

Виртуалните среди като метод за повишаване на знанията и понижаване на стреса (ISSN 1314-0582)

Автор: Орлин Ангелов

Virtual environments as a method for increasing knowledge and reducing stress (ISSN 1314-0582)

Author: Orlin Angelov

Резюме: В настоящата разработка се разглеждат виртуалните среди и възможността за използването им като образователно средство. Уникалността на електронното и дистанционното обучение разкрива нови хоризонти в тази насока като подпомага както преподаващите така и обучаемите. Конкретният проект (виртуална среда) позволява да се постигне едно модерно и ефективно запознаване с бъдещата работна среда, нейните специфики, характеристики и потенциални опасности, както и много други детайли като по този начин се намаля напрежението и стреса през първите дни/седмици от периода на адаптация;

Ключови думи: виртуална среда; е-обучение; виртуална образователна платформа; повишаване на знанията; понижаване на стреса

Abstract: This article describes the virtual environments and their possible use for educational purposes. The uniqueness of the e-learning uncovers new horizons in this aspect as it assists both teachers and students. This exact project (virtual environment) makes it possible to achieve a modern and effective familiarization with the future working environment, its specifics, characteristics and potential dangers as well as many other details, thus reducing the tension and stress during the first days / weeks of the adaptation period;

Keywords: virtual environment; e-learning; virtual learning platform; knowledge increase; stress reduction

JEL: Y9

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Интересът към блоговете, влоговете, социалните мрежи и т.нар „виртуални среди“ непрекъснато нараства и това не е случайно. Те бързо се превърнаха в неразделна и съществена част от живота на модерния човек. Още с появата си набраха голяма популярност и с бързи темпове натрупаха множество редовни потребители. Виртуалните среди и технологията им вече активно и успешно се прилага във всички области като производство, дизайн, медицина, архитектура и др. В последните няколко години се наблюдава и разработването на приложения, свързани с образованието. Виртуалните среди разкриват огромния си потенциал независимо от това дали се използва двуизмерна или триизмерни такива.

Терминът „виртуална среда“ е широко използван от автори, изследователи и хора, работещи в областта на разработване на виртуални реалности и симулации, но въпреки това липсва обща дефиниция и това дава възможност той да бъде използван в различен контекст, с различен смисъл от представителите на академичните общности и професионалисти от бизнеса¹.

Въз основа на всичко това въпрос на време бе виртуалните среди да се превърнат в необятно поле за развитие и в сферата на обучението. Големият интерес към тях генерира потенциал за превръщането им в средство за моделиране възприятието на хората. Стъпвайки върху тази идея се развива е-обучението. Виртуалните среди се използват като инструмент за предаване на нови знания и умения по модерен и лесно достъпен начин. Основните предимства и характеристики на този тип обучение са: лесно възприемане; бързо и адекватно „настройване“ на предаваната информация, отговарящо на променящия се околнен свят и бизнес; възможност за предлагане на информацията по подходящ начин според параметрите, описващи адресата на знанието.

Разработените решения с интегрирани среди за електронно и виртуално обучение е най-новата и актуална област на приложение на технологията „виртуална среда“. Поради тази причина улисията на екипа ни са насочени именно в тази насока. Проектът цели да се разработи комплексна платформа, осигуряваща поставяне на обучавания в максимално близка среда до действителната работна такава, богат набор от информация, функционалности, позволяващи на всеки да се запознае с бъдещата обстановка, в която ще попадне. Успоредно с това се цели минимизиране на културните, езиковите и възрастовите различия между персонала, характерни за сферата на конкретно приложение – корабно дело.

Обект на настоящия доклад е обучението и квалификацията на корабния екипаж. Предмет на изследването е внедряването и ефективното използване на е-преподаването с помощта на разработена виртуална среда в процеса на обучение и повишаване квалификацията и пригодността на екипажа в унисон с изискванията на международното законодателство и нормативи. Цел на разработката е да се акцентира върху възможността е-обучението успешно и в по-голям мащаб да се използва при повишаване нивото на подготовка и уменията на корабния екипаж като

¹ Kim, 2000, Bartle 2003, Craig 2004, Bell 2008

едновременно с това да се понижи стресът от попадане в една нова и понякога дори враждебна среда.

2. ИЗЛОЖЕНИЕ И ЗАДАЧИ

В рамките на проекта е проведено анкетно проучване измежду капитани, помощник-капитани и вахтени офицери, работещи за втория по големина оператор на круизни линии в света. Целта на изследването е да определи дали и до каква степен технологията „виртуална среда“ е приложима при подготовката на лицата от гореспоменатите позиции. Проектът няма за цел да измести досега наложилите се практики или да ги отрече, а само да представи един нов и ценен инструмент за по-добро, лесно и ефективно обучение.

2.1. Събиране на данни и определяне на основни закономерности и изводи свързани с обучението и подготовката на морски лица и в частност капитани, помощник капитани и вахтени офицери

Обект на изследването бяха 561 лица разпределени както следва:

Таблица 1 – Разпределение на анкетираните лица по пол

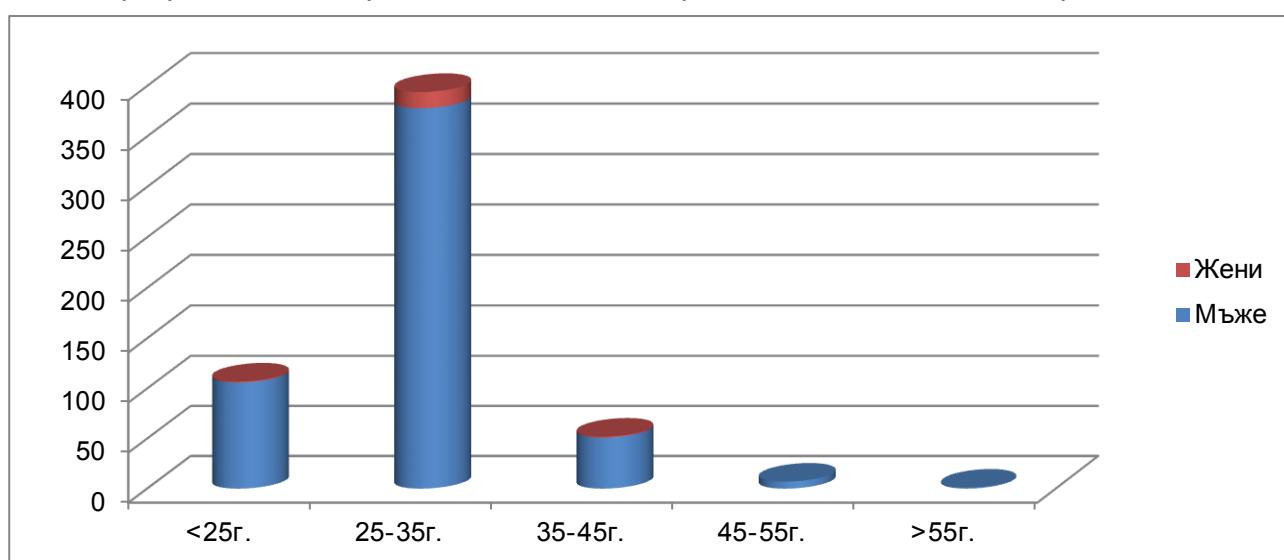
	Мъже	Жени	Общо
Брой	543	18	561
%	96,8%	3,2%	100%

С цел проследяване на затрудненията вследствие на възрастова разлика анкетираните бяха разделени на следните групи:

Таблица 2 – Разпределение на анкетираните лица по възраст

Възраст	<25г.	25-35г.	35-45г.	45-55г.	>55г.	Общо
Брой	107	394	52	7	1	561
%	19,1%	70,2%	9,4%	1,2%	0,1%	100%

Графика 1 – Разпределение на анкетираните лица по пол и възраст



Анкетата се проведе при гарантиране на пълна анонимност като за целта беше разработена анкетна карта (Приложение 1). Тя се състои от две части:

- Обща част с въпроси, която се попълва от анкетирания. За улеснение въпросите са от тип „Да/Не“, за да се пести време на служителите и да се мотивира тяхното желание за участие.
- Административна част, съдържаща служебна информация за представянето на служителя. Тази информация е необходима за последващ анализ, изследване и обобщаване на връзките и зависимостите между резултатите на конкретното лице и начина на неговата подготовка.

В анкетата са използвани следните термини:

„*Class of vessel*“ – Тип на кораба;

„*Pre-embarkation Familiarization project*“ – Текущия проект, целящ съпоставяне на два начина на подготовка на персонала за задължителните тестове при започване на работа;

„*Bridge Familiarization Manual*“ – Статичен модул, съхраняващ обобщена информация за подготовка;

„*Bridge Familiarization 3D Model*“ – Виртуална интерактивна среда за подготовка;

„*Pre-watch familiarization*“ – Задължителна подготовка преди встъпване в длъжност;

„*Two-week familiarization*“ – Двуседмична задължителна подготовка за всички офицери;

„*Safety test passed from 1st attempt: YES / NO*“ – успешно ли е положен задължителния тест свързан с безопасността на кораба от първия опит;

„*Safety test result*“ – резултати от задължителен за всеки новопостъпил тест;

„*Mid-term evaluation*“ – Оценка за представянето и напредъка спрямо поставените предварително цели в средата на престоя на кораба;

„*Final evaluation*“ – Крайна оценка за представянето в края на престоя на кораба.

2.2. Обработка на събраните данни и идентифициране на проблемите

Основен Познаването на актуалните проблеми в корабоплаването дава възможност да се определят начините и пътищата, методите и способите за тяхното решаване, да се планират времето и средствата необходими за справянето с тях, както и да се организират подходящи, редовни обучения. Проведено бе анкетно проучване сред морски лица, свързани по един или друг начин с управлението на корабите и използващи ежедневно електронни средства за корабоводене. От всички участници валидните и коректно попълнени анкетни карти към настоящия момент са 561.

От проведеното запитване се установи, че 48 лица (приблизително 9% от всички анкетирани) не преминават на време (преди встъпване в длъжност) задължителното предварително запознаване с корабния мостик и цялостното навигационното оборудване, като не се запознават с неговите основни функции, както и с реда за действие при тревоги и аварии, което е нормативно изискване за всички кораби (Приложение 2). Данните са обобщени в Табл. 3 по-долу:

Таблица 3 – Разпределение по пол и възраст на непреминалите задължителното предварително запознаване с корабния мостик и цялостното навигационно оборудване

		Възрастови групи					ОБЩО
		под 25 години	между 25 г.-35 г.	между 35 г.-45 г.	между 45 г.-55 г.	над 55 години	
Мъже	Брой	6	35	5	0	0	46
	% от неопреминалите обучение във възрастовата група	13.04%	76.09%	10.87%	0.00%	0.00%	100.00%
	% от анкетираните във възрастовата група	5.66%	9.23%	10.00%	0.00%	0.00%	8.47%
Жени	Брой	0	1	0	0	0	1
	% от неопреминалите обучение	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
	% от анкетираните във възрастовата група	0.00%	6.67%	0.00%	0.00%	0.00%	5.56%
Общ брой		6	36	5	0	0	47
Общ процент от непреминалите обучение във възрастовата група		12.77%	76.60%	10.64%	0.00%	0.00%	100.00%
Общ процент от анкетираните във възрастовата група		5.61%	9.14%	9.62%	0.00%	0.00%	8.38%

От така представените данни ясно личи възрастовата група, в която е най-високият процент на непреминалите задължителното предварително запознаване с корабния мостик и цялостното навигационно оборудване – между 25 г и 35 г.

Графика 2 – Разпределение на непреминалите задължителното предварително обучение по възрастова група



Именно затова е важно методите и средствата, които следва да се използват за намаляване процента непреминали обучение преди встъпване в длъжност да е ориентиран към интересите на лицата до 35 г. По този начин би се въздействало на 89,37% от хората, попаднали в тази извадка. По-близката до хората в тази възрастова група интерактивна 3D среда като начин за получаване и припомняне на информация би била добро решение и подходящ способ.

В допълнение на задължителната подготовка преди встъпване в длъжност според вътрешните правила на компанията е разработена и двуседмична задължителна подготовка за всички офицери, целяща показване на знания за цялостното оборудване и организация на кораба (Приложение 3).

От анкетираните 561 души се установи, че при 70 от тях (12,48%) периода от две седмици предвиден след качването на борда на кораба се оказва недостатъчен.

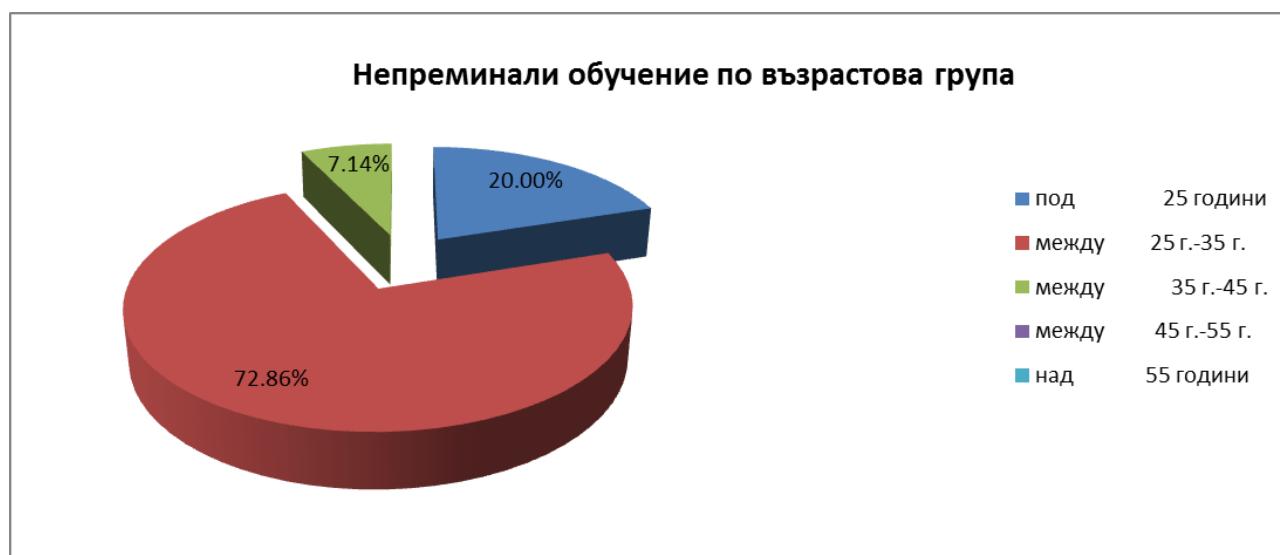
За съжаление от анкетата не става ясно до колко при останалите 491 (87,52% от всички) информацията е възприета правилно, асимилирана и те могат да работят и използват бързо, лесно и безпроблемно с всички включени в списъка навигационни уреди, оборудване, инструменти, софтуер и хардуер, приложения, системи и т.н. включени и изброени в Приложение 3. Понякога дори е възможно да съществуват допълнителни елементи, които поради една или друга причина не присъстват в списъка.

Таблица 4 – Разпределение по пол и възраст на непреминалите двуседмична задължителна подготовка за запознаване с корабния мостик и цялостното навигационно оборудване

		Възрастови групи					ОБЩО
		под 25 години	между 25 г.-35 г.	между 35 г.-45 г.	между 45 г.-55 г.	над 55 години	
Мъже	Брой	14	51	5	0	0	70
	% от неопреминалите обучение във възрастовата група	20.00%	72.86%	7.14%	0.00%	0.00%	100.00%
	% от анкетираните във възрастовата група	13.21%	13.46%	10.00%	0.00%	0.00%	12.89%
Жени	Брой	0	0	0	0	0	0
	% от неопреминалите обучение	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	% от анкетираните във възрастовата група	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Общ брой		14	51	5	0	0	70
Общ процент от непреминалите обучение във възрастовата група		20.00%	72.86%	7.14%	0.00%	0.00%	100.00%
Общ процент от анкетираните във възрастовата група		13.08%	12.94%	9.62%	0.00%	0.00%	12.48%

От данните по-горе отново става ясно, че възрастовата група, в която е най-високият процент на непреминалите задължителна двуседмична задължителна подготовка за запознаване с корабния мостик и цялостното навигационно оборудване е между 25 г и 35 г.

Графика 3 – Разпределение на непреминалите за запознаване с корабния мостик и цялостното навигационно оборудване по възрастова група



Според по-горната графика процентът непреминали обучение не по-късно от 14 дни след качване на борда на кораба е най-голям при лицата до 35 г. – 92,86%. Именно поради тази причина трябва да се търси подход, с който да се гарантира възприемането на информацията по най-ефективния начин за тази група.

Друг задължителен елемент от обучението и подготовките е успешното полагане на тест свързан с безопасността на кораба. Той е съставен от няколко части, касаещи пожарната безопасност, спасителните средства, методите за евакуация, както и общи мерки за сигурност на кораба. Примерна част от такъв тест, включваща пожарната безопасност е показан в Приложение 4.

Тестът се счита за успешно издържан при резултат от не по-малко от 75% верни отговори като се дава възможност за 3 опита (в случай че резултатът е под 75% верни отговори). Ако дори и след 3-тия опит тестът не бъде издържан, то лицето се счита за потенциална опасност, създаваща риск за всички хора на борда на кораба, непознавайки основните мерки и системи за безопасност, познаването на които е задължително за всеки член на екипажа и то се репатрира за собствена сметка. Случаи като този не са рядкост и водят след себе си допълнителни разходи от една страна за компанията, а от друга - проблеми, стрес и недостатъчно време за отдих и почивка на екипажа, тъй като намирането и пристигането на нов заместник отнема време, през което е необходимо задълженията на репатрираното лице да се разпределят и изпълняват от другите лица на борда на кораба.

Въпреки, че в анкетната карта няма данни за броя на неуспешно положилите теста за безопасност 3 пъти, то резултатите представени в Таблица 5 по-долу показва броя на лицата, неуспешно взели изпита от първия път и от данните представени по-долу отново става ясно, че най-проблемната възрастовата група е между 25 г и 35 г.

Таблица 5 – Разпределение по пол и възраст на неуспешно положили тест от първия опит

		Възрастови групи					ОБЩО
		под 25 години	между 25 г.-35 г.	между 35 г.-45 г.	между 45 г.-55 г.	над 55 години	
Мъже	Брой	11	43	2	0	0	56
	% от неуспешно положили тест от първия опит във възрастовата група	19.64%	76.79%	3.57%	0.00%	0.00%	100.00%
	% от анкетираните във възрастовата група	10.38%	11.35%	4.00%	0.00%	0.00%	10.31%
Жени	Брой	0	3	0	0	0	3
	% от неуспешно положили тест от първия опит във възрастовата група	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
	% от анкетираните във възрастовата група	0.00%	20.00%	0.00%	0.00%	0.00%	16.67%
Общ брой		11	46	2	0	0	59
Общ процент от неуспешно положили тест от първия опит във възрастовата група		18.64%	77.97%	3.39%	0.00%	0.00%	100.00%
Общ процент от анкетираните във възрастовата група		10.28%	11.68%	3.85%	0.00%	0.00%	10.52%

Графика 4 – Разпределение на непреминалите Safety Test от първи опит по възрастова група



С цел повишаване интереса на изпитваните и постигане на по-високи резултати, както и възприемане на необходимата информация се предлагат различни стимули за постигналите 100% верни отговори от първия опит. В Таблица 6 може да се види разпределението по възраст и пол именно на тях.

Таблица 6 – Разпределение по пол и възраст на постигналите 100% верни отговори от първия опит

		Възрастови групи					ОБЩО
		под 25 години	между 25 г.-35 г.	между 35 г.-45 г.	между 45 г.-55 г.	над 55 години	
Мъже	Брой	5	35	24	7	1	72
	% от успешно положили тест от първия опит с 100% верни отговори във възрастовата група	6.94%	48.61%	33.33%	9.72%	1.39%	100.00%
	% от анкетираните във възрастовата група	4.72%	9.23%	48.00%	100.00%	100.00%	13.26%
Жени	Брой	0	3	0	0	0	3
	% от успешно положили тест от първия опит с 100% верни отговори във възрастовата група	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
	% от анкетираните във възрастовата група	0.00%	20.00%	0.00%	0.00%	0.00%	16.67%
Общ брой		5	38	24	7	1	75
Общ % от успешно положили тест от първия опит с 100% верни отговори във възрастовата група		6.67%	50.67%	32.00%	9.33%	1.33%	100.00%
Общ процент от анкетираните във възрастовата група		4.67%	9.64%	46.15%	100.00%	100.00%	13.37%

Въпреки че според вътрешните правила на компанията е позволено и се предоставят три опита за „взимане“ на теста по безопасност и се счита за успешно положен дори при резултат от едва 75%, то е важно да се отбележи, че е от изключителна важност всеки един член от екипажа на един кораб да е запознат с всички мерки и средства за безопасност, както и да знае как да реагира в случай на извънредна ситуация.

След всички тестове, обучения и тренировки, целящи демонстриране на знания и умения, идва ред на широко застъпената и все по-налагашата се система за развитие на персонала. Според нея корабът се разглежда като работещо предприятие или фирма, като на всеки един член на екипажа се поставят цели още при стъпването му в длъжност. Те трябва да са:

- адекватни и съответстващи на заеманата позиция;
- ясно дефинирани;
- лицето, изготвящо оценките да е компетентно и безпристрастно;
- постижими;
- оценими;
- съпоставими;

За тяхното изпълнение следи прекият началник непрекъснато и изготвя обобщени оценки по различни направления. Най-широко разпространената практика в корабната индустрия е изготвянето на две такива карти с оценки за представянето

на всеки конкретен служител – една по средата на контракта и една в неговия край. Информацията от тях се използва за проследяване развитието на лицето, неговите силни и слаби страни, възможности за квалификация, повишение и т.н. Дават се и препоръки и направления, по които следва да се работи и на които трябва да се обръща внимание в бъдеще с цел по-нататъшно развитие.

Част от информацията необходима за изготвяне на тези оценки се получава и изготвя на база представянето на служителите на вече споменатите в този доклад тестове и изпити. Познаването на корабния мостик, цялата налична апаратура и софтуер, както и знанието и умението за правилни действия при аварии е основа за калкулация на представянето на служителя.

Изготвянето на две оценки – една в средата и една в края на контракта предполага обхващане на сравнително дълъг период от време. Това означава, че получените знания и умения трябва да са постоянни, а не просто краткосрочни за периода на теста.

Оценките варират от 1 до 5, а тяхното значение е както следва:

От 1 до 2 – под очакванията;

От 2 до 3 – има необходимост от повишаване на представянето;

От 3 до 4 – оправдани очаквания и постигане на поставените цели;

От 4 до 5 – надхвърлящ очакванията и надминати поставените цели.

Получаването и систематизирането на самите оценки от една страна има положително значение като носи информация, която спомага за правилното менажиране на служителите и кораба като една съвкупност. От друга страна, обаче, това оценяване съдържа в себе си и възможност за негативни емоции и повишаване на стреса на работното място при нездадоволително представяне или в ситуация, в която очакванията на служителя се разминават коренно с получената оценка.

В изследваната съвкупност има и информация за междинното и крайното представяне на служителите участващи в проекта. Интересно е да се разгледат зависимостите между тези оценки и възрастовото и полово разпределение на служителите.

Данните изложени по-долу доказват още един път, че при възрастовата група под 35 години са основните проблеми и именно там следва да се насочат усилията за преодоляване нездадоволителното представяне.

Таблица 7 – Разпределение по пол и възраст на служителите с междинна оценка по-ниска от 3

		Възрастови групи					ОБЩО
		под 25 години	между 25 г.-35 г.	между 35 г.-45 г.	между 45 г.-55 г.	над 55 години	
Мъже	Брой	68	234	22	0	0	324
	% на служителите с междинна оценка под 3 във възрастовата група	20.99%	72.22%	6.79%	0.00%	0.00%	100.00%
	% от анкетираните във възрастовата група	64.15%	61.74%	44.00%	0.00%	0.00%	59.67%
Жени	Брой	1	7	0	0	0	8
	% на служителите с междинна оценка под 3 във възрастовата група	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
	% от анкетираните във възрастовата група	100.00%	46.67%	0.00%	0.00%	0.00%	44.44%
Общ брой		69	241	22	0	0	332
Общ % на служителите с междинна оценка над 3 във възрастовата група		20.78%	72.59%	6.63%	0.00%	0.00%	100.00%
Общ процент от анкетираните във възрастовата група		64.49%	61.17%	42.31%	0.00%	0.00%	59.18%

Резултатите от крайното представяне са обобщени са в следващата таблица.

Таблица 8 – Разпределение по пол и възраст на служителите с крайна оценка под 3

		Възрастови групи					ОБЩО
		под 25 години	между 25 г.-35 г.	между 35 г.-45 г.	между 45 г.-55 г.	над 55 години	
Мъже	Брой	23	75	9	0	0	107
	% на служителите с крайна оценка под 3 във възрастовата група	21.50%	70.09%	8.41%	0.00%	0.00%	100.00%
	% от анкетираните във възрастовата група	21.70%	19.79%	18.00%	0.00%	0.00%	19.71%
Жени	Брой	1	4	0	0	0	5
	% на служителите с крайна оценка под 3 във възрастовата група	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
	% от анкетираните във възрастовата група	100.00%	26.67%	0.00%	0.00%	0.00%	27.78%
Общ брой		24	79	9	0	0	112
Общ % на служителите с крайна оценка над 3 във възрастовата група		21.43%	70.54%	8.04%	0.00%	0.00%	100.00%
Общ процент от анкетираните във възрастовата група		22.43%	20.05%	17.31%	0.00%	0.00%	19.96%

Към всички задължителни курсове и обучения съществуват и други допълнителни такива, които са специфични и необходими само за заеманата позиция. Те също се планират и се провеждат във времето отделено за отид и почивка. В резултат на всичко това нормалното функциониране на кораба е осигурено, но за сметка на свободното време на членовете на екипажа, редуцирането на което води до увеличаване на стреса, умората и нервно-психологичното напрежение особено в първите дни, седмици, месеци от постъпването на работа и попадането в нова и непозната среда – изключително опасни фактори, които в комбинация никак не са за пренебрегване и все по-често биват дискутиирани в програми за управление и превенция. По въпроса съществуват множество официално публикувани изследвания, статии и доклади.

Допълнително негативното влияние оказва и фактът, че часовете отделени за отид, почивка и свободно време, заменени с обучения не се считат за работни часове и съответно за тях не се дължи парично възнаграждение. Това значително намалява мотивацията като затруднява ефективността на обучението и усвояването на нови теоретични знания и практически умения.

2.3. Разработване на методика осигуряваща безопасната работа с навигационното оборудване и всички електронни средства застъпени в корабоплаването като се повишат знанията и понижат стреса на работното място

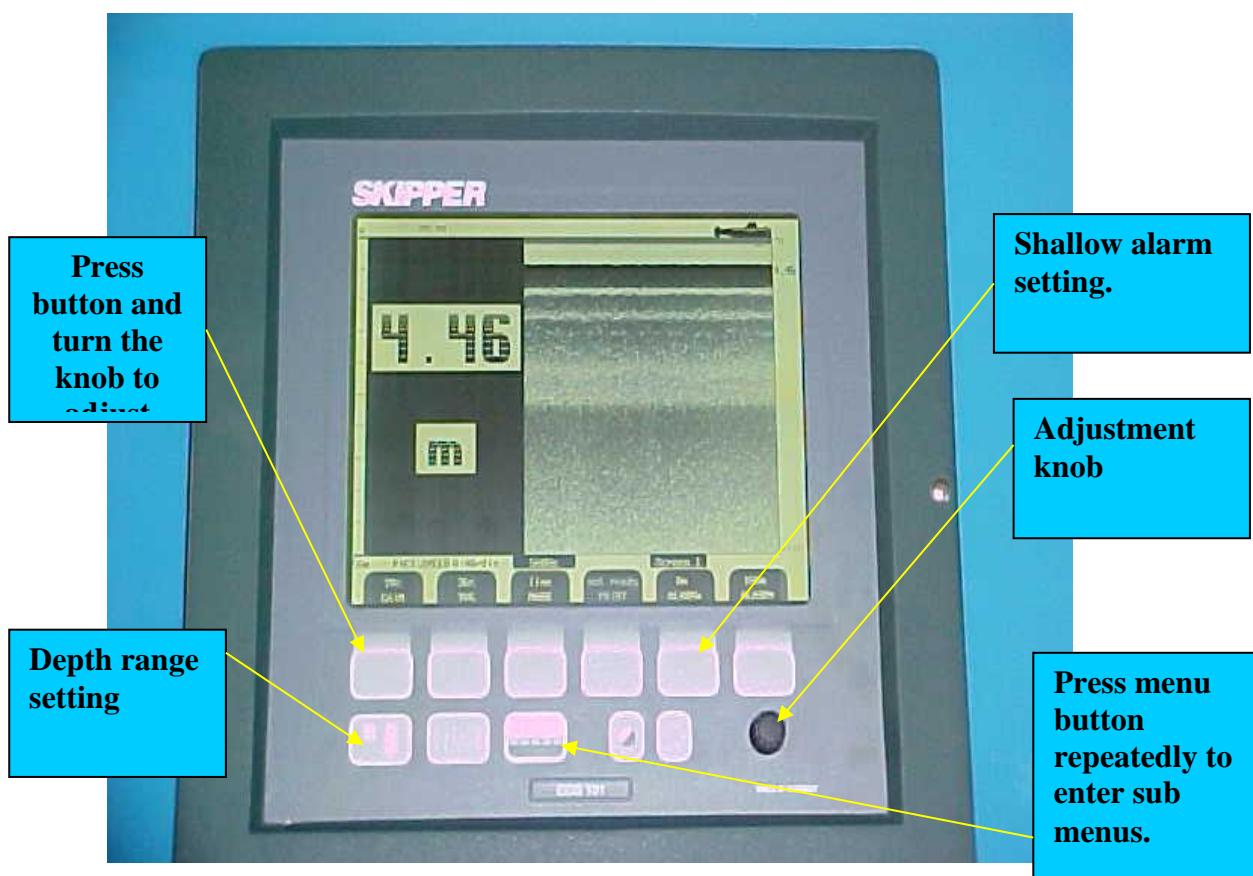
Разработването на платформа и методика за ефективно интегриране на електронното, дистанционно и виртуално обучение е процес, при който трябва да се сравнят съществуващите към момента методи с цел да се подбере най-подходящото и икономически оправдано решение.

След сравнение на продуктите с отворен код, притежаващи необходимият инструментариум и даващи възможност за сравнително лесно и нескъпо разработване на виртуална среда се спряхме на OpenOffice и UNITY3D. По този начин, от една страна, потребителите имат свободен достъп до необходимите им материали за обучение, а от друга - средата е достатъчно устойчива. Разработени бяха два курса на обучение – статичен и динамичен. Първият представлява, най-общо, систематизирана информация от наръчниците за използване на цялото оборудване на мостика на конкретния кораб. Вторият от своя страна предоставя тази информация чрез създадена интерактивна виртуална среда, пресъздаваща мостика.

• Статичен модул, съхраняващ обобщена информация

Този вариант за обучение предоставя основната необходима информация за навигационните уред, посредством описание и копиране на текстове от наръчниците за всяка машина и реда за действие при аварии и тревоги от всякакъв характер. Наръчникът разполага и с подробно съдържание, което улеснява търсенето на конкретна информация.

Фигура 1 – Ехолот с указание на функционалностите му



Когато снимков матириал липсва се указва текстово само положението на конкретния обект:

Фигура 2 – Кутия съхраняваща чертежите и папките в случай на авария

27.0 EMERGENCY BOX FOR THE DRAWINGS AND FILES

The emergency box for drawings and the telephone book is located on the port side of the bridge.

The emergency boxes for Fire plans are located on deck 4 port and starboard side next to the side doors.

В модула, целящ запознаване с техниката на мостика се прилага и снимков материал, указващ вида на уреда и текстово изложение за неговата употреба, както е показано на фигурите по-горе (Фигура 1 и Фигура 2).

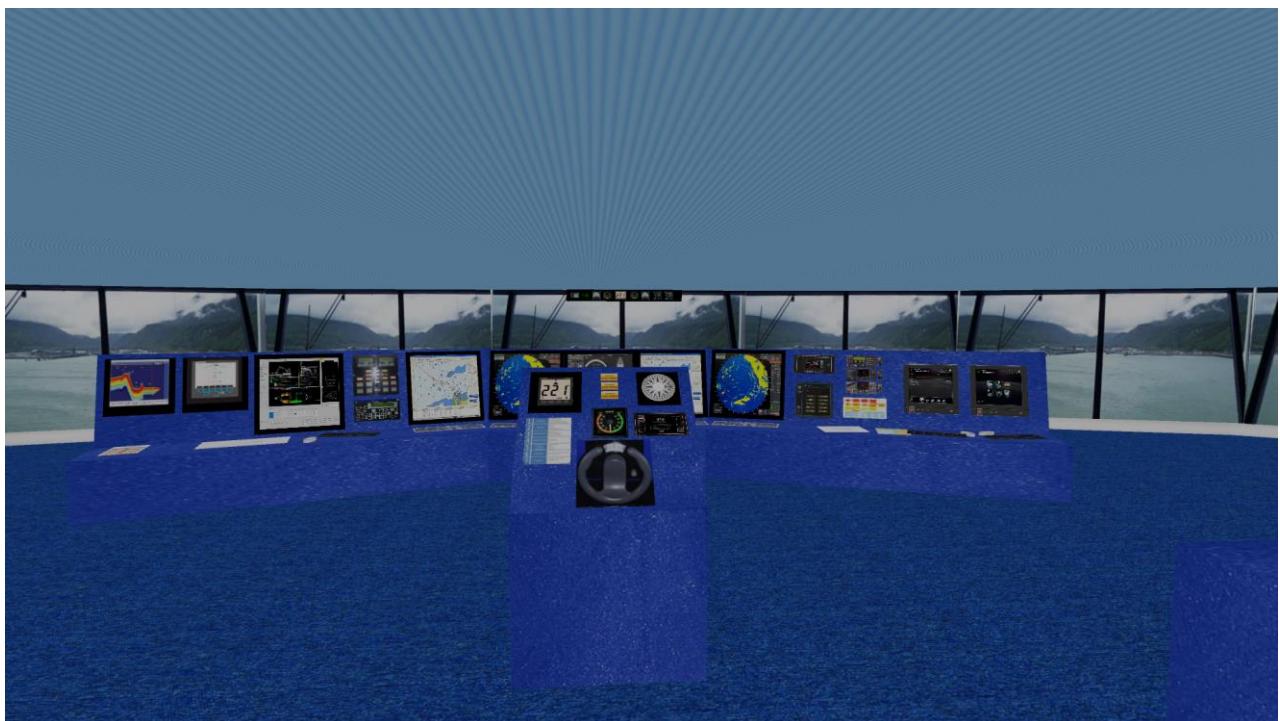
- **Виртуална интерактивна среда**

По този начин обучаемите имат възможност да се разходят из специално проектираната виртуална среда, която пресъздава до голяма степен навигационния мостик на съответния кораб. Предоставя се достъп до всички уреди като по тяхната същност те представляват интерактивни обекти, с които обучаемият има възможност да взаимодейства и разглежда свободно.

Фигура 3 – Снимка от Навигационен мостик



Фигура 4 – Проектирана интерактивна виртуална среда



Предимствата на първия метод са лесния достъп до предоставената информация, възможността за разпечатване на хартиен носител и запознаване по удобно време и на удобно място без зависимостта от интернет или компютър. При втория вариант имаме необходими минимални изисквания за хардуера на използвания компютър, но за сметка на това интерактивната виртуална среда пресъздава изцяло работното място (в конкретния случай това е навигационен мостик) като това прави процеса на възприемане на информация по-лесен, бърз и ефективен. И двета метода са приложими както за предварително обучение, така и в реална работна среда.

2.4. Допълнителен анализ и предlagане на решение

Разработените курсове за обучение (Статичен модул, съхраняващ обобщена информация и Интерактивната триизмерна среда - модел на навигационен мостик) спомагат за решаването на поставената задача като резултатите са повече от показателни. Независимо дали лицето е за първи път в компанията (новоназначен), за първи път на конкретния тип кораб или пък е така наречените "returning crew" (поне веднъж вече бил на същия кораб) от таблиците и графиките по-долу може да се види ползата от тези курсове. Причините вероятно са многобройни и не могат да бъдат изброени, но това не е и целта на тази разработка. Важно е да се отбележи, че всички анкетирани, които са използвали един от двата метода за обучение, са преминали успешно долу-споменатото обучение.

Таблица 9 – Разпределение по пол и възраст на използвалите Статичен модул и успешно преминали задължителното предварително обучение

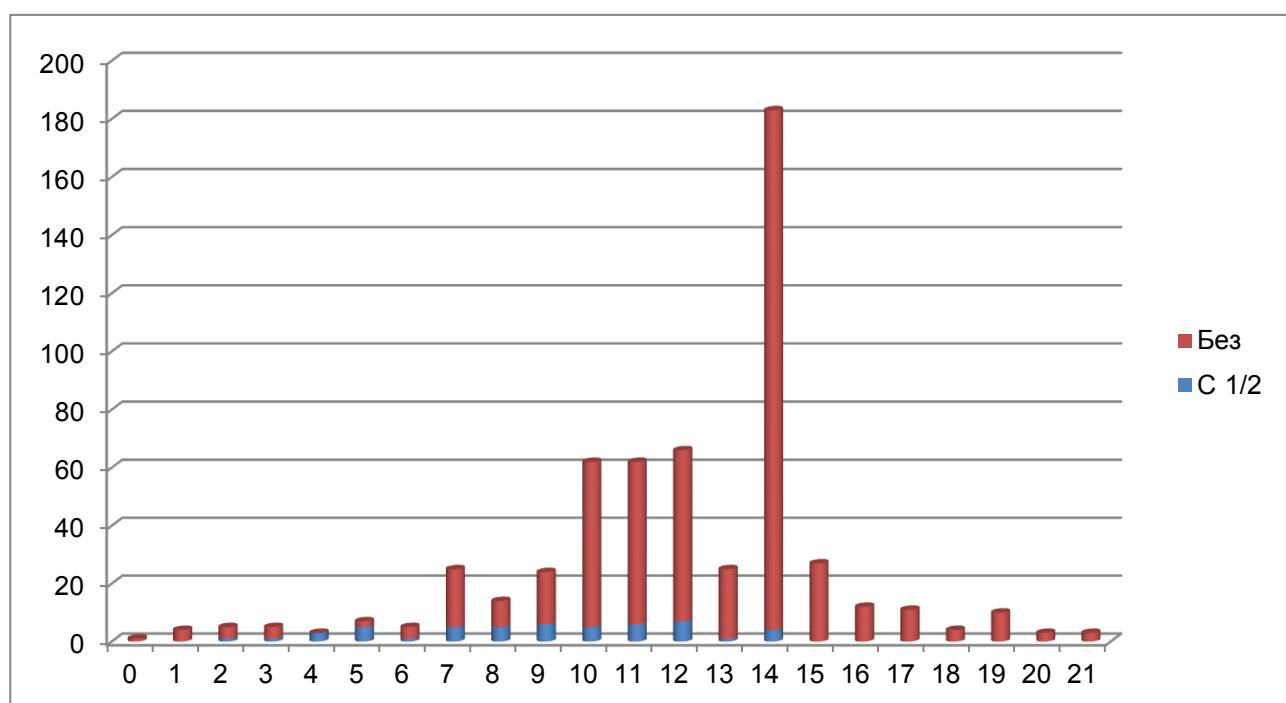
		Възрастови групи					ОБЩО
		под 25 години	между 25 г.-35 г.	между 35 г.-45 г.	между 45 г.-55 г.	над 55 години	
Мъже	Брой	2	17	4	1	0	24
	% на успешно преминалите във възрастовата група	8.33%	70.83%	16.67%	4.17%	0.00%	100.00%
	% от анкетираните във възрастовата група	1.89%	4.49%	8.00%	14.29%	0.00%	4.42%
Жени	Брой	0	1	0	0	0	1
	% на успешно преминалите във възрастовата група	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
	% от анкетираните във възрастовата група	0.00%	6.67%	0.00%	0.00%	0.00%	5.56%
Общ брой		2	18	4	1	0	25
Общ % на успешно преминалите във възрастовата група		8.00%	72.00%	16.00%	4.00%	0.00%	100.00%
Общ процент от анкетираните във възрастовата група		1.87%	4.57%	7.69%	14.29%	0.00%	4.46%

Таблица 10 – Разпределение по пол и възраст на използвалите интерактивна виртуална среда и успешно преминали задължителното предварително обучение

		Възрастови групи					ОБЩО
		под 25 години	между 25 г.-35 г.	между 35 г.-45 г.	между 45 г.-55 г.	над 55 години	
Мъже	Брой	9	14	1	0	0	24
	% на успешно преминалите във възрастовата група	37.50%	58.33%	4.17%	0.00%	0.00%	100.00%
	% от анкетираните във възрастовата група	8.49%	3.69%	2.00%	0.00%	0.00%	4.42%
Жени	Брой	0	1	0	0	0	1
	% на успешно преминалите във възрастовата група	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
	% от анкетираните във възрастовата група	0.00%	6.67%	0.00%	0.00%	0.00%	5.56%
Общ брой		9	15	1	0	0	25
Общ % на успешно преминалите във възрастовата група		36.00%	60.00%	4.00%	0.00%	0.00%	100.00%
Общ процент от анкетираните във възрастовата група		8.41%	3.81%	1.92%	0.00%	0.00%	4.46%

При справянето с Двуседмичната задължителна подготовка за всички офицери се наблюдават следните резултати:

Графика 5 – Разпределение на броя и дните необходими за преминаване на двуседмичната задължителна подготовка за всички офицери с отчитане на възползвалите се от предложените методи за обучение (статичен – 1 или динамичен - 2)



От всички анкетирани (561), офицерите, преминали в рамките на допустимия 14-дневен срок са 492 (87.70%), а на 70 (12.30%) са им били нужни повече от 14 дни като с това са нарушили вътрешните правила на компанията. Важно е да се отбележи, че нито един от тези 70 (12.30%) не е преминал предлаганите курсове на обучение т.е. всички възползвали се от тях са успешно преминали гореспоменатата двуседмична задължителна подготовка за всички офицери. В допълнение трябва да се отбележи, че времето, необходимо за преминаване е значително по-кратко отколкото при останалите както става ясно от Графика 5.

Сравнявайки резултатите от проведеното проучване се вижда, че 59 души (10.52%) от всички анкетирани не са преминали успешно задължителния тест свързан с безопасността на кораба от първия опит. Измежду тях отново не намираме нито един, който да е използвал предложените курсове за обучение т.е. всички те са се справили без никакви затруднения и проблеми. Сравнявайки крайните резултати се наблюдават едни по-добри резултати от средните за всички анкетирани. Офицерите използвали статичния модул за обучение са постигнали среден резултат от 94.20%, а използвалите интерактивната виртуална среда са постигнали среден резултат от 95.00%, при среден за всички анкетирани, не преминали поне едно от двете обучения 88.22%.

При оценката на поставените цели за развитие отново имаме обнадеждаващи резултати. Въпреки че субективният фактор не може да бъде изолиран, то считаме че извадката е достатъчно разнообразно подбрана и широко обхватна, за да ни даде представителни данни и достоверна информация. Тъй като не са конкретизирани поставените персонални цели за развитие можем само да анализираме оценките от представянето (в средата и в края на контракта). Както и в предходните случаи, така и тук се наблюдават стойности, по-високи от средните. При 2.84 средна оценка в средата на контракта за всички анкетирани (с изключение на преминалите поне един от двета модула на обучение) и 3.16 крайна, тези използвали първия метод (Статичен модул, съхраняващ обобщена информация) имат средно – 3.32 в средата и 3.46 в края, а използвалите втория (Виртуална интерактивна среда) – 3.44 и 3.63.

Резултатите могат да бъдат обяснени с предварителната подготовка и възможността предварително всеки един да се запознае с всичко необходимо на спокойствие във време удобно за него и без да е „притиснат“ от работа и задължения, които да ангажират съзнанието му.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ФОРМУЛИРАНЕ НА ИЗВОДИ

Използването и въвеждането на електронното обучение и 3D виртуални среди в наемането на екипажи на кораби позволява да се решат редица проблеми свързани с проверката и оценката на знанията. Изборът дали един кандидат е достатъчно добър и подготвен за съответната длъжност се превръща в лека задача. E-learning моделът е приложим и достъпен за всички възрастови групи, но се доближава максимално до интересите на най-проблемната такава (до 35 години). В динамичната корабна среда е от огромно значение да се създаде възможност психологическото напрежение и стрес да се намалят и да се изгради балансирана среда, даваща възможност за нормално прилагане и използване на знанията и уменията. Успоредно с това чрез е-обучението може да се постигне социална справедливост по отношение съотношението на време за труд и време за почивка. Като допълнение на проекта всички центрове за обучение и висши учебни заведения, биха могли да помогнат като се изгради мрежа за предварително предоставяне на знания.

4. ПРИЛОЖЕНИЕ, ПОТЕНЦИАЛ ЗА РАЗВИТИЕ И БЪДЕЩИ ПРОЕКТИ

Предложените методи са приложими във всички сфери, където е необходима предварителна подготовка преди започване на работа или встъпване в длъжност. Приложими са и там, където може да се създаде виртуална интерактивна среда пресъздаваща реалната такава с цел обучение или практика, за да се избегнат грешки от незнание или липса на опит. По този начин може да се минимизира т.нар. човешки фактор и вероятността за човешка грешка, тъй като тя е основна причина и допринася за бедствия и аварии в много и разнообразни направления. Темата за нея е широко и масово застъпена както в ядрената енергетика (напр. Аварията Three Mile Island)², така и в авиацията, изследването на космоса (например космическата совалка Challenger Disaster³ и космическа совалка Колумбия⁴) и медицината. Предотвратяването на човешката грешка обикновено се разглежда като основен фактор за надеждността и безопасността на (сложните) системи. Тя е една от многото причиняващи причини за рискови събития⁵. При правилно и подходящо представяне на конкретната виртуална среда тя може да се използва и от пилоти, които са отговорни за маневрирането при пристигане и отплаване на корабите от пристанища акватории или преминаване през канали. Възможно е дори тези среди да се използват за релакс, отмора, отдих, забавление и игри.

² Three Mile Island accident - Wikipedia

³ Space Shuttle Challenger Disaster - Wikipedia

⁴ Space Shuttle Columbia disaster - Wikipedia

⁵ Esteban, Alf. "Reducing Human Error". Protect Risk Management Insights. Retrieved 25 June 2017.

5. БИБЛИОГРАФИЯ

1. Kim, A.J. (2000). Community Building on the Web: Secret Strategies for Successful Online Communities. Peachpit Press.
2. Bartle, R. (2003). Designing virtual worlds. Indianapolis, IN: New Riders Publishing.
3. Craig S. D., Gholson B., Driscoll D. (2004) Animated Pedagogical Agents in Multimedia Educational Environments: Effects of Agent Properties, Picture Features, and Redundancy. Journal of Educational Psychology, Vol. 94
4. Bell, M. (2008) Toward a Definition of “Virtual Worlds”, JVWR, V.1(1).
5. <https://www.openoffice.org/>
6. <https://unity3d.com/>
7. [Wikipedia.org](https://en.wikipedia.org/)
8. Esteban, Alf. "Reducing Human Error". Protect Risk Management Insights.

Retrieved 25 June 2017

Приложение 1

Questionnaire

General information

Name:	
Age:	
Gender:	
Rank on board:	

1) Is this your first time in the company?

- Yes
- No

2) Do you have previous experience on similar class of vessel?

- Yes
- No

3) Is this your first time on this position?

- Yes
- No

4) Have you heard about the “Pre-embarkation Familiarization” project?

- Yes, I have used the Bridge Familiarization Manual
- Yes, I have used the Bridge Familiarization 3D Model
- Yes, but I have never used any of them
- No, never heard of it

5) If “Yes” on question 4, please share your thoughts, comments or recommendations:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

--Do not complete beyond this point--

For administrative use only

1) Pre-watch familiarization on time

- Yes
- No

2) Two-week familiarization on time

- Yes
- No

3) Two-week familiarization completed in days

4) Safety test passed from 1st attempt: YES / NO

5) Safety test result: of 100

6) Mid-term evaluation: of 5

7) Final evaluation: of 5

Number:	
Date:	

Приложение 2

BRIDGE OFFICER / APPRENTICE OFFICER PRE-WATCH FAMILIARIZATION CHECKLIST

Name: _____

Vessel: _____

The undersigning Bridge Officer hereby acknowledges **thorough knowledge** of bridge equipment, related to navigation and safety of the aforementioned vessel, as well as knowledge of the rules, regulations and procedures of the understated entities and conventions as follows:

The pre-watch familiarization form is valid for one particular vessel and for one sailing period. The pre-watch familiarization form shall be completed **prior to taking over his/her first bridge watch.**

PRE-WATCH FAMILIARIZATION CHECKLIST	Comp. ▼	Verif. ▼
Master's standing orders & bridge order book (night order book)		
Autopilot		
Steering gear pumps and procedures		
Emergency Steering procedures and equipment		
Steering Changeover Modes (NFU, hand-wheel, mini-wheel, autopilot, VMS/NACOS track / course mode)		
Radar (ARPA) (<i>change of scanners and general functions</i>)		
VMS/NACOS (ECS) (<i>general functions</i>)		
WTDs operation and alarm panel		
Public address system		
911/8888/88888 Phone and procedures		
SQM Situation Management Plan – RCL Shipboard, Chapter 2 & 3. <i>(general knowledge)</i>		
Code words: Alpha/Star Code, Bravo, Charlie/Delta, Oscar, Echo and Checklists		
Watch handover / procedures		
E-Log Familiarization Completed (See Guidelines In Policy)		
Stabilizers		
Heeling system		
Master's and Staff Captain's Dect phone numbers / office / cabin numbers		
Review regional specific discharge and other environmental operations restrictions. (Verified by Environmental Officer)		

PRE-WATCH FAMILIARIZATION CHECKLIST	Comp. ✓	Verif. ✓
Crash Stop		
Engine RPM controls		
Load program (if applicable)		
Gyro, manual settings, changing between gyros		
Rate of turn indicator		
NAPA stability / Damage stability (<i>general functions</i>)		
Control & Monitoring System (Norcontrol / Damatic / Valmarine) (<i>general functions</i>)		
Whistle control panel		
Navigation lights and deck lights / search lights		
VHF, emergency radio, GMDSS equipment (distress call operation)		
Ship Security Alert System (procedures and code words – see Staff Captain)		
Ship alert codes (procedures and code words – see Security Officer)		
Autronica Fire Detection and Door Control System (<i>general functions</i>)		
Fire screen door / emergency closing		
Fueling/Bunkering Operations		
Emergency stop of azipods		
BNWAS – Bridge Navigation Watch System		

Acknowledged: _____ Rank: _____

Verified by Staff Captain: _____ Date/Time: _____

Reviewed by Master: _____ Date/Time: _____

Приложение 3

BRIDGE OFFICER / APPRENTICE OFFICER 2 (TWO) WEEKS FAMILIARIZATION CHECKLIST

Name: _____

Vessel: _____

Sign-on Date: _____

Familiarization Form Due Date: _____

The undersigning Bridge Officer hereby acknowledges **familiarization** with all bridge equipment, related to navigation, safety, emergency and meteorology of the aforementioned vessel, as well as knowledge of the rules, regulations and procedures of the understated entities and conventions as follows:

The familiarization form is valid for one particular vessel and for one sailing period.

FAMILIARIZATION CHECKLIST	Comp. ▼	Verif. ▼
Reviewed SQM Position Description with Supervisor upon Signing Onboard		
Procedures / Policy / Compliance:		
Navigation Policy and Procedures Manual		
Navigation Policy and Procedures CBT		
Standard Operational Procedures – Deck Department (Fleet Operations Manual Chapter 7.21)		
Environmental policy & compliance		
SQM and associated Control Sheets/Revisions		
Company ID and security policy		
Marine Operation Intranet / Lotus Notes		
STCW (<i>general knowledge</i>)		
SOLAS (<i>general knowledge</i>)		
SOPEP (<i>general knowledge</i>)		
Outbreak Prevention Plan (OPP) & associated procedures		
Master's and staff captain's Dect phone numbers/ office/cabin numbers		
Review itinerary / regional specific discharge and other environmental operations restrictions.		
Workplace Safety Procedures including Line Management		

FAMILIARIZATION CHECKLIST	Comp. ✓	Verif. ✓
Responsibility; Accident / Incident investigation; Root Cause Analysis; Corrective & Preventive Actions. (Refer to the Workplace Safety SQM Manual)		
Chemical Response Equipment		
Chemical Management Policy		
AIRTS Reports		
Navigation General Procedures		
Master's standing orders & bridge order book (night order book)		
Watch handover / procedures		
Deck Log book entries and procedures		
Charts and publications		
Voyage plans, port passage plans, tides and currents, mooring diagrams		
Ship particulars (squat, swept path, turning circles, crash stop)		
Navigation Equipment:		
VMS/NACOS (ECS)		
Steering		
✓ Autopilot		
✓ Steering gear pumps and procedures		
✓ Emergency Steering procedures, test and equipment		
✓ Steering Changeover Modes (NFU, hand-wheel, mini-wheel, autopilot, VMS/NACOS track/course mode)		
Bridge Wing controls		
Radars (ARPA)		
Automatic Identification System (AIS)		
Dynamic Positioning (if applicable)		
Stabilizers		
Thrusters		
Heeling system		
Engine pitch / rpm controls		
Load program (if applicable)		
Back up system for Engine pitch / rpm controls		
Emergency Engine Shut off		
Procedures for equipment tests before arrival / departure US waters 33CFR 164.25 (<i>if applicable</i>)		
Magnetic Compass		
Gyro, manual settings, changing between gyros		
Rate of turn indicator		
DGPS		
Seastar (if applicable)		

FAMILIARIZATION CHECKLIST		Comp.	Verif.
Speed log system		✓	✓
VDR		✓	✓
NAPA stability/ Damage Stability		✓	✓
Ballasting / de-ballasting / bunker procedures		✓	✓
Control & Monitoring System (Norcontrol/Damatic/Valmarine)		✓	✓
Meteorological equipment		✓	✓
Master clock		✓	✓
Echo sounder		✓	✓
UPS backup navigation systems		✓	✓
Compass error calculation		✓	✓
Location of transmitter room		✓	✓
Location of gyro		✓	✓
Spare equipment, flags, batteries, paper, cartridges		✓	✓
Operations and Alarm Panels:		✓	✓
Anchor panel and procedures		✓	✓
WTDs operation and alarm panel (matrix and location of substations)		✓	✓
Side Shell doors and procedures		✓	✓
Chlorine monitor and procedures		✓	✓
Whistle control panel		✓	✓
Navigation lights and deck lights / search lights		✓	✓
Emergency Draining of Swimming Pools (if applicable)		✓	✓
Communication:		✓	✓
Elephant ears / External microphone (if applicable)		✓	✓
Satellite phones		✓	✓
Iridium phones		✓	✓
Radio Direction Finder (VHF)		✓	✓
Intercom / Sound Powered phones		✓	✓
GMDSS Equipment		✓	✓
✓ SART		✓	✓
✓ EPIRBs		✓	✓
✓ Navtex		✓	✓
Public address system		✓	✓
Whistle and Emergency Signal operation		✓	✓
Dect Phone system		✓	✓
VHF, emergency radio, GMDSS equipment (distress call operation)		✓	✓
UHF Radios and batteries – internal communication		✓	✓
AMVER / Weather reporting System		✓	✓
Safety and Security:		✓	✓
Hospital / Disabled alarm (if applicable)		✓	✓

FAMILIARIZATION CHECKLIST	Comp. ✓	Verif. ✓
BA Compressor / Diving Equipment		
Surveillance system CCTV / Autronica connection (if applicable)		
PPE		
Auxiliary Power and Propulsion systems		
911/8888 Phone and procedures		
Stair numbers / fire zones		
Entrance Codes Bridge & Engine Room (if applicable)		
SQM Situation Management Plan – RCL Shipboard		
Code words: Alpha/Star Code, Bravo, Charlie/Delta, Oscar, Echo and Checklists		
Location of mobile fire stations		
Location of chemical lockers		
Location of safety lockers		
Location of heli locker		
Location of Muster / Assembly Stations		
Location of MES / Liferaft stations		
Youth Evacuation Plan (YEP)		
Stretcher and wheelchair locations		
Safety organization		
Emergency Plan / Station Bill and database		
Encore/Enterprise One – TLC tracking, Manifests (Chief Officer Safety only)		
Ship Security Alert System (procedures and code words – see Staff Captain)		
Ship alert codes (procedures and code words – see Security Officer)		
Fire:		
Fire patrol system		
Autronica Fire Detection and Door control System		
Fire screen door / emergency closing		
Fixed Firefighting systems (Water mist / sprinkler system, CO2 and procedures		
Mobile Firefighting Equipment (extinguishers, BA equip., hose etc)		
Remote shut down of ventilation		
Lifesaving:		
Lifeboat / Liferaft launching / davit system / MES		
Deck Maintenance:		
Power Tools		
Window Washing System		
Paint Raft		
Deck Washing routines		

FAMILIARIZATION CHECKLIST		Comp. ✓	Verif. ✓
Maintenance system AMOS / budget			
Deck Operations:			
Anchor windlass			
Shell Door Operation (Opening / Closing) and emergency			
Gangway operation and duties			
Mooring winch operation and procedures			
Crane operation procedures			
Sounding procedures and locations			
Retractable roof (if applicable)			
Helideck procedures			
Jack staff and bow radar procedures			
Accommodation ladder procedures			
Deck Hatchways (loading hatches / cargo holds)			
Swimming pool discharge / filling / cleaning procedures			
Job Safety Analysis (JSA) and Work Permits Processes			

Acknowledged: _____ Rank: _____

Verified by Staff Captain: _____ Date/Time: _____

Reviewed by Master: _____ Date/Time: _____

Приложение 4

SAFETY TEST “Fire Prevention & Fire Fighting”

Print First and Last Name:

Date:

Crew ID#:

Circle the best answer to each question, and make sure that your name, date, and ID number are filled out before submitting.

1. What is the first step you should take if you discover a fire?
 - a) Report the fire right away by calling the Emergency Number or activating a manual call point
 - b) Call the Safety Officer
 - c) Report it to your Supervisor
2. What does the acronym FIRE stand for when related to a fire detected on board?
 - a) Find Isolate Report Extinguish
 - b) Focus In Rescue Exit
 - c) Focus Isolate Run Exit
3. What does the Announcement “Bravo – Bravo – Bravo + Location” mean?
 - a) Emergency signal
 - b) Abandon Ship signal
 - c) Fire
4. Which of the following sources are involved in the chemistry of fire? Also referred to as a fire triangle.
 - a) Fuel, Heat, Oxygen
 - b) Water, Oxygen, Fuel
 - c) Oxygen, Powder, Water
5. Heat can travel from one place to another through:
 - a) Conduction, Convection, and Convention
 - b) Convention, Correction, and Water
 - c) Conduction, Convection, Radiation
6. What should you do if the exit you always use to go to your emergency station is blocked?
 - a) Return back to my cabin
 - b) Call cabin services and ask for explanations
 - c) Use the secondary EMERGENCY EXIT
7. Where can you find a fire extinguisher and a fire hose?

- a) Inside cabin attendants lockers
 - b) Inside the spare life jacket lockers
 - c) Inside a Fire Station
8. How can we prevent a fire from spreading?
- a) Close the fire doors and watertight doors
 - b) Close the fire dampers in the AC vents
 - c) All the above
9. Which of the following items may be involved in a Class A fire?
- a) Solid materials usually of an organic nature
 - b) Liquids or liquefiable solids
 - c) Energized electrical equipment, conductors or appliances carrying a current
10. Which of the following items may be involved in a Class B fire?
- a) Solid materials usually of an organic nature
 - b) Liquids or liquefiable solids
 - c) Energized electrical equipment, conductors or appliances carrying a CURRENT
11. Which of the following items may be involved in a Class C fire?
- a) Solid materials usually of an organic nature
 - b) Liquids or liquefiable solids
 - c) Energized electrical equipment, conductors or appliances carrying a CURRENT
12. Which of the following items may be involved in a Class K fire?
- a) Combustible cooking media such as oils and grease commonly found in commercial kitchens
 - b) Liquids or liquefiable solids
 - c) Energized electrical equipment, conductors or appliances carrying a CURRENT
13. What does the acronym PASS stand for when related to fire extinguishers?
- a) Pull, Aim, Squeeze, Sweep
 - b) Pull, Aim, Squirt, Sweep
 - c) Pull, Arm, Squeeze, Squirt
14. Indicate the most proper fire extinguisher to use on a Deep Fat Oil fire.
- a) Water
 - b) Wet Chemical
 - c) CO2
15. Indicate the fire extinguisher to use for ALL types of fire.
- a) Water
 - b) Dry Powder
 - c) CO2