

---

# ИЗВЕСТИЯ

---

на Съюза на учените – Варна

---

Серия „Морски науки”  
2021



UNION  
OF SCIENTISTS  
VARNA

**ИЗВЕСТИЯ**  
**НА СЪЮЗА НА УЧЕНИТЕ – ВАРНА**  
**2021**

**СЪДЪРЖАНИЕ**

---

	стр.
<b>Недко Димитров</b> ИЗБОР НА МЕТОДОЛОГИЯ ЗА ПЛАНИРАНЕ НА СПОСОБНОСТИ ЗА РАБОТАТА НА ЦК КВАЗАР.....	4
<b>Валентина Грънчарова</b> АНАЛИЗ НА СЪСТОЯНИЕТО НА КРУИЗНАТА КОРАБОПЛАВАТЕЛНА ИНДУСТРИЯ И КРУИЗНИТЕ ПЪТУВАНИЯ В УСЛОВИЯТА НА COVID КРИЗА.....	13
<b>Желязко Николов, Анна Караденчева</b> ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ПРИЛАГАНЕ НА ИНТЕЛИГЕНТНИ СИСТЕМИ ПРИ КОМУНИКАЦИОННО-ИНФОРМАЦИОННО ОСИГУРЯВАНЕ НА ВОЕННОМОРСКИТЕ СИЛИ.....	23
<b>Тодор Коритаров</b> ПОДХОДИ В ИЗПОЛЗВАНЕТО НА БЕЗПИЛОТНИ ЛЕТАТЕЛНИ СИСТЕМИ В ОБЛАСТТА НА МОРСКАТА ИНДУСТРИЯ И ОБРАЗОВАНИЕ.....	26

**РЕДАКЦИОНЕН СЪВЕТ**

проф. д.в.н. Боян Медникаров  
доц. д-р инж. Траян Траянов  
проф. д-р инж. Атанас Палазов  
доц. д-р Елица Петрова Павлова

**РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ НА БРОЯ**

проф. д.в.н. Боян Медникаров  
доц. д-р Антоанета Траянова  
доц. д-р Желязко Николов  
доц. д-р инж. Траян Траянов

Авторите носят солидарна отговорност за своите материали с редакционната колегия.

**СЪЮЗ НА УЧЕНИТЕ – ВАРНА**

гр. Варна 9026  
ул. Васил Друмев №73  
Съюз на Учените – Варна  
тел: 052 / 55-22-77

[www.su-varna.org](http://www.su-varna.org)



---

## ИЗБОР НА МЕТОДОЛОГИЯ ЗА ПЛАНИРАНЕ НА СПОСОБНОСТИ ЗА РАБОТАТА НА ЦК КВАЗАР

Недко И. Димитров

### ALTERNATIVE OF METHODOLOGY FOR CAPABILITIES PLANNING FOR THE WORK OF THE CENTER OF COMPETENCE QUASAR

Nedko Dimitrov

**Abstract:** *The article focuses on the analysis of the management process elements in order to adapt a model of assessment of the necessary capabilities to perform functions in the field of security and safety. Two models were used as a basis: to assess the risk to security by creating and playing scenarios of typical security incidents and to quickly diagnose an emergency response system. A comparative analysis of the capability planning models - Ready2Respond Rapid Diagnostic and the National Security and Safety Method, is presented in the context of creating a methodology for scenario-based risk assessment for the needs of the QUASAR Center of Competence. As a result of the comparative analysis, the strengths of both options have been identified, which should be included in a variant of capabilities planning methodology.*

**Key words:** *capabilities, risk assessment, emergency response, security, safety*

#### 1. Увод

За да може да функционира устойчиво една социална система е необходимо тя да има възможност да контролира състоянието си. Това означава, че тя трябва да може да се управлява. Има много дефиниции на термина „управление“. Като най-универсално може да се възприеме това на А. Ангелов: въздействие на едно лице или група лица (мениджмънт) върху други лица за извършване на действия, съответни на поставените цели, при което отговорност за резултатност на действията носи мениджмънта (ЛАДЕНОВ Ю., 2011). Като универсално понятието „управление“ може да се разглежда като: изкуство, базирано на знания, умения, интуиция и опит; наука; функция (вид управленска дейност); процес (съвкупност от циклични действия). Фактически, целта на управлението е постигането на поставените цели чрез ефективно използване и координация на всички ресурси.

Остават някои въпроси, на които е необходимо да се даде отговор за конкретната обстановка: наличните ресурси достатъчни ли са за постигане на поставените цели; какъв обем са ресурсите, необходими за постигане на поставените цели.

#### 2. Управленски процес и способности за реализиране на целите

Съгласно тълковния речник на думите в българския език способност е „притежавана възможност да се извърши нещо“ (ЦВЕТКОВ, 2020). А как ресурсите се превръщат в способности? Въпросът трябва да се разгледа в апекта на процеса на управление. Съгласно теорията на управлението (ЛАДЕНОВ Ю., 2011) същото се

реализира в цикличен процес (виж фиг. 1). Последователността на етапите и тяхната цикличност се определя от същността на процеса (непрекъснат) и от целеустремеността на управляваната система. Независимо колко сложна е управляваната система, постигането на целите силно зависи от управлението ѝ. В сложните социално-икономически и социално-политически системи са концентрирани (определено количество, но не и безгранично) ресурси, ангажирани в процеса на функциониране на системата. Оптималното им планиране и използване се организира в рамките на управленския цикъл.

Тук може да се направи аналогия с планирането на отбранителни способности, като се има предвид, че отбранителното планиране е стройна система, която притежава всички механизми за контрол и саморегулация. Съгласно ЦВЕТКОВ, 2020 това са както сензори и канали за добиване на информация за състоянието, така и инструменти за въздействие върху средата, които да променят състоянието.



Фигура 1. Управленски цикъл

### 3. Стратегията за национална сигурност – отправна точка за модела

Заплахите за националната сигурност (на Република България) се променят и стават все по-взаимосвързани. Така вече сравнително „прости“ заплахи могат да доведат до разстройство в обществото поради нарастващите зависимости. Това означава, че отговорът на съществуващите и новите заплахи е все по-комплексен и не е за формулиране и прилагане само от едно ведомство или организация. Изисква се холистичен и съгласуван подход, който да отчита всички заплахи: в основата на планирането и политиката вече не са конкретните (известни) заплахи, а като начална точка се приема степента, в която националната сигурност е заплашена или може да бъде заплашена.

За да се приложи този подход, трябва да се започне със стратегията за национална сигурност<sup>1</sup>. Стратегията има за цел да формира концептуално защитата на обществото и населението на собствената си територия от вътрешни и външни заплахи („...извежда на предно място сигурността на гражданина, обществените и икономическите аспекти, без да подценява измеренията, свързани с отбраната, външната политика, разузнаването, охраната на обществения ред и защитата на законността. Крайният продукт и същинският смисъл на понятието „национална

<sup>1</sup> Актуализирана стратегия за национална сигурност на Република България, Приета с Решение на НС от 14.03.2018 г., обн., ДВ, бр. 26 от 23.03.2018 г. (България, 2018)

сигурност“ е гарантирането на човешката сигурност и защитата на свободата и достойнството на гражданина, както и защитата на суверенитета, териториалната цялост и опазването на държавната граница.). Националната сигурност не може да бъде отделена от сигурността на други страни, особено на партньорите от ЕС и съюзници от НАТО. Отчасти по тази причина вътрешната политика за сигурност и българската международна политика за сигурност, към които стратегията главно се отнася, са тясно свързани.

Не случайно в чл. 14 от актуализираната стратегия се посочва, че политиката на сигурност създава готовността на институциите, обществото и гражданите за реагиране при висока динамика на средата за сигурност, както и на условията за реализиране на интересите на Република България. Общата и секторните политики за сигурност на Република България се основават на оценка на средата на сигурност, възможностите за осъществяване на националните интереси и тяхното развитие.

Националната сигурност е поставена под въпрос, когато жизнените интереси на българската държава и / или обществото, са застрашени по такъв начин, че възниква въпрос за потенциално „разрушаване“ на обществото. Националните интереси са дефинирани като „Жизненоважни“ интереси (8 на брой, изредени в т. 18 на Актуализираната стратегия) и „Други важни“ интереси (13 на брой, изредени в т. 19 на Актуализираната стратегия). За нуждите на анализа жизненоважните интереси ще бъдат обобщени като:

- териториална безопасност (застрашена от нарушаване на териториалната ни цялост);
- физическа сигурност (обществено здраве);
- икономическа сигурност (безпрепятствено функциониране на икономиката);
- екологична сигурност (жизнена среда);
- социална и политическа стабилност (например зачитане на основните демократични ценности и функционирането на демократичните институции (Социални иновации и социална сигурност - съвременни концепции и практики, 2020)).

За ненакърняването на жизненоважните интереси е необходимо да се организират и приложат механизми за превенция и ранно предупреждение, а такива за реакция и възстановяване ще осигурят бързото връщане към нормално състояние. И отново се достига до въпроса: какво количество и какви ресурси трябва да се използват за да бъдат защитени тези интереси? Отговорът трябва да се базира на научно обосновани подходи, най-вече свързани с управлението на риска, оценки и управленски решения. В изложението се разглеждат два инструмента за определяне на необходими способности.

#### **4. Инструмент за бърза диагностика Ready2Respond**

Ready2Respond се основава на четирите компонента на готовността за реакция при извънредни ситуации, които са основните съставни дейности, както и върхът (ядрото на схемата – фиг. 2), представляващ петия компонент, позволяващ и осигуряващ функцията на четирите. Като цяло тези пет компонента са показателни за функционалността, готовността и капацитета за реагиране при извънредни ситуации. Петте компонента са съответно: правна и институционална рамка; персонал; съоръжения; оборудване; информация.

Този модел гарантира, че ще бъде събрана и систематизирана необходимата и достатъчна информация за състоянието на съществуващите системи за готовност/реагиране при кризи, в съответствие с международните най-добри практики за устойчивост на системите и непрекъснатост на процесите. Подходът също така създава представа за устойчивостта на системата, т.е. за гарантиране на обществената

безопасност въпреки предвидени и непредвидени локални смущения – капацитет и готовността на системите за реагиране и ограничаване на икономическите последици. Петте компоненти и рамката, в която те са поместени, включително и индикативните дейности в обхвата на всеки един компонент, са представени на фиг. 2.



Фигура 2. Основни компоненти на системата за реагиране в извънредни ситуации

Този инструмент за бърза диагностика е разработен с участието на групи международни експерти във всяка от петте компонентни области, както и служители и мениджъри от Световната банка, участващи в управлението на риска от бедствия. Всеки компонент включва набор от критерии, които разглеждат конкретен аспект на функционалната система за реагиране в извънредни ситуации в съответната юрисдикция. От своя страна всеки критерий включва набор от четири индикатора, всеки с пет ключови атрибута, които измерват зрелостта (наличието, подготвеността) на този аспект на системата за готовност и реагиране. Общо, инструментът за диагностика изследва 360 отделни точки от данни, свързани с подготвеността на системата за реагиране в извънредни ситуации. В издаденото ръководство на потребителя (MCALLISTER, 2017) подробно са описани действията на екипа за работа с инструмента, както и примерен обобщен профил от завършената диагностика на система реагиране в извънредни ситуации. Като процес, инструментът R2R Rapid Diagnostic следва триетапен подход: Въведение и събиране на данни; Валидация и анализ на данните; Разработване на доклади и последващи оценки и действия.

Ако се анализират процедурите на инструмента за бърза диагностика Ready2Respond Rapid Diagnostic ще се установи, че същият използва базирана на атрибути система за оценка за всеки индикатор. Това позволява резултатите да бъдат количествено определени и проверени, както и да се използват като съображения за мотивиране на подобрения във функционирането и осигуряването на системата (инвестициите). Освен това, този подход гарантира, че резултатите са възпроизводими,

като до голяма степен премахва субективността и качествената оценка от диагностичния подход. R2R Rapid Diagnostic избягва неудобството от придържане към конкретен стандарт за управление на извънредни ситуации (напр. NFPA, EMAP, CSA, ISO), комуникационен стандарт (напр. CAP), структура за организация на управлението на инциденти (напр. NIMS, ICS) и т.н. По-скоро R2R Rapid Diagnostic фокусира обхвата изцяло върху типичните оперативни нужди и създава място за прилагане на тези стандарти при проектирането на програми за подобряване на системите (Тъй като инструментът е разработен по искане на Световната банка, то той логично е насочен по линията данни – диагностика – усъвършенстване, т.е. инвестиции). Абстрахирайки се от генералната цел и следвайки модела на установяване на конкретното състояние на една система (диагностика), може да се заключи, че този инструмент гарантира, че решенията за усъвършенстване на изследваната система за реагиране в извънредни ситуации могат да бъдат съобразени с нуждите и контекста на конкретната система, вместо да изисква организацията да отговаря на конкретен стандарт.

Бързата диагностика се извършва и координира от екипи експерти и/или консултанти, избрани да събират данните в сътрудничество с организацията. Отчетите се генерират в съответствие с инструментите на R2R, като така се избягват предизвикателствата, свързани с организационната самооценка, за която е доказано, че генерира значителни грешки в данните, дължащи се на управлението на данните, интроспективната способност и разбирането на предмета.

Като цяло рамката R2R и свързаната с нея бърза диагностика създават стабилна платформа, базирана на количествено измерими базови линии, за насърчаване на появата на необходими способности за намаляване на риска.

### **5. Метод за националната безопасност и сигурност**

Методът, описан в стратегията на Нидерландия<sup>2</sup> и прилаган от 2007 година, позволи да се определят кои заплахи застрашават националната сигурност и безопасност и как да се предвиждат тези заплахи, независимо от техния произход или характер. Освен това методът не само дава възможност да се вземат по-добре обосновани решения за това къде да са приоритетите и как да направи това, но и да разгледа тези решения по отношение едно към друго.

Методът включва три фази (BERGMANS, 2009):

Първа фаза: Национален анализ на заплахите и оценка на рисковете. В тази фаза се прави разлика между анализ на риска и оценка на риска. По време на анализа се идентифицират и разработват известни и нови заплахи. Този анализ се отнася предимно за средносрочен до дългосрочен план (до около 5 години). В допълнение, анализи се извършват и по отношение на дългосрочните заплахи (от около 5 години нагоре) и краткосрочните заплахи (до около 6 месеца). Резултатите от дългосрочните и краткосрочните проучвания могат да доведат до създаване на средносрочен анализ на сценарии за „тематично задълбочено проучване“. В този случай е възможно да се избере сценарий, който може да възникне през следващите пет години, или сценарий, който може да се случи в рамките на петгодишен период, разположен в по-далечното бъдеще, например след 20-25 години. Тематичното задълбочено проучване води до описания на сценарии, които формират основата на оценката на риска, като оценката на заплахите се извършва от гледна точка на жизненоважните интереси (като тези, декларирани по-горе), вероятността на тези рискове и позиционирането им един

<sup>2</sup> Методологията на модела е заимствана от Метода за национална сигурност и безопасност на Нидерландия, разработен през 2007 год.



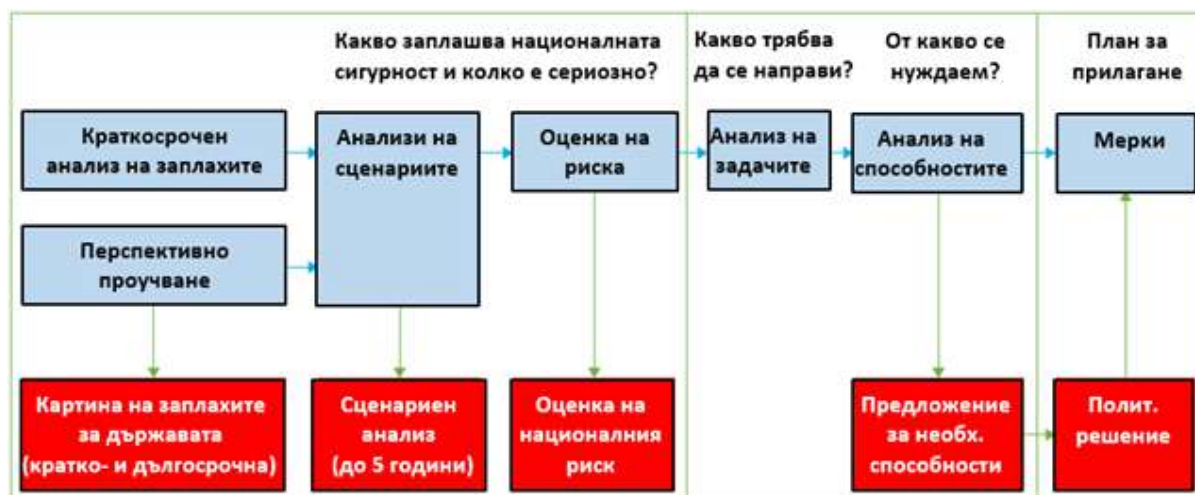
спрямо друг.

Втора фаза: Анализ на капацитета (разполагаеми ли необходимите способности?)

Въз основа на оценката на риска на всички анализирани сценарии се извършва изследване, за да се установи кои способности вече са налични и кои от тях може да допринесат за намаляване на въздействието или вероятността за случване на неблагоприятните сценарии. След това се изготвя препоръка относно способностите, които трябва да бъдат придобити/засилени. В тази фаза се взема решение какво повече може да направи държавата (правителство, хора, бизнес и гражданско общество) от това, което вече е факт.

Трета фаза: Мониторинг: (как и къде се постига определеното ниво на сигурност/безопасност?) На съответното ниво се решава дали средата за сигурност/безопасност трябва да бъде подобрена чрез засилване на способностите и ако да, къде и как. След това политическия/ административния избор се превръща в политика, законодателство и конкретни действия.

Методът е създаден по такъв начин, че е възможно да се използва в целия спектър на сигурността и безопасността. Той не е регламент, а средство за защита на жизненоважните интереси. Методът е помощно средство, което дава на създателите на политики рамка - в допълнение към други рамки - да оценят / преоценят заплахите и да могат да направят по-ефективен избор на политика.



Фигура 3. Метод за определяне на необходими способности за гарантиране на сигурността/безопасността

Методът, който е разработен за оценка на рисковете в произволен мащаб, предполага, че заплахите за сигурността/безопасността са описани под формата на сценарии. По същество това е най-важната информация за прилагането на метода.

Освен че е базиран на сценарии, методът има следните характеристики, които са от значение за целта на стратегията за национална сигурност и всички документи под нея:

- Може да се преодолеят всички видове заплахи за националната сигурност, но трябва да се направят редица разграничения между „естествени“ заплахи („опасности“, например; наводнение) и такива, предизвикани от хората “злонамерени заплахи“ („заплахи“, например: терористични атаки);

- Методът е научно обоснован и се състои от комбинация от изпитани под-методи, от една страна, и нови елементи, от друга, разработени да отговарят на изискванията (включително еднаквост и съпоставимост) на оценката на риска;

- Методът е възможно най-прозрачен, като се търси баланс между разбираемост и простота, от една страна, и от друга, способността да се улесни това, което само по себе си е сложна оценка;

- Компонент на оценката на риска е анализа на чувствителността на резултатите към промените в сигурността (например долна и горна граница на оценките за въздействието и вероятността) и важността (различна гледна точка на важността на критериите за въздействие) на предварително избраните жизненоважни интереси;

- методът предлага начин за ранговане на сценариите по риск от мултидисциплинарна перспектива, създавайки възможност за административен принос за това (което да се отчита също за важно), както и други аспекти на политическата преценка;

Въпреки научната основа и прозрачността методът е подлаган няколко пъти на преглед по време на своето развитие поради характеристики, които са потенциално обект на критика. Тези прегледи водят до подобрения. Реалното приложение с използването на „реални“ сценарии също е довело до по-прецизна настройка. Методът може да бъде развиван и в бъдеще.

## 6. Сравнителен анализ

За да се даде отговор на въпроса: наличните ресурси достатъчни ли са за постигане на поставените цели; какъв е обемът на ресурсите, необходими за постигане на поставените цели е необходимо да се приложи подходящ инструмент за анализ и подпомагане вземането на решения. За да се вземе информирано решение е необходима пълна и точна информация за обстановката (във всички аспекти), както и научно обоснован анализ. От описанието на двата метода и краткия анализ на техните възможности могат да се изведат следните изводи:

- Целенасоченост: И двата метода (Ready2Respond и Метод за националната безопасност и сигурност) стартират с определянето на конкретните опасности, причиняващи накърняването на жизненоважни интереси. По този начин се събира информация и извършва оценка в конкретните, предварително избрани области. Моделите са формулирани така, че да посигнат съответните цели:

- = разкриване на фактическото състояние на система за реагиране при извънредни ситуации (диагностика) с анализ на пропуски в способностите спрямо възприетия еталон (gap analysis) водещо до обосноваване придобиването на липсващи способности;

- = анализ на рисковете за сигурността и безопасността на базата на разработени потенциално опасни сценарии, проиграването на които определя пълния комплект необходими способности за справяне с неприемливия риск. След като се отчете текущото състояние, т.е. изпълнените до момента дейности и мероприятия, резултатът от провежданите анализи е необходимите за придобиване способности за справяне с идентифицираните рискове за сигурността и безопасността.

- Методология на работа за достигане на резултата: Подходите в двата метода са коренно различни: Докато в Ready2Respond събраната информация се анализира чрез сравняване с предварително оповестените добри световни практики, то методът за националната безопасност и сигурност се основава на класически оценки на риска и оценки на мероприятията за справяне с риска.

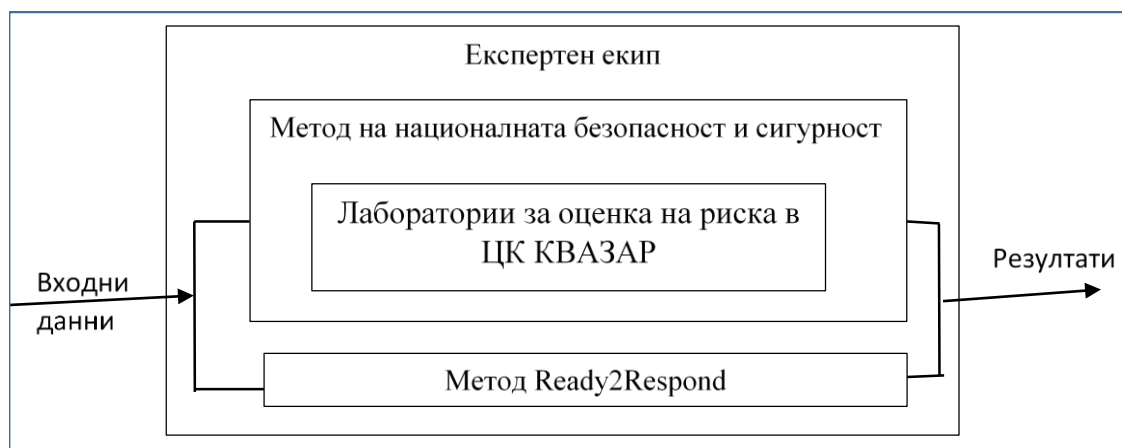
- Входни данни: И двата метода стартират с определяне на рисковите събития за жизненоважните интереси. Данните за текущото състояние на системите за реагиране при извънредни ситуации, както и за идентифицираните рискове и заплахи се събират от експертните групи за извършване на оценките по аналогичен начин.

- Резултати: И двата метода (Ready2Respond и Метод за националната безопасност и сигурност) достигат до лист с необходими за придобиване способности за справяне с идентифицираните рискове за сигурността и/или безопасността.

- Области на приложение: Методът Ready2Respond е приложен за „диагностика“ на системите за реагиране при извънредни ситуации в държави като: Албания (VENGHAUS, 2021), Босна и Херцеговина, Косово (2021), Черна гора (2021) и Северна Македония (2020). В България по пилотен проект, с прилагане на мерода Ready2Respond е подготвен плана за защита при природни бедствия на област Варна. Методът за националната безопасност и сигурност се прилага от 2007 год в Нидерландия. През годините е преминал усъвършенстване на процедурите.

- Приложимост на методите за нуждите на Лабораториите за оценка на риска в Центъра за компетентност КВАЗАР.

Тъй като и двата модела решават задачи, свързани с оценка състоянието на системи за управление при кризи/извънредни ситуации, то те са приложими като методологически инструменти в средата на лабораториите КВАЗАР. Всъщност логичен е подходът: екипът експерти, които ще изследват системи за управление при кризи/извънредни ситуации може да приложи всеки един от двата инструмента, като използва лабораториите за оценка на риска в ЦК КВАЗАР за подпомагане експертните оценки чрез проиграване на сценарии. Тъй като методът на националната безопасност и сигурност се базира на сценарийно базирана оценка на риска, то неговото прилагане може да бъде подпомогнато от компютърно базираната среда на лабораториите в ЦК КВАЗАР.



Фигура 4. Използване на ЦК КВАЗАР при прилагане на методите за изследване на системи за управление при кризи/извънредни ситуации

## 7. Заключение

От направения анализ на моделите за планиране на способности - Ready2Respond Rapid Diagnostic и Метод за национална сигурност и безопасност се достигна до извода, че и двата решават аналогични задачи по изследване на системи за управление при кризи/извънредни ситуации и планиране на необходими способности.

Докато основната идея на автора първоначално беше да се изследва приложимостта на методите в лабораториите на ЦК КВАЗАР, то направеният анализ показва, че тъй като и двата подхода достигат аналогични цели, но при използване на различни подходи, то за целта на изследване на системи за управление при кризи/извънредни ситуации, екипът от експерти може да направи своя избор на инструмент за всеки отделен случай, вземайки предвид аргументи различни от

резултатността на моделите. По този начин ще се предреди включването или не на лабораториите на ЦК КВАЗАР в оценките.

#### Използвана литература:

1. ИЛЧЕВА, М. Социални иновации и социална сигурност - съвременни концепции и практики, Актуални проблеми на сигурността, 2020. Велико Търново: НВУ „Васил Левски“. стр. 480 – 491.
2. ЛАДЕНОВ, Ю., ТЕРЗИЕВ, В. Основи на управлението. Русе, 2011. ISBN 978-954-8952-58-3.
3. Тълковен речник на думите в българския език. on line, available with: <http://rechnik.info>
4. ЦВЕТКОВ, Г. Управление на развитието на отбранителни способности. София: Прикон, 2020.
5. Albania-Earthquake Final Evaluation Report. on line, available with: <https://www.ifrc.org/media/13532>
6. *INFORM Annual Report 2021*. on line, available with: <https://www.preventionweb.net/publication/inform-annual-report-2021>
7. Kosovo - Ready 2 Respond: Emergency preparedness and response assessment - diagnostic report. on line, available with: <https://www.preventionweb.net/publication/kosovo-ready-2-respond-emergency-preparedness-and-response-assessment-diagnostic-report>
8. Montenegro - Ready 2 Respond: Emergency preparedness and response assessment - diagnostic report. on line, available with: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/727791621920082705/pdf/Montenegro-Ready-2-Respond-Emergency-Preparedness-and-Response-Assessment-Diagnostic-Report.pdf>
9. Ready 2 Respond: Rapid Diagnostic User Guide. on line, available with: [https://www.gfdrr.org/sites/default/files/publication/R2R\\_RapidDiagnosticUserGuide\\_2017.pdf](https://www.gfdrr.org/sites/default/files/publication/R2R_RapidDiagnosticUserGuide_2017.pdf)
10. SAGE, T., Scenario based risk assessment for critical infrastructures, on line, available at: <https://www.ucl.ac.uk/jdibrief/security/Scenario-based-risk-assessment>
11. Working with scenarios, risk assessment and capabilities in the National Safety and Security Strategy of the Netherlands. on line, available with: [https://www.unisdr.org/preventionweb/files/62223\\_workingwithscenariosriskassessmenta.pdf](https://www.unisdr.org/preventionweb/files/62223_workingwithscenariosriskassessmenta.pdf)

#### Законтакти:

**Капитан I ранг Недко И. Димитров, доц. д-р**  
Декан на Навигационен факултет,  
ВВМУ „Н. Й. Вапцаров“, гр. Варна  
Тел.: 00359 885 297 550  
E-mail: [n.dimitrov@nvna.eu](mailto:n.dimitrov@nvna.eu)

## АНАЛИЗ НА СЪСТОЯНИЕТО НА КРУИЗНАТА КОРАБОПЛАВАТЕЛНА ИНДУСТРИЯ И КРУИЗНИТЕ ПЪТУВАНИЯ В УСЛОВИЯТА НА COVID КРИЗА

Валентина Грънчарова

### ANALYSIS ON THE STATE OF CRUISE SHIP INDUSTRY AND CRUISES IN THE CONDITIONS OF THE COVID CRISIS

Valentina Grancharova

**Abstract:** *The cruise ship industry is one of the most affected part of tourism sector worldwide after appearance of the coronavirus. The ban on cruise travel issued by the WHO in March 2020 hits not only to tour operators and cruise ship owners, but also reflected on shipbuilders. The article analyzes the state of cruise industry in the conditions of COVID crisis and give some directions for future efforts dealing with recovery and future development of the cruise sector.*

**Keywords:** *cruise shipping industry, cruise market, shipbuilding*

#### 1. Въведение.

Спирането на круизните пътувания от средата на март до септември 2020 година заради COVID-19 реализира загуба в световен мащаб на 518 000 работни места и намаляване на приходите в сектора с близо 77 млрд. щатски долара. Въпреки положените усилия общият брой на круизните туристи за 2020 година е намалял с -80,6% спрямо предходната 2019 година [13].

В настоящата статия е направен анализ на развитието на круизната корабоплавателна индустрия през последното десетилетие и на промените, които настъпват в сектора през последните две години след появата на коронавируса.

#### 2. Изложение.

##### 2.1. Обща характеристика на круизния пазар

В световен мащаб круизната индустрия е един от най-динамично развиващите се сектори на туризма, осигурявайки през 2019 г. работни места на 1,8 милиона души по целия свят, а приходите от нея в глобалната икономика възлизат на 154 милиарда щатски долара.

Броят на ползвателите на круизния продукт за периода 2009-2019 година е нарастнал от 17,6 милиона круизни туристи на 29,7 милиона круизни туристи или общо с 69 % увеличение при среден годишен темп на растеж на 10-годишна основа от 5,4 %. През 2019 година броят на круизните туристи от континента Северна Америка, който остава с най-голям на круизния пазар (с дял от 52 %), се е увеличил с 8,2 % през 2019 година спрямо предходната година. В Европа увеличението на броя на круизните туристи е с 7,5 %, а останалата част от света отбелязва спад от -7,9% спрямо 2018 година.

14,2 милиона круизни туристи, представляващи 91% от круизните пътници от Северна Америка, са от Съединените Американски щати. Броят на пасажерите от Канада за 2019 година се е увеличил с 6,8 % спрямо 2018 г. (1,04 млн. туристи). Останалите 1,8 % или 280 000 круизни туристи са от другите държави на континента Северна Америка. Петте държави Бахамски острови, Коста Рика, Доминиканската република, Мексико и Панама представляват 81% от пътниците в тази категория. Освен че е най-големият консуматор на круизния продукт (с 46% от общия брой на

круизните туристи по света), САЩ е и най-големият пазар за круизни линии. Само за 2019 година от пристанищата на САЩ са били превозени приблизително 13,8 милиона души. През петте най-големи круизни пристанища на страната: Маями, Порт Канаверал, Порт Евърглейдс, Галвестън и Лонг Бийч, са преминали 68% от пасажерите през 2019 година.

За разлика от Северна Америка през последните 10 години броят на пасажерите от Европа е увеличил от 5,04 млн. души на 7,71 млн. души. Независимо от това относителният дял на пазара е намалял от 29 % през 2009 г. на 26 % през 2019 г. За същия период останалата част от света бележи значителен ръст (близо 200 %) както на броя на пътниците, така и на пазарния дял, съответно от 12% от световния круизен пазар или 2,15 млн. круизни туристи за 2009 година до 6,45 млн. или 22 % от круизния пазар за 2019 година. Най-силен ръст през периода 2009-2019 година бележат Австралия с 14,6% през 2015 г.(1,06 млн. круизни туристи) и Азия с 14,8 % (28,5 млн. круизни туристи) през 2018 година [9, 11].

## **2.2. Анализ на състоянието на круизната индустрия след появата на COVID-19**

Появата на кризата, породена от COVID-19, и въведените ограничителни мерки довежда до драстично намаление на броя на круизните туристи до 5,769 милиона души през 2020 година. След издаване на забраната за круизни пътувания през март 2020 година операторите на круизни линии се надяват да продължат своята дейност и забраната за организиране на круизни пътувания да бъде вдигната след няколко месеца. Затова те решават да позиционират своите кораби в близост до планираните им маршрути. Тъй като връщането на круизните пътувания за началото на летния сезон е отложено, пристанищата във Австралия и Нова Зеландия въвеждат забрана за посещение на круизни кораби. Компаниите, работещи в региона, започват да прегрупират своите кораби и да ги насочват към водите около Сингапур и Малайзия. Те се превръщат в новия център за изчакване на круизни кораби в Азия на компаниите „Princess Cruises“, „Costa Crociere“, „Aida Cruises“, „Celebrity Cruises“, „Royal Caribbean Cruise Line“ и „Norwegian Cruise Lines“. От корабите на „P&O Australia“ само корабът „Pacific Explorer“ остава на котва край Сингапур. Другите два кораба, „Pacific Dawn“ и „Pacific Aria“, отплават за Кипър, където остават на котва заедно с корабите на „Seabourn“ и „Princess Cruises“. Бахамските острови са друга част от света, където се концентрират голяма част от корабите на компаниите „Carnival Cruise Lines“, „Royal Caribbean Cruise Line“ и „Celebrity Cruises“. В крайбрежието на Кюрасао остават на котва корабите „Seabourn Sojourn“(Seabourn), „Norwegian Pearl“ (Norwegian Cruise Line) и „Coral Princess“(Princess Cruises).

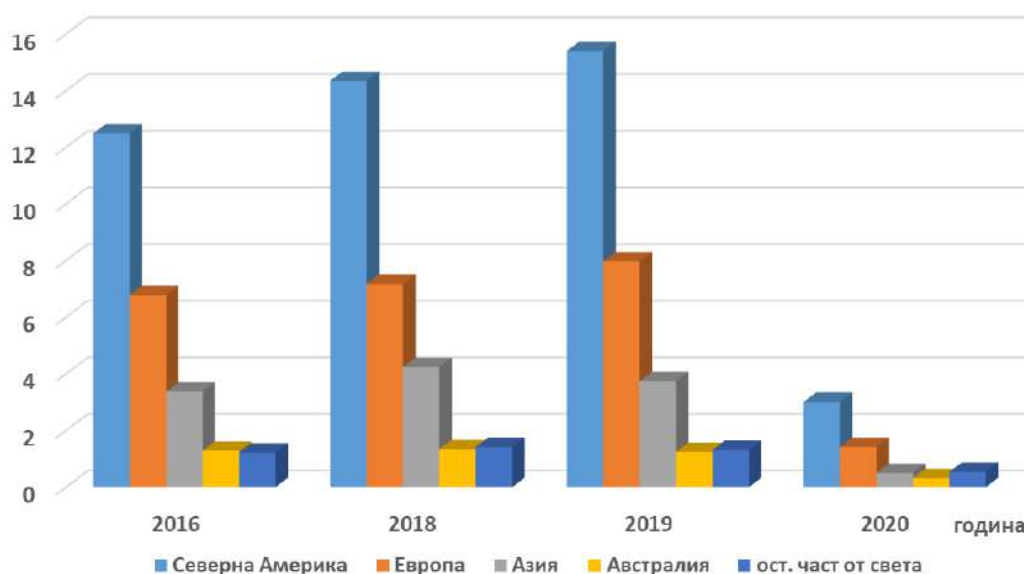
След успешно приключване на експерименталните пътувания с ограничен брой пътници при спазване на всички противоепидемични мерки по препоръка на Световната Здравна Организация през юли 2020 година някои от круизните оператори възобновяват своята дейност и предлагат круизи основно по линии в Европа, Азия и Южните части на Тихия океан. През август 2020 г. круизните кораби „Costa Deliziosa“(Costa Cruise), „Europa 2“(Harag-Lloyd) и „Grandiosa“(MSC) възобновяват своите пътувания с круизни туристи, а компанията „AIDA“ отлага своето връщане на пазара с кораба „AIDAmar“ до ноември 2020 г.[16]. Малките речни круизни кораби в Европа също започват да се връщат на круизния пазар.

За да намалят своите загуби, възлизащи на над 40 милиарда щатски долара, и да останат на пазара трите най-големи компании „Carnival Corporation“, „Norwegian Cruise Line Holdings“ и „Royal Caribbean Group“ предлагат в края на 2020 година т. нар. „пътуване до никъде“, представляващо кръгов круиз с едно и също начално и крайно

пристанище без слизане в друго пристанище. Компаниите започват да продават за скраб някои от по-старите си кораби, продават акции и облигации на своите дъщерни компании и се принуждават да теглят кредити, за да могат да посрещнат текущите си разходи. През последното тримесечие на 2020 година „Norwegian Cruise Line Holdings“ тегли кредит от 1,55 млрд. щатски долара, а „Royal Caribbean Group“ използва своят флот като гаранция за кредит на стойност 2,2 млрд. щатски долара.

Корабите на големи и малки круизни линии са изведени от експлоатация и продадени за скраб. Сред тях са корабите „Carnival Fantasy“, „Carnival Imagination“ и „Carnival Inspiration“ на „Carnival Cruise Line“, „Sovereign“, „Horizon“ и „Monarch“ на „Pullmantur“, „Costa Victoria“ на „Costa Crociere“, „Celebration“ на „Marella Cruises“. Компанията „Fred Olsen“ продава корабите „Boudicca“ и „Black Watch“ на турска компания и към настоящия момент те се използват като хотели за настаняване на работници. Едновременно с това тя закупува два от корабите на „Holland America Line“ („Amsterdam“ и „Rotterdam“) и ги въвежда в експлоатация през 2021 година за обслужване на нуждите на британския круизен пазар под имената „Bolette“ и „Borealis“ [5].

Данните от изследване на Международната асоциация на круизните линии (CLIA) показват, че круизните туристи през декември 2020 г. са били 4 000 души, главно от следните осем държави: САЩ, Канада, Австралия, Великобритания, Германия, Франция, Италия и Испания [12]. 74% от тях посочват, че планират следващ круиз през следващите няколко години, 2/3 тях имат намерение да използват круизен продукт в рамките на една година. Фигура 1 показва разпределението на броя круизни туристи по континенти през последните пет години (2016-2020 г.). От нея се вижда, че и през 2020 година най-големият консуматор на круизния продукт е населението на континентите Северна Америка и Европа.

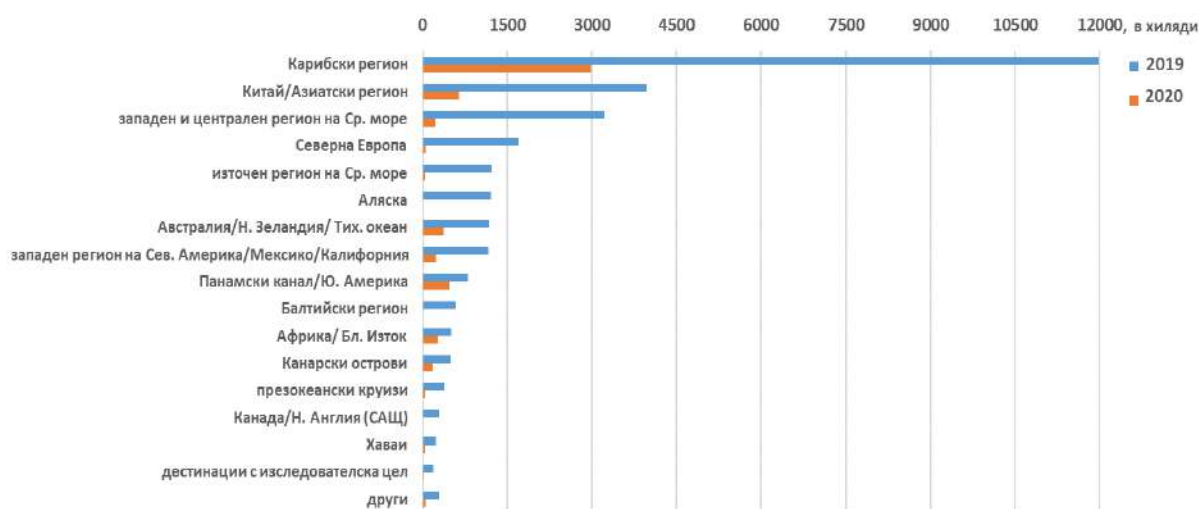


Фигура 1. Брой круизни туристи за периода 2016-2020 година в млн. души

Най-посещаваните дестинации през 2020 година са: Карибски регион от 2,986 млн. туристи (51,76 % от общия брой на круизните туристи), Китай/Азиатски регион – 643,1 хил. туристи (11,15 %) и Австралия и Н. Зеландия – 366 хил. туристи (6,34 %) (фиг. 2). Дестинации като Аляска, Балтийски регион и Канада/Н. Анлия (САЩ), които през 2019 година са били посещавани съотв. от 1,215 млн. души (4,1 % от общия брой

круизни туристи), 593,6 хил. души (2 %) и 301,7 хил. души (1,2 %), остават затворени за посещение през 2020 година. Относителният дял на круизните туристи в Средиземно море също е намалял от 10,82 % за 2019 година на 3,89 % (224,6 хил. круизни туристи). По отношение на продължителността на круизното пътуване в периода 2018-2020 година се забелязва нарастване на интереса към круизи с продължителност от 7 дни (46 %), следвани от круизите с продължителност 4-6 дни (27 %), а средната възраст на туристите е в групата 45-50 години (47 %) [10, 15].

През първите няколко месеца на 2021 година не се забелязва активност на пазара на круизните пътувания. След средата на годината се наблюдава плавно завръщане на круизния пазар на САЩ, Канада, Мексико и Карибите. За изминалото лято броят на пасажерите на международните круизни линии е достигнал едва 800 000 пътници [14].



Фигура 2. Разпределение на круизните туристи през 2019-2020 по дестинации

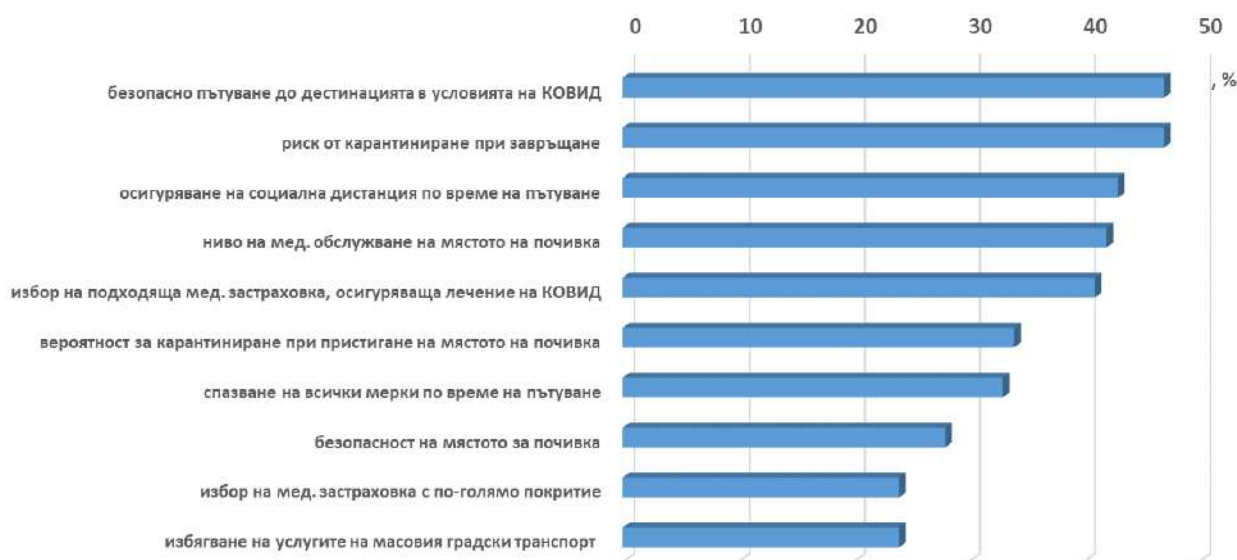
Според проучване, проведено в началото на лятото на 2021 година от международната застрахователна агенция „Battleface“, 39 % от американците са планирали международни пътувания за сезон есен/зима-2021/2022 година [8]. Разпределението по възрастови групи е както следва: 63 % от американците във възрастовата група 18-24 год., 51 % от групата 25-34 год. и по 31 % от американците на възраст 45-54 год. и 55-64 год. Най-желаните дестинации са: Мексико (13 %), Бахамските острови (9 %), Италия (9 %), Канада (7 %) и Германия (7 %). Мексико е популярна дестинация сред хората на възраст 35-44 години като почти една пета от тях (19 %) планират да посетят страната. От всички планирани в чужбина почивки 73% са с приключенски характер. 30% от анкетираните американци заявяват, че планират пешеходен туризъм в чужбина, посещение на къмпинг (18 %), риболов (22 %) и ветроходство (15 %). Възрастовата група от 25 до 34 години проявява най-голям интерес към пътувания с приключенски характер (20%), следвани от пътуванията с посещение на културни забележителности (17%), пътуванията за отдих и почивка (15%) и за посещение на близки и приятели (15%).

17 месеца след началото на пандемията туристическата индустрия все още търси начини да компенсира липсата на високоплатежоспособния американски турист [16]. Според “GlobalData” през 2020 г. 83% от всички пристигащи в Мексико са били от САЩ. Те са похарчили за почивката си в Мексико средно по 3 505 щатски долара на човек, следвани от жителите на Канада и Колумбия съответно със среден разход на



човек от 1576 щатски долара и 1286 щатски долара. Анализът показва, че вътрешните пътувания през 2021 г. все още доминират, но напредването на темпа на ваксинация по света ще позволи да се увеличи дела на пътуващите от САЩ. “GlobalData” прогнозира пълно възстановяване на нивата от преди пандемията до 2024 година. 58 % от туристите, които никога не са били на круизно пътуване споделят, че през следващите няколко години планират да направят своя първи круиз.

Според доклада на Европейската комисия по туризъм, въпреки високите нива на ваксинация в голяма част от западноевропейските страни и отпадане на част от ограничителните мерки с цел улесняване на пътуванията, възстановяването на европейския туризъм на нива от преди пандемията също не се очаква да стане преди 2024 г. Туристите, пристигнали в Европа от САЩ през 2021 г. са с 90 % по-малко в сравнение с 2019 г. Част от причините за бавното възстановяване на потока от туристи са непрекъснато променящите се ограничения и мерки в различните държави, което кара хората да се преориентират от пътувания на дълги разстояния към пътувания на близки разстояния, най-често в собствената си държава. Независимо от прогнозата, според която броят на туристите в Европа за 2021 г. ще бъде с 60 % по-малко, в сравнение с 2019 г., 2021 година се очаква да бъде по-добра във финансово отношение от предходната, когато броят на туристите е бил със 77% по-малко в сравнение с 2019 година.



Фигура 3. Условия за нормалното протичане на почивка

Резултатите от проведеното в началото на летния сезон изследване на туристическата и застрахователна компания “AllClear” във Великобритания показва, че 31 % от анкетиранияте заявяват своето желание за презокеански почивки за лятото на 2021 година, а 45 % от тях вече са планирали. Близо седем от десет анкетирани британци казват, че COVID кризата трайно е променила начина им на планиране на почивките през 2020 г. Безопасното пътуване до избраното място за почивка е на първо място като условие за нормално протичане на почивката пред цената и дестинацията и през настоящата 2021 година (фиг. 3) [7]. Затова хората са готови да похарчат средно по 25% допълнително за по-голямо покритие на медицинската си застраховка. 30 % от анкетиранияте предпочитат почивка в страната, защото тя е по-безопасна и защото при международните пътувания постоянно има промени в ограниченията заради COVID кризата. Предпочинаните варианти за организиране на почивка от тях са: на плаж

(41%), в градски условия (32%), на хотел (24%), пешеходен туризъм (17%), наемане на вила или частна къща (17 %). Водени от нагласата на пазара във Великобритания през 2021 година повечето круизни оператори отново залагат на кръгови круизи покрай бреговете на острова (Таблица 1) [19].

Засилен интерес към почивките в страната се забелязва и на германския туристически пазар, който е вторият по големина в Европа. След премахването на ограниченията за предвижване, свързани с Covid-19, Германската железопътна компания “Deutsche Bahn” (DB) отбелязва значително увеличение на приходите от пътници и товари едва през второто тримесечие на 2021 г. (с 50 % повече спрямо 2020 г.) През първата половина на 2021 г. около 480 милиона пътници са използвали услугите на железопътната компания, което е по-малко в сравнение със същия период през миналата година (663 млн. души) и далеч от стойностите преди пандемията, когато само през първата половина на 2019 г. над един милиард души се използвали услугите на железопътната компания [6]. Превозите на дълги разстояния за посочения период са намалели с 34 %. Компанията прогнозира да приключи финансовата 2021 година със загуби от близо 2 млрд. евро заради блокирането на транспортния сектор в началото на годината.

Таблица 1. Круизни пътувания, разработени за круизния пазар във Великобритания

Круизна линия	Маршрут	Период	Базово пристанище	Кораб/брой пътувания	Максимален брой пасажери	Продължителност	Ваксинация
Fred. Olsen	крайбрежно плаване около Великобритания и Норвегия	5.07-24.08	Dover и Liverpool	Balmoral - 2 Bolette - 3 Borealis - 6	1 335 1 338 1360	3-7 дни	Всички пасажери
P&O Cruises	крайбрежно плаване покрай Шотландия, южната част на Англия, и Франция	27.06-18.09	Southampton	Britannia -25 Iona - 7	3 647 5 200	3-7 дни	Всички пасажери
Princess Cruises	крайбрежно плаване покрай Великобритания и по избран маршрут	31.07-28.09	Southampton	Regal Princess -14 Sky Princess - 8	3 600 3 600	3-7 дни	Всички пасажери
MSC Cruises	крайбрежно плаване покрай Великобритания и посещения на пристанища	от 20.05	Southampton, Liverpool и Greenock	MSC Virtuosa – 35	6 334	4-7 дни	Не е задължителна.
Cunard	крайбрежното на Великобритания	19.05-01.10	Southampton	Queen Elizabeth -13	2 081	3-12 дни	Всички пасажери
Celebrity Cruises	крайбрежно плаване покрай Великобритания и по избран маршрут	03-07-29.10	Southampton	Celebrity Silhouette -8	2 886	3-8 дни	Всички пасажери
Saga Ocean	крайбрежно плаване покрай Великобритания до фьордите на Норвегия	27.06-26.07	Southampton	Spirit of Discovery - 4 Spirit of Adventure - 1	999 999	6-15 дни	Всички пасажери
Royal Caribbean	крайбрежно плаване покрай Великобритания и посещения на пристанища	от 07.07	Southampton	Anthem of the Seas -10	4 905	4-8 дни	Всички пасажери над 18 г.
Virgin Voyages	крайбрежно плаване покрай Великобритания и посещения на пристанища	от 06.08	Southampton	Scarlet Lady - 6	2 700	3-4 дни	Всички пасажери над 18 г.
Disney Cruise Line	крайбрежно плаване покрай Великобритания и посещения на пристанища	15.07-1.10	Liverpool, Southampton, Newcastle и London Tilbury	Disney Magic -10	2 700	2-4 дни	Всички пасажери над 18 г.

### 2. 3. Насоки за развитие на круизната корабоплавателна индустрия

До началото на 2022 година се очаква общият брой на пуснатите в експлоатация нови круизни кораби да достигне двадесет, с което флотилията от круизни кораби в действие ще нарастне до 270(Таблица 2). През годината са подписани договори за построяването на 24 нови кораба със срок на пускане в експлоатация до 2027 г. като 49 % от тях ще използват за гориво втечен природен газ(LNG) [4, 13].

Първият кораб за 2021 година, “MSC Virtuosa”, е въведен в експлоатация на 20 май в Southampton. Той е с брутотонаж 181 541 GT и може да превозва на борда си 6

334 круизни туристи, обслужвани от 1 704 души персонал. Оборудван е със система за селективна каталитична редукция, която помага за намаляване на емисиите на азотен оксид с 80 %, в комбинация със затворена система за почистване на отработените газове за намаляване на емисиите на сяра в атмосферата с 97 %. Системата ще може да работи и на брегово захранване, когато кораба се намира в пристанище. През месец август 2021 г. влезе в експлоатация корабът „Iona“, който се движи с втечен природен газ (LNG). Поръчаният през септември 2016 година за британския пазар круизният кораб не отделя вредни емисии на серен диоксид и сажди във въздуха. Построен е в корабостроителницата „Mayer Werft“ в Papenburg, Германия по поръчка на „P&O Cruises“, дъщерно дружество на „Carnival Corporation“. Корабът „Iona“ е със следните характеристики: 184 089 GT, максимален капацитет пасажери – 5206 души, обслужващ персонал – 1704 души.

Независимо от трудностите, които круизната индустрия среща при работата си в условията на COVID криза, тя запазва насоките си към устойчиво развитие и безопасност. През изминалата 2020 година са инвестирани 23,5 милиарда долара в редица технологии за опазване на околната среда и намаляване на вредното въздействие на въглеродните емисии с 40% до 2030 г. спрямо стойностите от 2008-ма година. Други екологични нововъведения, които ще бъдат внедрени в поръчаните за строителство кораби, са: EGCS, системи за пречистване на отпадъчните води от вредни вещества, системи, които могат безпроблемно да работят с бреговото захранване в пристанища. В момента 96 % от новопостроените и въведени в експлоатация круизни кораби разполагат с EGCS система (или общо 69 % от световния корабен флот), 58 % от тях имат системи, функциониращи нормално с брегово захранване при престой в пристанища (32% от световния флот като 25 % от него предстои да бъде преоборудван), а 99 % разполагат със системи за пречистване на отпадъчните води от вредни вещества (или 78,5% от световния флот).

Таблица 2. Нови кораби, въведени в експлоатация до октомври 2021 година

Кораб	Тонаж, GT	Макс. брой пасажери	Макс. брой обл. персонал	Дата на пускане в експлоатация	Круизна линия
MSC Virtuosa	181 541	6 334	1 704	20.May.21, Southampton	MSC Cruises
Spirit of Adventures	58 250	999	540	26.Jul.21, Tilbury	Saga Ocean
Scarlet Lady	110 000	2770	1 160	06.Aug.21, Portsmouth	Virgin Voyages
Iona	184 089	5206	1 762	07.Aug.21, Southampton	P&O Cruises
Rotterdam	99 935	2 668	1 053	20.Oct.21, Amsterdam	Holland America Line

Операторите на круизните линии „Mediterranean Shipping Cruises“ (MSC), „Carnival Cruise Line“ и „Royal Caribbean Cruise Line“ планират въвеждане на 12 нови маршрута през 2022 година. Разработените нови круизни линии са според последните изисквания на СЗО и са с продължителност не повече от 7 дни [17]. Друго изискване е на борда на кораба по възможност да се извършват само безконтактни плащания, като при предлагането на всички дейности и организирането на мероприятия задължително се спазват всички хигиени и здравни препоръки на СЗО. Храната на круизните туристи

---

ще бъде сервирана лично от персонала и няма да има бюфети на самообслужване по време на плаване.

Все по-често потребителите на круизния продукт търсят дестинации извън пиковия сезон на предлагане на по-ниска цена като например маршрути до Аляска в периода около Нова година. Организирането на частни екскурзии за малки групи от хора предлагат на пасажерите допълнителни развлечения и вълнуващи преживявания. Разработването на менюта, ориентирани към здравословното хранене и начин на живот, все повече навлиза като тенденция в съвременните круизи. Лесната достъпност на обществените пространства допълнително създава възможност за безпроблемно да преминаване от едно място към друго, което прави лесни общуването и социализацията на круизните пътници.

Самостоятелното пътуване започна да придобива популярност. В отговор на тази необходимост круизните линии предлагат наемаене на стандартна каюта за двама от самостоятелно пътуващи туристи при специални условия и цени, без допълнително оскъпяване на круиза. Според едно от последните проучвания 3/4 от жените искат да пътуват самостоятелно. Затова този вид пътувания могат например да бъдат ориентирани спрямо нуждите и желания на фирми, в които преобладаващата част са жени или са управлявани от жени, специални събития за жени на круизни кораби, като изложби, панелни дискусии и екскурзии до фирми, управлявани от жени.

Нашето съвремие се характеризира с нарастващ брой заплахи за човешката сигурност [3]. В процеса на своето развитие държавите все повече зависят от високите технологии, включително компютърните, с които в голяма степен е свързано управлението на жизненоважни обекти от националната инфраструктура [1]. Водени от това круизните компании непрекъснато инвестират в изграждането на най-съвременни технологии за комуникация и връзка на борда на своите кораби, осигуряващи необходимата защита и сигурност на своите ползватели, особено срещу кибер атаки. Сред честите причини за тях са слабости в операционните системи и възможностите за неотроризиран достъп в компютърните мрежи за управление на критичната инфраструктура [2]. Благодарение на достъпните интернет комуникации, пасажерите могат да получават и изпращат съобщения или да направят резервации за посещение на дадени обекти на борда на кораба (ресторанти, кино, спа центрове, различни атракциони) или на забележителности в следващото за посещение пристанище още докато са в открито море.

Въвеждането на “smart” услугите на море е друго иновативно решение, предлагащо съвременен атрактивен начин за настаняване и възможност за виртуална разходка в различните категории каюти и на всички общодостъпни за пасажерите места на борда на кораба, дигитално управление на осветлението и техниката в каюта, като и персонално обслужване от т. нар. “виртуални асистенти”.

Круизните туристи ще могат да се регистрират при качване на борда “online” като използват мобилните си устройства. С тях ще могат да си отключват каютите, да включват осветлението и уредите в нея. Освен с мобилните устройства круизните туристи могат лесно да бъдат обслужвани и чрез използването на гривна с вграден чип. С нея пасажерите ще могат да отключат кабината си, да си поръчат храна или напитки на борда например докато са на шезлонга пред басейна, да си резервират билети за дадено културно-развлекателно събитие или екскурзия на брега.

### 3. Изводи

Възстановяването на круизната индустрия върви с бавни темпове, защото 21 % от основните туристически дестинации остават отворени все още само за местния туристически пазар. Неравномерността при темпа на ваксиниране в отделните страни и континенти, появата на нови мутации на вируса допълнително усложнява процеса. От ООН прогнозира, че загубите за световната икономика от туризъм ще достигнат през тази година два трилиона щатски долара.

През последните месеци вниманието на круизната индустрия е насочено основно към засилване на мерките за предотвратяване на разпространението на коронавируса и опазване на здравето на хората, използващи круизния продукт. „Norwegian Cruise Line” и „Carnival Corporation” започват да предлагат круизи само за ваксинирани пътници, които могат да бъдат на борда без маски, да посещават всички обществено достъпни места на борда и да участват в организирани мероприятия на брега. Обслужващият персонал също трябва да е с напълно завършен ваксинационен цикъл.

Отстъпвайки пред страха от бъдещо затваряне заради варианта „Delta +“, през юли 2021 година „Carnival Cruise Line” ограничава до края на октомври своите круизи от базовите си пристанища във Флорида само за ваксинирани пътници. Те трябва да си направят три дни преди качване PCR тестове и да носят задължително маски във всички общи части.

Вторият по-големина играч на круизния пазар във Флорида, „Royal Caribbean Group”, обяви през август 2021 година своето намерение постепенно да възобнови линиите си в Аляска, Азия, Карибите и Европа и да пусне в експлоатация всичките си 26 презокеански круизни кораба до пролетта на 2022 година, напълно оборудвани според мерките за здраве и безопасност на СЗО [18]. Компанията изисква от пасажерите носене на маски в общите пространства като 95 % от пасажерите трябва да са напълно ваксинирани, а останалите могат да се качат на борда с тестове.

За да възвърнат интереса към круизните пътувания операторите на круизни линии се насочват към:

- разработването и предлагането на самостоятелни и кръгови круизи на туристическите пазари, където са съсредоточени основните консуматори на круизния продукт;
- прилагането на концепцията "частен остров", която освен, че намалява разходите на круизните линии, внася усещане за сигурност и безопасност на пасажерите по време на посещение на културни забележителности и по време на престоя им на сушата;
- използването на дигиталните и информационни технологии за улесняване на обслужването на круизните туристи при спазване на необходимите хигиенни мерки.

### Използвана литература:

1. ДИМИТРОВ, Н., *Системен подход към критичната инфраструктура*. 2019, Варна: ВВМУ "Н. Й. Вапцаров". ISSN 978-619-7428-40-7
2. НИКОЛОВ, Ж. Някои аспекти на киберсигурността на критичната инфраструктура в крайбрежната зона. *Известия на Съюза на учените – Варна, серия „Морски науки”*. Варна: Съюз на учените – Варна, 2019, 3-6. ISSN 1314-3379
3. КАРАДЕНЧЕВА, А. Хуманитарната криза като една от най-тежките за човечеството ситуации. *e-JOURNAL VFU*, Варненски свободен университет "Черноризец Храбър". Варна, 2020, 13. ISSN 1313-7514. [Accessed 29 October 2021]. Available from: [https://ejournal.vfu.bg/bg/politicheski\\_nauki.html](https://ejournal.vfu.bg/bg/politicheski_nauki.html).

4. A New cruise ships for 2021 [online]. 2021 [Accessed 29 October 2021]. Available from: <https://www.bolsovercruiseclub.com/new-ships/>
5. BAILEY, J., *Boudicca & Black Watch Are Heading To Turkey*. 2020. University of Delaware. [Accessed 29 October 2021]. Available from: <https://www.cruisecapital.co.uk/boudicca-black-watch-are-heading-to-turkey/>
6. BULLOCK, C., German rail service sees upward trend as travel returns [online]. 2021 [Accessed 29 October 2021]. Available from: <https://www.itij.com/latest/news/german-rail-service-sees-upward-trend-travel-returns#article-author-0>
7. BULLOCK, C., Third of Brits want to go abroad this summer[online]. 2021 [Accessed 29 October 2021]. Available from: <https://www.itij.com/latest/news/third-brits-want-go-abroad-summer>
8. BULLOCK, C., *US travellers keen to go on adventure trips* [online]. 2021 [Accessed 29 October 2021]. Available from: <https://www.itij.com/latest/news/us-travellers-keen-go-adventure-trips>
9. CLIA, *Europe Market Report 2018*. Washington, 2019
10. CLIA, *Cruise trends & industry outlook 2019*, Washington, 2020
11. CLIA, *The Economic Contribution of the International Cruise Industry Globally in 2019*. Washington, 2020
12. CLIA, *Global Passenger Report 2020*. Washington, 2021
13. CLIA, *2021 State of the Cruise Industry*. Washington, 2021
14. CLIA welcomes the restart of international cruise [online]. 2021 [Accessed 29 October 2021]. Available from <https://cruising.org/en-gb/news-and-research/press-room/2021/july/cliawelcomes-therestart-of-international-cruise>
15. FCCA, *Cruise Industry Overview 2018*, Florida, 2019
16. GOLLAN, D., Where are all the cruise ships? [online]. 2021 [Accessed 29 October 2021]. Available from: <https://www.forbes.com/sites/douggollan/2020/08/10/where-are-all-the-cruise-ships/>
17. KORCOK, M., International cruise industry restarts [online]. 2021 [Accessed 29 October 2021]. Available from: <https://www.itij.com/latest/long-read/international-cruise-industry-restarts>
18. SMITH, E., Royal Caribbean announces full return by 2022 [online]. [Accessed 29 October 2021]. Available from: <https://www.cruise118.com/news/royal-caribbean-announces-full-restart-plans/>
19. SMITH, E., Summer 2021 UK Coastal Cruises [online]. 2021 [Accessed 29 October 2021]. Available from: <https://www.cruise118.com/news/summer-2021-uk-coastal-cruises/>

**За контакти:**

доц. д-р инж. **Валентина Владимирова Грънчарова**  
 Висше военноморско училище “Н. Й. Вапцаров“  
 гр. Варна, ул. „Васил Друмев“ №73  
 e-mail: [v.grancharova@nvna.eu](mailto:v.grancharova@nvna.eu), [grancharova.v@abv.bg](mailto:grancharova.v@abv.bg)

---

## ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ПРИЛАГАНЕ НА ИНТЕЛИГЕНТНИ СИСТЕМИ ПРИ КОМУНИКАЦИОННО-ИНФОРМАЦИОННО ОСИГУРЯВАНЕ НА ВОЕННОМОРСКИТЕ СИЛИ

Желязко Николов, Анна Караденчева

### NAVAL COMMUNICATIONS INTELLIGENT SYSTEMS APPLICATIONS PERSPECTIVES

Zhelyazko Nikolov, Anna Karadencheva

**Abstract:** *At the present time a wide variety of challenges wield influence over Bulgarian Navy and of course over Communication and Information System. It is well known that Communication and Information System is a crucial factor in effective command and control and that is why the progress in military communications is so important to be examined. Properly organized communications service management offer significant advantages. Nowadays that kind of activities are more often provided by means of intelligent systems. In this article some aspects of the development of Bulgarian Naval Communication and Information System are overviewed especially those related to intelligent systems.*

**Keywords:** *Communication and Information System, Intelligent Systems.*

#### 1. Въведение.

Членството на Република България в Организацията на Северноатлантическия договор и произтичащите от това задължения на държавата към колективната система за сигурност поставиха нов хоризонт на предизвикателствата пред Военноморските сили. Едно от тях е необходимостта от адаптиране на системата за командване и управление към новите реалности, и по-специално на един от основните ѝ компоненти – комуникационно-информационната система. Нейното осъвременяване през последните години е факт, но реализирането на амбициозни намерения преминава през поддържането на постоянен темп на усвояване на нови технологии. Една от актуалните перспективи в тази посока е интегрирането на интелигентни системи при комуникационно-информационно осигуряване.

В общ план интелигентните системи използват механизъм за анализ на заобикалящата ги среда, в резултат на който, те инициират действия за постигане на предварително дефинирани цели. Алгоритмите за симулиране на човешкото поведение се основават на когнитивната наука и изследванията за видовете интелигентност, но понятието и моделът за функциониране на един модерен изкуствен интелект се основават на още по-широк кръг от знания. Това позволява ефективното прилагане на интелигентни системи в множество области на съвременния свят, особено в бурно развиващите се телекомуникации [2, 6].

В настоящия доклад е представен обзор на възможности за подобряване на комуникационно-информационното осигуряване на Военноморските сили чрез прилагането на интелигентни системи.

## **2. Възможности за прилагане на интелигентни системи при комуникационно-информационно осигуряване на Военноморските сили.**

Съвременното състояние на комуникационно-информационното осигуряване на Военноморските сили се характеризира с все по-добра свързаност, взаимодействие и техническа поддръжка, повишаване на ефективността на услугите за споделяне на информацията, както и усъвършенстване на киберсигурността и информационния мениджмънт [3]. Всичко това е функция на опита в операциите, развитието на човешките ресурси и несъмнено, на направените инвестиции. Категорично, през последните години, могат да бъдат посочени множество примери за успешното интегриране на интелигентни системи в значителен дял от родовете военноморски комуникации.

Изграждането на радиорелейна мрежа от ново поколение на територията на страната създаде условия за реализирането на редица съвременни комуникационни решения. Сред тях са възможността за на практика перманентно дублиране на стационарната проводна свързочна система на Военноморските сили, осигуряването на среда за всеобхватна свързаност и оптимизирането на трафика на информационни потоци. В тази връзка забележима група процеси при администрирането на посочената мрежа, както и в значителна част информационният трафик на системата за наблюдение и формирането на опозната картина на обстановката в морските пространства, вече се управляват без намесата на оператор. И в този случай широката дефиниция за изкуствен интелект намира своята проекция сред водещите фактори за тези достижения.

Други примери за вече утвърдени приложения на изкуствен интелект могат да бъдат посочени сред наличните информационни мрежи на Военноморските сили и автоматизираната мрежа за свързка с подвижни обекти по стандарт „ТЕТРА“. В тези случаи нивото на управление на предоставяните информационни услуги бележи повишение благодарение на системи, които изработват решение без човешка намеса.

Сред бъдещите проекти, базирани на интелигентни системи, би следвало да се разглеждат безжичните мобилни ad hoc мрежи. Тяхната висока актуалност при комуникационно-информационно осигуряване на съвременни тактически действия на море се дължи на мрежово-центричния характер на операциите, и по-конкретно получаването на данни от мащабно използвани разнородни сензори, нарастващата необходимост от споделяне на информация в реално време, и необходимостта от изпреварващо вземане на решение и постигането на информационно превъзходство.

Интегрирането на хетерогенни системи в единна информационна среда неминуемо поставя на преден план обединяващия компонент, а именно изкуствения интелект [1, 2, 4, 5, 7]. Липсата на централизиран контрол при мобилните ad hoc мрежи, освен предпоставка за улесняване на динамичното разширяване на структурата, както при присъединяване на отделни комуникационни средства, така и при включването на групи тактически единици, вече работещи в мрежа, безспорно отваря ниша за имплементирането на интелигентни системи. Така например, управлението на процеси в ad hoc мрежите, може да бъде систематизирано, но не и ограничено до следните:

- непрекъснато наблюдение на топологията с цел оптимизиране на маршрутите за информационен обмен;
- мониторинг на обмена, който служи за предотвратяване на информационни колизии и забавяне;
- повишаване на надеждността при предаване на данни чрез осигуряване на автоматично запитване за повторение;
- откриване на съседни мрежи и организиране на връзки с тях;



- осигуряване на всеобхватна свързаност.

Познаването на възможностите на интелигентните системи би довело до тяхното ефективно прилагане и оптимизирането на множество процеси. Това разкрива необходимостта от уместна експертиза. В този случай проактивната позиция по отношение на квалификацията на човешки ресурси следва да бъде ориентирана към нарастване на капацитета в тази сфера. Важна стъпка за повишаване на възможностите в областта на интелигентните системи е подготовката на курсанти във Висшето военноморско училище „Н. Й. Вапцаров“ по специализация „Мехатроника“. Това ще позволи в краткосрочна перспектива да се разчита на добре подготвени специалисти на длъжности не само в комуникационно-информационната система на Военноморските сили, но и във видовете въоръжени сили.

### 3. Изводи.

Осъвременените през последните години сегменти на комуникационно-информационната система позволяват оптимизиране и сравнително висока ефективност на процеси, благодарение на имплементиран изкуствен интелект.

Налице е широк кръг от възможности за въвеждане на интелигентни системи при информационен обмен и техният бъдещ избор и прилагане е определящ за изграждането на съвременна и ефективна комуникационно-информационната система.

Навлизането на интелигентни системи и нови технически средства за информационен обмен, съвместими с тях, поставя предизвикателства пред военноморската образователна система.

Разбира се, проблемът за подобряването на комуникационно-информационното осигуряване на Военноморските сили продължава да търси балансирано решение в границите, очертани от стремежа към следване на съвременните тенденции и наличните финансови ресурси.

### Използвана литература:

1. GRANCHAROVA V. New technologies used for automation of container handling at terminals. Journal of Marine Technology and Environment, Year VII, Vol. I, p. 41-48, Constanta, Constanta Maritime University, 2014, ISSN 1844 – 6116.
2. Wilamowski, B., D. Irwin. Intelligent Systems. CRC Press, 2011. ISBN 978-1-4398-0283-0
3. Allied Joint Doctrine for Communication and Information System – AJP-6. NATO Standardization Office 2017.
4. <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA514545.pdf> - 10.11.2021.
5. <https://digitalcommons.njit.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1812&context=dissertations> - 10.11.2021.
6. [https://www.academia.edu/37768072/Introduction\\_to\\_Intelligent\\_Systems](https://www.academia.edu/37768072/Introduction_to_Intelligent_Systems) - 10.11.2021.
7. [https://www.researchgate.net/publication/268505275\\_Cognitive\\_Radio\\_Ad-Hoc\\_Network\\_Architectures\\_A\\_Survey](https://www.researchgate.net/publication/268505275_Cognitive_Radio_Ad-Hoc_Network_Architectures_A_Survey) – 10.11.2021.

#### За контакти:

доц. д-р Желязко Кирилов Николов  
 Висше военноморско училище “Н. Й. Вапцаров”  
 e-mail: [zhelyazko\\_nikolov@abv.bg](mailto:zhelyazko_nikolov@abv.bg)

---

**КОМУНИКАЦИОННО-ИНФОРМАЦИОННАТА СИСТЕМА НА ВМС В  
КОНТЕКСТА НА СЪВРЕМЕННИТЕ ИЗИСКВАНИЯ ЗА КИБЕРСИГУРНОСТ**

Тодор Коритаров

**APPROACHES TO THE APPLICATION OF UNMANNED AERIAL SYSTEMS IN  
THE FIELD OF MARITIME INDUSTRY AND EDUCATION**

Todor Koritarov

**Abstract:** *The modern possibilities for using "drone" technology and its increasing availability have been studied. Possible practical aspects of the application of unmanned aerial systems (UASs) in the maritime industry and education are revealed. The article clarifies the capacity of the UASs as modern technology and pedagogical lever. The author's practical approach to increasing the educational process's efficiency in maritime training through the innovative use of UAVs is shared. The author presents the economically accessible aviation "drone" capabilities as a means of observation, inspection, and pedagogical interaction with students in a natural environment.*

**Keywords:** *Maritime domain, UAS's, UAV's, Drone, Maritime education, Ports.*

**1. Въведение.**

Безпилотните летателни системи (БЛС) навлязоха бързо в съвременният живот. От една страна те служат като средство за развлечение, а от друга като ценен инструмент придаващ допълнително стойност в редица дейности. Терминът „Дрон“ е най-често използваното и обществено разпознато неофициално наименование. Безпилотна въздухоплавателна система (БВС) е друго прието официално наименование, което също се използва от Главна дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация“ към Министерство на транспорта, информационните технологии и съобщенията на Република България [1]. Независимо от терминологията, от значение е съвременният обучаем да получи дълбоко разбиране за възможностите на „Дрон“ технологията. Скоростното технологично развитие, достъпност и простота на използване на БЛС-ми логично привлякоха вниманието и на академичните среди. В това число е и Висшето военноморско училище „Н. Й. Вапцаров“, което участва активно в усвояването на нови технологии като съвременна академична организация. През август 2019 година в училището бе официално открита Лаборатория за дистанционно управляеми апарати в присъствието на началникът на отбраната и командирът на Военноморските сили, фигура 1 [2, 3].

Финансовата и пазарна достъпност трансформираха БЛС-ми и в средство за постигане на добри подходи на преподаване и учене [4]. Целта на статията е да представи БВС-ми като инструмент подпомагащ морското образование и индустрия, което да способства за изясняване на потенциала и ролята на „Дрон“ технологията в ефективното решаване на реални проблеми в областта на морската индустрия.



Фигура 1. Лаборатория за дистанционно управляеми апарати – ВВМУ „Н.Й. Вапцаров“.

## 2. Потенциал на „Дрон“ технологията в морската индустрия и образование

Технологично подкрепеният педагогически дизайн на преподаване дава ново и различно учебно изживяване. Използването на съвременни технологии по време на занятия би могло да заинтригува обучаемите и направи занятията по-интересни. Това предимство само по себе си не е самодостатъчно и би следвало да върви с изискването внедрените технологични инструменти да направят обучаемите по-подготвени за техните бъдещи професии [5].

Основните характеристики на БВС-ми, които ги правят приложими в различни индустрии са:

- o Придобиване на различни данни от въздуха;
- o Споделяне на придобитата информация в реално време;
- o Възможности за работа в сложни и опасни зони;
- o Достъп до отдалечени и труднодостъпни места;
- o Възможности за автономни полети извън зоната на видимост;
- o Възможност за оперативна съвместимост с други системи;

Традиционният метод за доставки на пратки кораб-бряг е с използването на малък бързоходен плавателен съд. Но пандемията допринася с нови уязвимости традиционното доставяне на пратки. Фигура 2 показва средните месечни доставки кораб-бряг по килограми за периода от 2018 до 2020 година за Морската индустрия в Тринидад [6]. Според резултатите от изследването БЛС със полезен товар до 30 килограма биха улеснили с 57% от местните доставки [6]. Новата стратегия на Международната морска организация за парниковите газове е те да бъдат намалени наполовина до 2050 година в сравнение с нивата от 2008 година [7]. За сега лодките използвани при доставките кораб-бряг са все още зависими от природните изкопаеми. Внедряването на БЛС-ми за доставките ще неутрализира оперативния риск при управлението на плавателния съд от екипажа в морска среда, която по природа е трудно предвидима.

Офшорните платформи за добив на природни ресурси също са част от морската индустрия. Те представляват сложни инженерни съоръжения и като такива имат необходимост от поддържането на безопасни нива на опериране. В това направление, безпилотните летателни апарати намират приложение като подпомагат своевременното възпиране на различни заплахи и рискове [8].



Фигура 2. Обобщени средни месечни доставки кораб-бряг по килограми за периода от 2018 до 2020 година за Морската индустрия в Тринидад.

Пристанищата, като важен участник в морската индустрия, осигуряват взаимодействието между морският транспорт и другите играчи във веригата на доставка – сухоземен, автомобилен, железопътен и въздушен транспорт. Като всеки активен участник в морската търговия и пристанищата действат в конкурентна среда като са длъжни бързо да навакнат с технологиите, които биха им осигурили конкурентно предимство. Съвременните безпилотни летателни апарати по гъвкав и ефективен начин биха могли да бъдат интегрирани в технологичното развитие на всяко съвременно пристанище.

На фигура 3 са представени дейностите, в които БВС-ми могат да предадат допълнителна стойност като подобрят безопасността и ефективността на задачите в морският домейн [9]. Терминът „Морски домейн“ се дефинира като „*Всички области и неща на, върху, под, свързани с, съседни или граничещи с море, океан или друг плавателен воден път, включително всички свързани с морски дейности, инфраструктура, хора, товари и плавателни съдове и други транспортни средства*“ [10].

Въпреки продуктивната нормотворческа дейност от страна на Международната морска организация [11], морските държави по света и развитието на технологиите, аварията в морската индустрия продължават да бъдат ежедневие в глобален мащаб. За Република България, свеж пример в това отношение представлява засядането на кораб „VERA SU“ рано сутринта на 20 септември 2021 г. край национален археологически резерват „Яйлата“ [12]. ВВМУ „Н. Й. Вапцаров“ се включи активно с екип от оператори и БЛС-ми. Задачите бяха изпълнени в подкрепа на междуведомствения екип за неутрализиране на кризата. Бяха извършени полетни операции по мониторинг на кораба и замърсяването на водата около него – фигура 4 [13, 14].

Характеристиките на съвременните БВС-ми позволяват те да бъдат използвани и като допълнително средство обогатяващо педагогическия дизайн по време на специфично морски практически занятия. В подготовката и провеждането на практическите дейности по време на лагер „Лидерска подготовка“ с курсанти от ВВМУ „Н. Й. Вапцаров“ бе заложено използването на БЛС-ми [15]. По време на тактическата задача „Център по морско дело и управление на Безпилотни летателни системи (БЛС)“ курсантските екипажи извършиха обследване на затворено пространство с мини БЛС-ми. Целта беше да се идентифицират и заснемат скрити обекти даващи инструкции за следващи задачи – фигура 5.

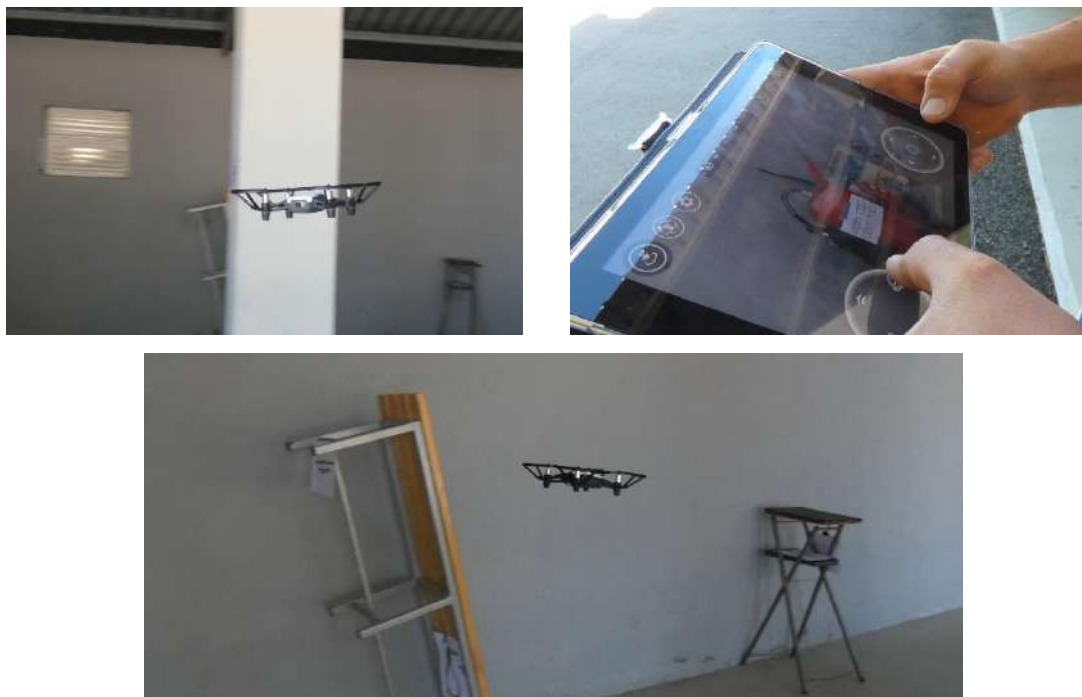


Фигура 3. БВС-ми в морският домейн.



Фигура 4. Кораб "VERA SU" край „Яйлата“.

Така извършената практическа работа подпомогна курсантите да изградят и затвърдят съвременни знания и умения за креативна работа с БВС-ми в сложна реална среда. Изпълнението на дейностите наложи по-високи изисквания към уменията за ръчно управление в ограничено пространство. Значим момент за успешното приключване на задачата е осъществената ефективна работа в екип – фигура 6.



Фигура 5. Тактическа задача „Център по морско дело и управление на Безпилотни летателни системи (БЛС)“ по време на лагер „Лидерска подготовка“ - 2020 година с курсанти на ВВМУ „Н. Й. Вапцаров“



Фигура 6. Лагер „Лидерска подготовка“

БЛС-ми се заформят и като подходящо средство за заснемане на изображения и клипове за нуждите на генерирането на оригинално учебно съдържание по морска подготовка. Важен момент за морската спортна подготовка е заснемането на техниката на гребане и ефективността на действията на екипажа във владенето на ветроходна лодка. Получената по този начин обратна връзка в реално време дава възможност за детайлно идентифициране на силните и слабите страни в действията на екипажите на море – фигура 7.



Фигура 7. Лагер „Морска подготовка“ – ВВМУ „Н.Й. Вапцаров“

### 3. Заключение

Прогресът на технологиите и тласъкът към дигитализация стават все по-бързи, а от там и все по-лесното изоставане от съвременното и рентабилното. Това мотивира авторът в статията да идентифицира и затвърди мястото на съвременните БЛС-ми в контекстът на морският домейн, в който влизат и морските образователните институции. Демонстриран е капацитет и част от натрупаният опит на ВВМУ „Н. Й. Вапцаров“ в устойчивото усвояване и приложение на БВС-ми в разнообразни задачи, включително и педагогически. Въпрос на неотложна необходимост е съвременният преподавател да реализира иновативни педагогически дизайни, които да формират необходими традиционни умения в комбинация с перспективни и все още непопулярни такива. Такъв подход е представен в разработката като добра практика по време на лагер „Лидерска подготовка“. „Дрон“ технологията се очертава да допринесе в редица дейности от морският домейн, особено в постигането на по-безопасна и чиста среда.

### Използвана литература:

1. Главна дирекция “Гражданска въздухоплавателна администрация,” “Обща информация | Главна дирекция ‘Гражданска въздухоплавателна администрация.’” <https://www.caa.bg/bg/category/633/16502> (accessed Oct. 22, 2021).

2. ВВМУ “Н.Й.Вапцаров,” “Лаборатория за дистанционно управляеми апарати.” <https://my.matterport.com/show/?m=WXiJbgZGTG1&play=1> (accessed Oct. 22, 2021).

3. ВВМУ “Н.Й.Вапцаров,” “Завърши модул от курса „Новоназначени офицери – медицински специалисти“ във ВВМУ „Н. Й. Вапцаров“ – Висше военноморско училище Никола Йонков Вапцаров.” <http://www.naval-acad.bg/archives/56185> (accessed Oct. 22, 2021)

4. SATTAR, F., “Droning the Pedagogy: Future Prospect of Teaching and Learning,” Accessed: Oct. 22, 2021. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/320627550>.

5. TRUST, T., “Why Do We Need Technology in Education?,” J. Digit. Learn. Teach. Educ., vol. 34, no. 2, pp. 54–55, 2018, doi: 10.1080/21532974.2018.1442073.

6. SOOKRAM, N., D. RAMSEWAK, and S. SINGH, “The conceptualization of an unmanned aerial system (Uas) ship–shore delivery service for the maritime industry of trinidad,” Drones, vol. 5, no. 3, 2021, doi: 10.3390/drones5030076.

7. International Maritime Organization (IMO), “Initial IMO GHG Strategy.” <https://www.imo.org/en/MediaCentre/HotTopics/Pages/Reducing-greenhouse-gas-emissions-from-ships.aspx> (accessed Oct. 22, 2021).
8. J. CHO, G. LIM, T. BIOBAKU, S. KIM, and H. PARSael, “Safety and Security Management with Unmanned Aerial Vehicle (UAV) in Oil and Gas Industry,” *Procedia Manuf.*, vol. 3, pp. 1343–1349, 2015, doi: 10.1016/j.promfg.2015.07.290.
9. C. GHEORGHE AMZA *et al.*, “Guidelines on Industry 4.0 and Drone Entrepreneurship for VET students.” Danmar Computers LLC ul. K. Hoffmanowej 19, 35-016 Rzeszów, 2018.
10. J. F. D. USN Director, “Joint Maritime Operations,” *Jt. Publ.* 3-32., no. September 2021, [Online]. Available: [https://irp.fas.org/doddir/dod/jp3\\_32.pdf#:~:text=The joint force maritime component commander %28JFMCC%29 must,with a thorough understanding of the commander’s intent](https://irp.fas.org/doddir/dod/jp3_32.pdf#:~:text=The joint force maritime component commander %28JFMCC%29 must,with a thorough understanding of the commander’s intent).
11. IMO, “International Maritime Organization.” <https://www.imo.org/> (accessed Oct. 28, 2021).
12. bTV Новините, “„Неадекватното поведение на моряците“ доведе до засядането на кораб край Каварна - bTV Новините.” <https://btvnovinite.bg/bulgaria/neadekvatnoto-povedenie-na-morjacite-dovelo-do-zasjadaneto-na-korab-kraj-kavarna.html> (accessed Oct. 28, 2021).
13. ГЕОРГИ НИКОЛОВ - ВВМУ “Н.Й.Вапцаров,” “Дрон на Морско училище следи заседналия Vera Su – Висше военноморско училище Никола Йонков Вапцаров.” <http://www.naval-acad.bg/archives/91721> (accessed Oct. 28, 2021).
14. Официална “Facebook” страница на ВВМУ “Н.Й. Вапцаров,” “Дрон на Морско училище следи заседналия „VERA SU“.” <https://www.facebook.com/nvna.eu/videos/2629302297375681> (accessed Oct. 28, 2021).
15. ГЕОРГИ НИКОЛОВ - ВВМУ “Н.Й.Вапцаров,” “Курсанти мериха сили в лагер „Лидерска подготовка“ – Висше военноморско училище Никола Йонков Вапцаров.” <http://www.naval-acad.bg/archives/73405> (accessed Oct. 28, 2021).

**За контакти:**

**к-н III ранг гл. ас. д-р Тодор Коритаров**  
Висше военноморско училище “Н. Й. Вапцаров”  
e-mail: [t.koritarov@nvna.eu](mailto:t.koritarov@nvna.eu), [todor.koritarov@outlook.com](mailto:todor.koritarov@outlook.com)