

**JEL Classification: I2, Z39**  
**DOI: 10.46361/2449-2604.8.2.2021.92-97**

## **WHY SHIPS SINK SO OFTEN - THE HUMAN FACTOR IN MARITIME SAFETY**

### **VAKHTANG TAVBERIDZE**

Batumi Navigation Teaching University  
Professor, Head of the Department of  
Navigation,  
Captain of Poti Port,  
Georgia Batumi  
E-mail: v.tavberidze@bntu.edu.ge  
orcid.org 0000-0001-7323-5570

The article analyzes the extremely important question in the modern maritime industry as to why, what factors cause ships to sink, what are its underlying causes. Analyzed by years of unfortunate experience in a century of ultra-modern technology and aerospace materials, ships are still sinking. Modern cruise liners are much larger than they have ever been. Their pursuit of unforgettable impressions is based on the principle “the more the better”. But some experts believe that they are so large that sinking one ship could cost the lives of 1,000 people. But such is the nature of the maritime industry, when a catastrophe occurs it takes on gigantic proportions.

True late, the cruise industry has begun to review maritime safety issues, taking into account the mistakes of the past. However, as they say, time shows ...

### **Edited by:**

June, 2021

### **Reviewed by:**

July, 2021

***Key words:*** *Maritime industry, Shipwreck, Waves*

JEL Classification: I2, Z39

DOI: 10.46361/2449-2604.8.2.2021.92-97

**რატომ იძირება ასე ხშირად გემები  
- ადამიანის ფაქტორი ზღვაოსნობის  
უსაფრთხოებაში**

**ვახტანგ თავბერიძე**

ბათუმის ნავიგაციის სასწავლო  
უნივერსიტეტის  
პროფესორი, ნავიგაციის  
კათედრის გამგე,  
ფოთის ნავსადგურის კაპიტანი  
საქართველო, ბათუმი  
E-mail: v.tavberidze@bntu.edu.ge  
orcid.org 0000-0001-7323-5570

სტატიაში გაანალიზებულია თანამედროვე საზღვაო ინდუსტრიაში უაღრესად მნიშვნელოვანი საკითხი თუ რატომ, რა ფაქტორების გამო იზიარება გემები, რა არის მისი გამომწვევი მიზეზები. გაანალიზებულია ულტრათანამედროვე ტექნოლოგიებისა და კოსმოსური მასალების საუკუნეში მრავალწლიანი სამწუხარო გამოცდილების მიუხედავად, გემები მაინც იძირება. თანამედროვე საკრუიზო ლაინერები გაცილებით დიდია ვიდრე ოდესმე ყოფილა. მათი მისწრაფება დაუვიწყარი შთაბეჭდილებებისკენ იგებს პრინციპს „რაც მეტია მით უკეთესია“. მაგრამ ზოგიერთი სპეციალისტი მიიჩნევს რომ ისინი მეტისმეტად დიდი მოცულობისაა იმდენად, რამდენადაც ერთი გემის ჩაძირვამ შესაძლებელია 1000 ადამიანის სიცოცხლე შეიწიროს. მაგრამ ასეთია საზღვაო ნაოსნობის ინდუსტრიის ბუნება, რდესაც ხდება კატასტროფა ის იღებს გიგანტურ მასშტაბებს.

მართალია გვიან, მაგრამ საკრუიზო ინდუსტრიამ დაიწყო ზღვაზე უსაფრთხოების საკითხების გადახედვა, სადაც გაითვალისწინებენ წარსულის შეცდომებს. თუმცა, როგორც იტყვიან, დრო გვიჩვენებს...

**შემოსულია რედაქციში:**

ივნისი, 2021

**რეცენზირებულია:**

ივლისი, 2021

*საკვანძო სიტყვები: საზღვაო ინდუსტრია, გემის ჩაძირვა, ტალღები*

ულტრათანამედროვე ტექნოლოგიებისა და კოსმოსური მასალების საუკუნეში მრავალწლიანი სამწუხარო გამოცდილების მიუხედავად, გემები მაინც იძირება.

თანამედროვე საკრუიზო ლაინერები გაცილებით დიდია ვიდრე ოდესმე ყოფილა. მათი მისწრაფება დაუვიწყარი შთაბეჭდილებებისკენ იგებს პრინციპს „რაც მეტია მით უკეთესია“. მაგრამ ზოგიერთი სპეციალისტი მიიჩნევს რომ ისინი მეტისმეტად დიდი მოცულობისაა იმდენად, რამდენადაც ერთი გემის ჩაძირვამ შესაძლებელია 1000 ადამიანის სიცოცხლე შეიწიროს. მაგრამ ასეთია საზღვაო ნაოსნობის ინდუსტრიის ბუნება, რდესაც ხდება კატასტროფა ის იღებს გიგანტურ მასშტაბებს.

TITANIC-ის ჩაძირვამ მეოცე საუკუნეში, რევოლუცია გამოიწვია უსაფრთხოების წესებში. მაგრამ, ლაინერს COSTA CONCORDIA იგივე ბედი ეწია. რატომ მეორდება ისტორია? იმისათვის, რომ გავვეგო რატომ იძირება გემები, ჩვენი მზერა მივმართეთ ბოლო წლების ყველაზე ტრაგიკული შემთხვევებისკენ. ასევე განვიხილავთ სასამართლო ექსპერტიზის მონაცემებს.

შტორმი, ძლიერი ქარი, უზარმაზარი ტალღები ისევ და ისევ უშვებენ ხომალდებს ფსკერზე. ცუდი ამინდის დროს რისკი ყოველთვის არსებობს. ასე მაგალითად, სამგზავრო ლაინერზე SILIA 2 12 მ. „მკვლელმა ტალღამ“ მოისროლა მოაჯირი (ლუერი) კაპიტნის ხიდურაზე (мостик) ბორანი „დაბრმავდა“, ყველა კავშირის სისტემა და რადიოლოკატორები გამოვიდა მწყობრიდან. მაგრამ შტორმი, რომელიც 2010 წელს ხმელთაშუა ზღვაში დაატყდა გემს “Louis Majesty”, გაცილებით სასტიკი იყო. შეშინებული მგზავრები უღებდნენ ვიდუოს თუ როგორ ამსხრევდა ტალღები პანორამულ ფანჯრებს “waterline“-ს ზემოთ. მიუხედავად დაზიანებებისა, გემმა მშვიდობით მიაღწია პორტამდე.

მაგრამ როცა ტროპიკული შტორმი, მთელი ძალით დაატყდა თავს ლაინერ “Oceanos” 1991 წელს განწირული გემი ხმელეთამდე ვერ მივიდა.

ყოფილა შემთხვევა, როცა სამგზავრო ლაინერი ჩვეულებრივად შორდებოდა სამხრეთ აფრიკის სანაპიროებს. როდესაც მგზავრები აღიოდნენ გემზე ყველაფერი კარგად იყო, მაგრამ ამინდი მოულოდნელად შეიცვალა ჯერ რეისი გადადეს, ხოლო შემდეგ კაპიტანმა შეატყობინა რომ ლაინერი გადიოდა ზღვაში. გასვლიდან რამდენიმე საათში ამინდი ისევ გაუარესდა ქარის სიჩქარე 80კმ/სთ-ს აღწევდა, სამგზავრო გემს იქეთ აქეთ აქნევდა, ადამიანები შეშინდნენ, მაგრამ ისინი უფრო მეტი საფრთხის ქვეშ იმყოფებოდნენ, ვიდრე წარმოედგინათ. გემების უმეტესობას გააჩნია არც თუ ისე დიდი ხვრელი “waterline” - ის ქვემოთ წყლის გადასაქაჩად. ტალღის დარტყმის შედეგად, მთავარი სარქველი დაზიანდა და ლაინერმა Oceanos“დაიწყო ჩაძირვა. ძლიერი ტალღის მოულოდნელი დარტყმისგან გემზე ჩაქრა შუქი, ზღვის წყალმა მიაღწია ელექტროგენერატორამდე და ღენის წყაროს გარეშე დატოვა მთელი ხომალდი. მგზავრები პანიკაში იყვნენ, არანაირი ინფორმაცია არ ვრცელდებოდა რადიოს საშუალებით, ლაინერი გადაიხარა იმ მიზეზით, რომ მისი შიდა ნაწილები წყლით ივსებოდა. ეკიპაჟი პანიკამ მოიცვა, გემბანის ზოგიერთმა მეზღვაურებმა დაიტაცეს ნივთები და ავიდნენ ზედა გემბანზე. სარქველის გაუმართაობის გამო, წყალმა, წყლის გამანაწილებელი სისტემის გავლით პირდაპირ მილში შეაღწია. ახლა უკვე ტრადიციული შუასადებები (переборка - შუასადები?) უსარგებლო იყო. კაიუტები უნიტაზიდან და ნიჟარებიდან ამოსული წყლით ივსებოდა. ერთი სიტყვით გემი შიგინდან იძირებოდა. კაპიტანმა თავის გუნდთან ერთად დატოვა გემი, ამიტომ განგაშის სიგნალის მიცემა ერთ-ერთ მუსიკოსს მოუწია რომელიც ამ გემზე დიდი

ხანი მუშაობდა. რამდენიმე საათში გამოჩნდა თვითმფრინავები მაშველებით. გემი წყლით გაივსო მალე ცხვირის მხარეს ამოხეთქა და თან ჩაიტანა ფსკერზე.

თანამედროვე საკრუიზო ლაინერები სულ უფრო და უფრო მაღალია და ემსგავსება ქალაქებს წყალზე როგორც ვენეცია. მაგრამ რაც უფრო მაღალია გემი, მით მეტად ზემოქმედებს მასზე ქარი. უზარმაზარი დაშენებები გემზე უფრო მეტი მგზავრის განთავსების საშუალებას იძლევა მაგრამ მათ გიგანტურ იალქნიან გემებად აქცევს. რის გამოც ხომალდი მძიმედ ზიანდება.

ასე მაგალითად, 1991 წლის 3 ივნისს მომხდარი კატასტროფა. ტანკერი "British Tent", სავსე ცისტერნებით ააღდა ნისლში სატვირთო გემითან „PANAMANIAN“ შეჯახების შედეგად ბელგიის სანაპიროებთან, რამაც გამოიწვია 3,5 ათასი ტონა აალებული ნავთობის გაჟონვა, მაგრამ საგანგებო - სამაშველო გემებმა შეძლეს ტვირთის უმეტესი ნაწილის გადარჩენა, 9 მეზღვაური დაიღუპა, დანარჩენი 27 გადარჩა..

როგორ შეიძლება ხდებოდეს მსგავსი შეჯახებები ტიტანიკის დაღუპვიდან ამდენი ხნის შემდეგ? ნუთუ არავინ სწავლობს ადრე მომხდარი კატასტროფების მაგალითებზე? მაგრამ მაინც, თუ შევადარებთ ტიტანიკისა და COSTA CONCORDIA - ს ავარიებს, ჩვენ დავინახავთ გათავისებულ და ასევე უყურადღებოდ დატოვებულ გაკვეთილებს. ამ ორ კატასტროფას გააჩნია საოცარი მსგავსებები და რამდენიმე მნიშვნელოვანი განსხვავება. პირველი მსგავსება გემების კორპუსის კონსტრუქციებია. ორივე ხომალდს გააჩნდა დამცავი ორმაგი ძირი. დამატებითი მეტალის წყალგაუმტარი დამცავი ფენა პირდაპირ კილზე, გემის დაზიანების მიუხედავად წყალი ვერ შეაღწევდა შიდა კორპუსში. მაგრამ TITANIC - მაც და COSTA CONCORDIA-მაც დარტყმა მიიღეს კორპუსზე, ორმაგი ძირზე 3 მ.ით მაღლა, იქ სადაც მგზავ-

რებს მეტალის ერთი ფენა იცავდა. შედეგები, როგორც ცნობილია ფატალური აღმოჩნდა ორივე გემისთვის.

ამ შემთხვევებიდან 100 წლიანი პერიოდის განმავლობაში, ზოგიერთ თანამედროვე გემზე, მაგალითად ნავთობმზიდ ტანკერებზე გათვალისწინებულია ტიტანიკის შეცდომები. მათი კორპუსის ორმაგი სისქე აღწევს waterline-მდე. მაგრამ თანამედროვე ლაინერების შეფუთვა მხოლოდ ერთი ფენით შემოიფარგლება. ტიტანიკის ჩაძირვიდან მიღებულმა სხვა გამოცდილებამ, გავლენა მოახდინა გემების 100 წლიან ევოლუციაზე. ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მიღწევა ტიტანიკის დაღუპვის დროიდან გახდა მოქლონის (ЗАКЛЕПКА-ის) გამოყენების შეწყვეტა. COSTA CONCORDIA - ს თანამედროვე კორპუსზე არ იყო მოქლონი, მისი ნაწილები შეერთებული იყო შემდუღებით, ტიტანიკის პერიოდზე გაცილებით მეტი გამძლეობის. ამიტომ იწვევს განცვიფრებას, როგორ შეიძლება რიფთან შეჯახებას გამოეწვია ისეთი დაზიანება რომ გემი ჩაძირულიყო. პასუხი ფსკერზეა. ლაინერის კორპუსიდან ამძვრალი რამდენიმე მეტრი სისქის მეტალის ლენტა, კონსერვის ქილის ენის მსგავსია. რაც არ უნდა გამძლე იყოს თანამედროვე მეტალი, ვერაფერი დაუდგება რამდენიმე ასეული ტონიანი ლაინერის შეჯახებას გრანიტის უძრავ სახეობასთან. ტიტანიკის დაღუპვიდან 100 წლის შემდეგ, სამგზავრო გემები ისევ არასაიმედოა.

ზღვაზე მომხდარი ავარიებიდან, ყველაზე საშიშია ხანძარი, ვერსად გაიქცევი, ვერ დაიმალეები და არსაიდან ელოდები დახმარებას. ხანძარი იმაზე ხშირია ვიდრე თქვენ ფიქრობთ. ისეთ გემებზე, როგორც ლაინერი „CARNIVAL ECSTASY“-ია, რომელიც დაიწვა შედუღების სამუშაოების დროს 1998 წლის ივლისში, დასახმარებლად მივიდა 6 საგანგებო - სამაშველო გემი და მათ შორის აშშ-ს სანაპირო დაცვის გემები. ერთი შემთხვევით

აალებული ნაპერწკლის საფასურმა 17 მლნ აშშ დოლარი შეადგინა, თუმცა, ყოველ შემთხვევაში გემი გადარჩა.

1994 წლის ნოემბერში საკრუიზო ლაინერს Achille lauro, მეტად ტრაგიკული ბედი ეწია. ლაინერი გამოვიდა იტალიის პორტიდან და გაემართა სუეცის არხით სეიშელის კუნძულებისკენ, შემდეგ უნდა წასულიყო სამხრეთ აფრიკისკენ, სადაც მგზავრებს სეზონის დაწყება ელოდათ. ამ რაიონის თავისებურება, სადაც ლაინერი იმყოფებოდა, მდგომარეობდა იმაში, რომ სანაოსნო ხაზებისა და ხმელეთისგან შორს მდებარეობს. კრუიზის დაწყებიდან რამდენიმე დღეში სამანქანე განყოფილებაში გაჩნდა ცეცხლი და სიტუაცია მალე გამოვიდა კონტროლიდან. ხანძარი გემზე განსხვავდება ხანძრისგან შენობაში. ხანძრის ჩასაქრობად უნდა ჩახვიდე ტრაპით, რაც მეხანძრეებს საფრთხეს უქმნის იმიტომ რომ აალებადი გაზები გემზე ვერტიკალურად ვრცელდება.

ხანძარი გემზე დაკავშირებულია გაურკვეველ სირთულეებთან, ცეცხლი შეიძლება გავრცელდეს ყველაზე მოულოდნელი და საშიში გზებით. ალი შეიძლება გადავიდეს მიმდებარე განყოფილებაში მეტალური კედლების თბოგამტარიანობის გამო და აქაც გაჩნდეს ხანძარი, განსაკუთრებით მაშინ, როცა შუალედები ადვილად აალებადი მასალისგანაა დამზადებული.

ზღვაზე ხანძარის დროს, ყველაზე რთული შემთხვევაა, როცა აალება ხდება გემის სამანქანე განყოფილებაში სადაც ზეთი და საწვავია როდესაც მის წყლით ჩაქრობას იწყებენ, ის უბრალოდ მის ზედაპირზე ამოდის და აგრძელებს წვას. წყალი უფრო სწრაფად ავრცელებს ცეცხლს მთელს გემზე. ეს ერთ-ერთი პრობლემაა ზღვაზე ხანძრის წყლით ჩაქრობისას. ამასთან საყურადღებოა ისიც, რომ ხანძრის ჩაქრობისას წყალი ხდება გემზე, რამაც შესაძლოა გემის არამდგრადობა გამოიწვიოს. ასევე უნდა ვიცოდეთ, რომ გემზე მეტალის

კორპუსის გამო ხანძარი უფრო მძლავრია ვიდრე შენობაში. მეტალის კორპუსი აკავებს ცეცხლს რის გამოც ის უფრო ინტენსიურად იწვის. თუ ხანძრის ლოკალიზება შეუძლებელია, არ უნდა დაგვავიწყდეს სამამველო რაფტები. ისინი დალუპვისგან იცავენ. როდესაც მგზავრები ტოვებდნენ სამგზავრო ლაინერს Achille lauro, ის უკვე ცარიელი მოტივტივე გემი იყო, მალე ცეცხლმა დაამსხვირა ილუმინატორის მინები, წყალი შევიდა და გემი ჩაიძირა.

5 დან 4 კატასტროფას ზღვაზე აერთიანებს ერთი ფაქტორი - ადამიანების მიერ დაშვებული შეცდომები.

ასე, ადამიანური ფაქტორი გახდა მთავარი მიზეზი სამგზავრო ლაინერის “Explorer” დაღუპვისა. ღამით, როცა ის შეეჯახა ანტარქტიკის აისბერგს, მიდიოდა მაღალი სიჩქარით. გარდა იმისა, რომ გემს გაუჩნდა ხვრელი, ვიდაცამ გვერდითი კარები დატოვა ღია და ლაინერი ჩაიძირა.

ბორნის “Herald Of Free Enterprise” დაღუპვა კიდევ უფრო უარესი იყო. ეს ყველაზე მასშტაბური კატასტროფაა დიდი ბრიტანეთის ისტორიაში Titanic - ის შემდეგ. საავტომობილო - სამგზავრო ბორანმა ზიბრუგის პორტი დატოვა 1987 წელს, გემი სანაოსნოდ გაემართა გახსნილი წინა კარიბჭეებით (НОВОБЫЕ ПОРТА) პლატფორმაზე ავტომობილების გადასაზიდად. თბომავლის კატასტროფისას დაიღუპა 193 ადამიანი.

საუკუნის მეოთხედის გასვლიდან, ადამიანური შეცდომა გახდა მიზეზი უკვე ცნობილი ლაინერის ,COSTA CONCORDIA-ს განადგურების. მაგრამ რატომ აღმოჩნდა ასე ახლოს სანაპიროსთან? თანამედროვე გემები ხომ აღჭურვილია სატელიტური ნავიგაციით, რადართა და კურსის ელექტრონული შემუშავების სისტემით. Titanic - ის კაპიტანი Edward Smith ფსკერზე დაეშვა თავის გემთან ერთად და გმირი გახდა.

კაპიტანი Francesco Schettino სამაშველო ნავში ჩაჯდა და გახდა ბოროტმოქმედი. თუმცა, შესაძლოა იმ დამეს მან ერთი რამ სწორად გააკეთა. მგზავრების სიცოცხლის გადასარჩენად, მან ხომალდი მიმართა რიფზე და ისეთ მდგომარეობაში დასვა, რომ ის არ წასულიყო სიღრმისკენ. ამის მიუხედავად COSTA CONCORDIA-ს დაღუპვამ მთელი მსოფლიო მოიცვა და ზღვაზე უსაფრთხოების ზომების საკითხები კვლავ წამოწია.

სპეციალისტების ნაწილი მიიჩნევს, რომ დროა, გადაიხედოს გემებისა და ხომალდების ზომები, ასევე მათი მართვის საკითხებიც, რადგან ფიქრობენ, რომ წესები და ნორმები ჩამორჩება გემების ზომებს. ამასთან ერთად გემზე სპეციალისტების რაოდენობა მცირდება მომსახურე პერსონალის რაოდენობის ზრდის ხარჯზე. რომელთაც თავის მხრივ ინ-

სტრუქტაჟი უტარდებათ არა ზღვაზე უსაფრთხოების ტექნიკის, არამედ საქონლის შენახვისა და ხარისხიანი მომსახურების კუთხით.

მართალია გვიან, მაგრამ საკრუიზო ინდუსტრიამ დაიწყო ზღვაზე უსაფრთხოების საკითხების გადახედვა, სადაც გაითვალისწინებენ წარსულის შეცდომებს. თუმცა, როგორც იტყვიან, დრო გვიჩვენებს...

ახალი უსაფრთხოების წესების შექმნის აუცილებლობა აქტუალურია როგორც არასდროს. მსოფლიო მასშტაბით სანაოსნოდ მიემართება ახალი დიდი ხომალდები 300 მზე მეტი სიგრძის. მომდევნო სამი წლის განმავლობაში მათი რაოდენობა 35-ს მიაღწევს და მათ უმეტესობაზე 60 000-ზე მეტი ბედნიერი დამსვენებელი იქნება. ყველა დაიჯერებს, რომ ადამიანებმა დაიპყრეს ოკეანე და მოცურავე სასტუმროები ჩაუძირავია.

#### REFERENCES /ლიტერატურა

- [1] **Józef Urbański** , Wacław Morgaś, Andrzej Felski. National Maritime Safety And Security Network — General Outline. Annual Of Navigation 13/2008
- [2] **Harilaos N. Psaraftis**. Maritime Safety: To Be or Not to Be Proactive. WMU Journal of Maritime Affairs 1, 3-16, 2000
- [3] **Psaraftis, H.N., G. Panagakos, N. Desypris, N. Ventikos**, 1998a. An Analysis of Maritime Transportation Risk Factors. ISOPE Conference, Montreal, Canada, May 1998.
- [4] **Psaraftis, H.N., P. Caridis, N. Desypris, G. Panagakos, N. Ventikos**, 1998b. The Human Element as a Factor in Marine Accidents. IMLA -10 Conference, St. Malo, France, October 1998.
- [5] **Tavberidze V.**, POTI SEA PORT - THE GATEWAY OF THE CAUCASUS REGION AND THE "SILK ROAD", Journal Innovative Economics and Management, Vol. 7, No.3, 2020