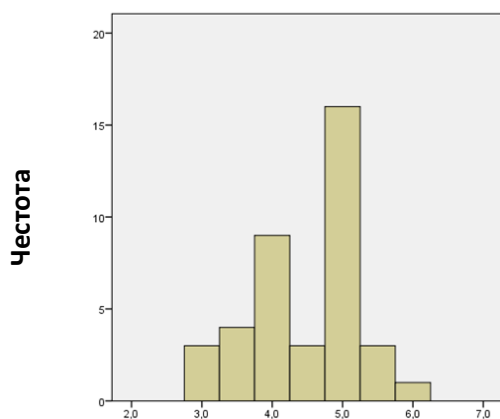
Фиг. № 5 Хистограма на честотното разпределение на оценките на обучаемите, назначени за оператори на РЛС при отработване на задача №1

За роля „вахтен офицер” (табл 4.6) най-ниската получена оценка е среден (3,0), а най-високата - отличен (6,0). Общо са оценени 39 човека като без оценка са останали 127 човека. Индексът на трудност се получава $P=58,97$, което означава, че е със средна степен на трудност и не е необходимо да се променя сценария, по който се провежда тренировката.

Таблица № 4.6

	Честота	Процент	Валиден процент	Кумулативен процент
Валидни оценки	3,0	3	1,8	7,7
	3,5	4	2,4	10,3
	4,0	9	5,4	23,1
	4,5	3	1,8	7,7
	5,0	16	9,6	41,0
	5,5	3	1,8	7,7
	6,0	1	,6	2,6
Общо		39	23,5	100,0
Без оценка		127	76,5	
Всичко		166	100,0	

Статистически данни за резултатите, получени от обучаемите, назначавани в роля „Вахтен офицер” при отработване на задача №1



Брой оценени: 39

Средноаритметична стойност: 4,487

Стандартно отклонение: 0,7651

Фиг. № 6 Хистограма на честотното разпределение на оценките на обучаемите, назначени за вахтени офицери при отработване на задача №1

Изводи:

- По-голямата част от задачите, изпълнявани в хода на тренировките, провеждани на навигационния тренажор „Корабен мостик” по време на практическите занятия по дисциплините „Навигационно осигуряване на бойните действия” и „Тактика на ВМС” са с високо и средно равнище на трудност, което означава, че сценариите, по които се планират и провеждат тренировките отговарят на поставените цели.
- Необходимо е да се увеличи времето на тренажорната подготовка, което ще гарантира възможността за участие на всеки един от обучаемите на всяка една от отработваните длъжности.
- С цел повишаване на обективността при оценяване на обучаемите в хода на провежданите занятия и осигуряване на възможност за обучение по време на тренировките е необходимо е да се промени организационния модел на провеждането им, като се създаде експертен тим оценяващи лица.

Използвана литература:

БИЖКОВ, Г. Теория и методика на дидактическите тестове. София, Аскони-издат, 1992

ЙОРДАНОВ, Н., КОЖУХАРОВА, П. Апостериорен анализ на дидактически тестове по дисциплината „Тактика на ВМС” във ВВМУ „Н. Й. Вапцаров” – Варна. // Научни трудове, Варна, Висше военноморско училище „Н. Й. Вапцаров”, 2002

За контакти: Капитан II ранг инж. гл.ас. Никола Людмилов Стоянов,
Директор на департамент за следдипломна квалификация във ВВМУ „Н. Й. Вапцаров”
тел.: служебен +35952552244, мобилен +359888259991; e-mail: nikola13@abv.bg