

სტუდენტთა V საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია
Student V International Scientific Conference

კონფერენციის მასალათა კრებული
Conference Proceedings



ბათუმის ნავიგაციის სასწავლო უნივერსიტეტი
BATUMI NAVIGATION TEACHING UNIVERSITY

გამომცემელი / Publisher:

ბათუმის ნავიგაციის სასწავლო უნივერსიტეტი / Batumi Navigation Teaching University



სტატიაში მოყვანილი ფაქტებისა და მონაცემების სიზუსტეზე პასუხისმგებელია ავტორი.

Authors are responsible for the facts and data in the article.

© 2021, ბათუმის ნავიგაციის სასწავლო უნივერსიტეტი; ბათუმი; საქართველო
© 2021, Batumi Navigation Teaching University; Batumi; Georgia

ბათუმის ნავიგაციის სასწავლო უნივერსიტეტი

Batumi Navigation Teaching University

სტუდენტთა V საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია

Student V International Scientific Conference

კონფერენციის მასალათა კრებული

Conference Proceedings

ii

ბათუმი / Batumi 2021

ორგანიზებული / Orgnized by

ბათუმის ნავიგაციის სასწავლო უნივერსიტეტი
The Batumi Navigation Teaching University

iii

კონფერენციის ჩატარების თარიღი / Date of Conference

17 მაისი / 17 May 2021

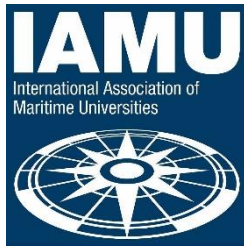
სამეცნიერო ბორდი / Scientific Board

✚ პარმენ ხვედელიძე - ბნსუ-ს რექტორი, პროფესორი, საბჭოს თავმჯდომარე;	✚ Parmen Khvedelidze - Rector of BNTU, Professor, Chairman of the Board;
✚ იუსუკე მორი - საზღვაო უნივერსიტეტების საერთაშორისო ასოციაციის აღმასრულებელი დირექტორის მოადგილე;	✚ Yusuke Mori - Deputy Executive Director of the International Association of Maritime Universities;
✚ ტანერ ალბაირაკი - საზღვაო ბიზნესის მართვის დეპარტამენტი, პირის რეისის უნივერსიტეტი, ასოცირებული პროფესორი;	✚ Taner Albayrak - Department of Maritime Business Management, Piri Reis University, Associate Professor;
✚ ზბიგნევ სოზდა - ნავიგაციის ფაკულტეტი, შეცინის საზღვაო უნივერსიტეტი;	✚ Zbigniew Szozda - Faculty of Navigation, Maritime University of Szczecin;
✚ მარჩინ პავესკა - ვროცლავის ლოგისტიკისა და ტრანსპორტის საერთაშორისო უნივერსიტეტის რექტორი;	✚ Marcin Paweska - Rector of the International University of Logistics and Transport in Wroclaw;
✚ შარკო კობოვეიჩი - საზღვაო დეპარტამენტის უფროსი; დუბროვნიკის უნივერსიტეტი, ასოცირებული პროფესორი;	✚ Žarko Koboević - Head of the Maritime Department; University of Dubrovnik, Associate Professor;
✚ რიმა მიცკევიცენი - კლაიპედის უნივერსიტეტის საზღვაო მეცნიერებებისა და ტექნოლოგიების დეკანი;	✚ Rima Mickeviciene - Dean of the Faculty of Maritime Technology and Natural Sciences; University of Klaipeda; Associate Professor;
✚ სპირო ივოსევიჩი - მონტენეგროს უნივერსიტეტის საზღვაოსნო მეცნიერებების ფაკულტეტის ასოცირებული პროფესორი;	✚ Spiro Ivosevic - Dean of Faculty of Maritime Studies, University of Montenegro, Associate Professor;
✚ სენკა ცეკულარაცი ივოშევიჩი - მონტენეგროს უნივერსიტეტის საზღვაოსნო მეცნიერებების ფაკულტეტის დოქტორი;	✚ Senka Šekularac Ivošević - Faculty of Maritime Studies, University of Montenegro, Doctor;
✚ ალექსანდრე ლავისიერი - KEDGE ბიზნეს სკოლა;	✚ Alexandre Lavissière – KEDGE Business School;
✚ ქეთევან გოლეთიანი - ბნსუ-ს ლოგისტიკის ფაკულტეტის დეკანი, პროფესორი;	✚ Ketvan Goletiani - Dean of Logistic Faculty at BNTU, Professor;
✚ ნათია მიქელთაძე - ბნსუ-ს ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის უფროსი, პროფესორი;	✚ Natia Mikletadze - Head of Quality Assurance Service at BNTU, Professor;
✚ თენგიზ აფხაზავა - ბნსუ-ს პროფესორი;	✚ Tengiz Apkhazava - Professor at BNTU;
✚ ელიდა ხვედელიძე - ბნსუ-ს ასოცირებული პროფესორი;	✚ Elida Khvedelidze - Associate Professor at BNTU;
✚ ეკატერინე გვარიშვილი - ბნსუ-ს ასოცირებული პროფესორი;	✚ Ekaterine Gvarishvili - Associate Professor at BNTU;
✚ გიორგი გაბედავა - ბნსუ-ს საერთაშორისო ურთიერთობების სამსახურის უფროსი, ასოცირებული-პროფესორი;	✚ George Gabedava - Head of International Relations Service at BNTU; Associate Professor;
✚ ნინო ჭილაია - ბნსუ-ს ასისტენტ-პროფესორი.	✚ Nino Tchilaia - Assistant Professor at BNTU.

კონფერენციის სორგანიზაციო კომიტეტი / Conference Organizing Committee

- ✚ გელა გვარიშვილი - ბნსუ-ს რექტორის მოადგილე, პროფესორი; ✚ **Gela Gvarishvili** - Deputy Rector of BNTU, Professor;
- ✚ ლალი ხვედელიძე - ბნსუ-ს კანცლერი; ✚ **Lali Khvedelidze** - Chancellor of BNTU;
- ✚ ფუნდა იერკანი - საზღვაო ფაკულტეტის დეკანი, პირი რეისის უნივერსიტეტი, პროფესორი; ✚ **Funda Yercan** - Dean of the Maritime Faculty, Piri Ries University, Professor;
- ✚ ბარიშ ოზვეერი - საზღვაო ფაკულტეტის სამეცნიერო ასისტენტი, პირი რეისის უნივერსიტეტი, PhD კანდიდატი; ✚ **Barış Özsever** - Maritime Faculty, Research Assistant, Piri Ries University, PhD Candidate;
- ✚ ეკატერინე მუსხაჯბა - ბნსუ-ს საზღვაო-საინჟინრო ფაკულტეტის დეკანი; ✚ **Ekaterine Muskhajba** - Dean of Maritime - Engineering Faculty at BNTU;
- ✚ ნინო ბერიძე - ბნსუ-ს ლოგისტიკის, ზუსტი და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა კათედრის გამგე, ასოცირებული პროფესორი; ✚ **Nino Beridze** - Head of cathedra of logistics, exact and natural sciences at BNTU, Associate Professor;
- ✚ ნაირა ტაბიძე - ბნსუ-ს ჰუმანიტარულ და სოციალურ მეცნიერებათა კათედრის გამგე, პროფესორი; ✚ **Naira Tabidze** - Head of Cathedra of Humanitarian and Social Sciences at BNTU, Professor;
- ✚ ვახტანგ თავბერიძე - ბნსუ-ს ნავიგაციის კათედრის გამგე, პროფესორი; ✚ **Vakhtang Tavberidze** - Head of Cathedra of Navigation at BNTU, Professor;
- ✚ ომარ ლომიძე - ბნსუ-ს მექანიკის კათედრის გამგე, ასისტენტ-პროფესორი; ✚ **Vakhtang Tavberidze** - Head of Cathedra of Navigation at BNTU, Professor;
- ✚ ენრიკე ინჭკირველი - სტუდენტური თვითმმართველობის თავმჯდომარე; ✚ **Enrike Intskirveli** - Chairman of the Student Self-Government;
- ✚ ლუკა მაგლობილიშვილი - საზღვაო-საინჟინრო ფაკულტეტის სტუდენტი; ✚ **Enrike Intskirveli** - Chairman of the Student Self-Government;
- ✚ ავთანდილ ფუტყარაძე - საზღვაო-საინჟინრო ფაკულტეტის სტუდენტი; ✚ **Irakli Chitanava** - Student of the Faculty of Maritime-Engineering;
- ✚ დავით გოზალიშვილი - ლოგისტიკის ფაკულტეტის სტუდენტი; ✚ **Davit Gozalishvili** - Student of the Faculty of Logistics;
- ✚ ივეტა ამაგლობელი - ლოგისტიკის ფაკულტეტის სტუდენტი; ✚ **Iveta Amaglobeli** - Student of the Faculty of Logistics;
- ✚ ანა სვანიძე - ლოგისტიკის ფაკულტეტის სტუდენტი. ✚ **Ana Svanidze** - Student of the Faculty of Logistics.

კონფერენციის თანაორგანიზატორები / Conference Co-organizers



საზღვაო უნივერსიტეტების
საერთაშორისო ასოციაცია

International Association of
Maritime Universities



შავი ზღვის საზღვაო
უნივერსიტეტების ასოციაცია

Black Sea Association of
Maritime Universities



პირი რეისის უნივერსიტეტი

Piri Reis University



დუბროვნიკის უნივერსიტეტი

University of Dubrovnik



KLAIPĖDA
UNIVERSITY
კლაიპედის უნივერსიტეტი

Klaipeda University



მონტენეგროს უნივერსიტეტი

University of Montenegro



Maritime University
of Szczecin

შეცინის საზღვაო უნივერსიტეტი

Maritime University of Szczecin



ვროცლავის ტრანსპორტისა და ლოგისტიკის
საერთაშორისო უნივერსიტეტი

The International University of Logistics and
Transport in Wrocław



KEDGE ბიზნეს სკოლა

KEDGE Business School

სარჩევი / Content

Loading and Unloading of the Container Ship <i>Author(s): Davyd Nazinian; Denys Sarancha;</i>	1
Level Sensors Application Onboard <i>Author(s): Matija Rašković; Ilija Knežević;</i>	10
Suez Canal Key-Way Asia to Europe <i>Author(s): Mikheil Tevzadze;</i>	18
The Role of Transportation in Logistics <i>Author(s): Iza Putkaradze;</i>	23
ლოგისტიკურ პროცესებში არსებულ რისკების მენეჯმენტი COVID 19 პანდემიის პირობებში <i>ავტორ(ებ)ი: ნინო გოჩიტაძე;</i>	28
Augmented Reality Perspectives for Navigation Practice <i>Author(s): Artyom M. Korzh;</i>	40
Celestial Fix <i>Author(s): Georgi Dimitrov; Lyudmila Raduchikova;</i>	46
ყავისა და კაკაოს მარცვლების საზღვაო ტრანსპორტით გადაზიდვის თავისებურებები <i>ავტორ(ებ)ი: თინათინ ფხაკაძე;</i>	54
Maritime Accidents and Collisions Avoidance Using Ship Domain <i>Author(s): Sonia Maria Rudzińska;</i>	60
Shipping Sustainability: GHG Emissions Problematic <i>Author(s): Mohamed Marwan Fawzy;</i>	71
Periodicities in Radon Gas Emissions <i>Author(s): Bogdan-Cristian Marcu; Florentin Helera;</i>	83
Ecological and Healthy Problem of the Black Sea <i>Author(s): George Kononok; Nika Beridze;</i>	86
გემებიდან ზღვებისა და ოკეანეების დაბინძურების მიზეზები და მათი აღმოფხვრის გზები <i>ავტორ(ებ)ი: გურამ ხოზრევანიძე; რამაზ ჯაბნიძე;</i>	92
Zero Emission Shipping <i>Author(s): Antoni Keszka; Jakub Bialkowski;</i>	94
კლიმატის ცვლილებების გავლენა საზღვაო ტრანსპორტზე <i>ავტორ(ებ)ი: ირაკლი ქეზაძე; დიმიტრი შარაშიძე;</i>	101
სამხრეთ კავკასიაში საქართველოს, როგორც სატრანსპორტო დერეფნის როლი ნავთობისა და გაზის ტრანსპორტირებაში <i>ავტორ(ებ)ი: ნინო მათიაშვილი;</i>	104

COVID-19 და სატრანსპორტო სექტორის გამოწვევები <i>ავტორ(ებ)ი: გიორგი აბოიანი; გიორგი ოსეფაიშვილი;</i>	119
Marketing Promotion of Cruise Ports in Digital Environment: Evidence from Port of Kotor <i>Author(s): Teodora Pantović; Petar Vlahović; Milica Barada;</i>	120
ლოგისტიკური კვანძები სატრანსპორტო ლოგისტიკაში <i>ავტორ(ებ)ი: ამირანი ლაზარაშვილი;</i>	123
Role of Electronic Programs in Road Logistic Operations <i>Author(s): Uladzislau Rybak;</i>	134
სატრანსპორტო ლოგისტიკის როლი ქვეყნის კონკურენტუნარიანობაში და საქართველოს გამოწვევები <i>ავტორ(ებ)ი: ლაშა ივანაძე;</i>	135
Applying Sustainability in Logistics: GM Case Study <i>Author(s): Ngoc Chi Tran;</i>	145
Costing Optimization of the Logistic Network <i>Author(s): Artem Khoriev;</i>	151
ფოთის პორტის თანამედროვე მდგომარეობა და განვითარების პერსპექტივები <i>ავტორ(ებ)ი: თინათინ კიკალეიშვილი; დავით მელაძე;</i>	160
საკრუინგო კომპანიების ფუნქციონირების მექანიზმების გაუმჯობესება <i>ავტორ(ებ)ი: ელეონორა არუთუნიანი;</i>	172
Shaping the Global Seafarers Demand: Cameroon Case Study <i>Author(s): Suh Fidelis Ngangmi;</i>	186
Seafarers' Career Choice as a Factor of Motivation <i>Author(s): Igor D. Moiseenko;</i>	187
The Black Sea Countries' Adherence to IMO Conventions <i>Author(s): Georgia Baka; Kalliopi Vamvakinou;</i>	195
Astronomical Research on Comets And Asteroids By the Students Space Society at “Nikola Vaptsarov” Naval Academy <i>Author(s): Asen Asenov; Doroteya Borisova; Dimitar Dimitrov;</i>	203
Distance Learning As an Opportunity for Future Sailors. Pros and Cons <i>Author(s): Nitsa Mdivani; Aslan Diasamidze;</i>	213
საქართველოს უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებებში დისტანციური სწავლების პერსპექტივები <i>ავტორ(ებ)ი: ლიანა აფაქიძე;</i>	219

პანდემია და გლობალური გამოწვევები <i>ავტორ(ებ)ი: მონიკა ქაშიბაძე; მარიამ ბერაძე;</i>	229
Pandemic and Global Challenges <i>Author(s): Monika Kashibadze; Mariam Beradze;</i>	231
პერსონალური მონაცემები ინტერნეტ სივრცეში და კიბერდანაშაული <i>ავტორ(ებ)ი: დონარი ლონდარიძე; ანა არუთუნაიანი;</i>	241
Dark Web-Hidden Dangers <i>Author(s): Georgi Lolov;</i>	251
THE CYBERWARFARE THREAT <i>Author(s): Dimitar Dimitrov;</i>	255
A Study of Language Characteristics Based on Business English Speech Types through Functional Linguistics <i>Author(s): Huixian Li;</i>	264
პოსტნატალური ციტოგენეტიკური კვლევის საჭიროების სტატისტიკა <i>ავტორ(ებ)ი: სალომე მოსიძე; მონიკა მოსიძე; მეგი გედენიძე;</i>	267
სიკეთე „ვეფხისტყაოსანში“ <i>ავტორ(ებ)ი: თეკლა თოთლაძე; ნათია ჩუხრუკიძე;</i>	271
Intercultural Communication in Mixed Crew <i>Author(s): Mikhail Frantskevich; Daniil Pasnickiy;</i>	278
ოკეანის ეკოსისტემაში ვეშაპთა მნიშვნელობა და მათი დაცვა <i>ავტორ(ებ)ი: ნინაკა ბერძენიშვილი;</i>	283
ატომური ელექტროსადგურების ავარიებით გამოწვეული რადიაციული რისკ-ფაქტორი <i>ავტორ(ებ)ი: ხვიჩა ფეიქრიშვილი;</i>	291
ზოგიერთი ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთის შესახებ <i>ავტორ(ებ)ი: მარიამი ბაციაშვილი; ნინო ჭიჭიაშვილი;</i>	306
პესტიციდებისა და პოლიმერული მასალების გავლენა ალკოჰოლური სასმელების ხარისხზე <i>ავტორ(ებ)ი: მარი ხახიაშვილი; მარიამ ონიკაშვილი;</i>	315
ენერგიის ალტერნატიული წყაროების გამოყენება გარემოს მდგრადი განვითარებისთვის <i>ავტორ(ებ)ი: ცისანა კოლოტაძე; გიორგი იუკურიძე;</i>	325
ყარსის ხელშეკრულების 100 წელი <i>ავტორ(ებ)ი: ანა სვანიძე;</i>	330
ქართული რომანტიზმი	332

ავტორ(ებ)ი: თამარ ჭიჭინაძე; მარიამ იმედაშვილი;

Microorganisms that are Produced by Biosurfactants From Petroleum - Contaminated Soil of Kakhetian Region

Author(s): Tamila Shiukashvili; Mariam Ichkiti; Tornike Khutuashvili; 342

მენტალური ჯანმრთელობა საზღვაო სამსახურში: ფსიქოსოციალური გამოწვევები და რეკომენდაციები პროფესიონალებს

..... 360

ავტორ(ებ)ი: კესო გაგოშიძე;

იაკობ გოგებაშვილის პედაგოგიკური კონცეფციის რამდენიმე ასპექტი

..... 363

ავტორ(ებ)ი: ანა პაპუნაშვილი;

სანტიაგო: სასულიერო-სარაინდო ორდენის ესპანური განზომილება

..... 369

ავტორ(ებ)ი: გიგა ჩალიგაძე;

იუნგის გავლენა კოლრიჯის „ყუბილაი ყაენის“ ინტერპრეტაციაზე

..... 384

ავტორ(ებ)ი: დალი კორძია;

ქართული ზღაპრის რუსულად თარგმნის თავისებურებები

..... 397

ავტორ(ებ)ი: ვასიკო სამადაშვილი;

X

მოტივაცია, როგორც სამსახურით კმაყოფილებაზე მოქმედი ძირითადი ფაქტორი

..... 405

ავტორ(ებ)ი: სალომე კემულარია;

Blast-Related Traumatic Brain Injury: Neurodegeneration In Active Duty Soldiers And Veterans

..... 417

Author(s): Katerina Kirova;

წრფივი მოდელების გამოყენება მენეჯმენტში

..... 418

ავტორ(ებ)ი: მარიამ სვანიძე;

სხვადასხვა ტექნოლოგიით დაყენებული საფერავის ღვინის ანტიოქსიდანტური აქტივობის შეფასება და გავლენა ლიმფოციტების უჯრედულ კულტურაზე

..... 429

ავტორ(ებ)ი: გვანცა შანშიაშვილი; ნათია სამსონიძე; თინათინ თურქიაშვილი;

საქართველოს ახალგაზრდული პოლიტიკის დიზაინი და იმპლემენტაცია 2014- 2020 წლებში

..... 441

ავტორ(ებ)ი: ბაჩო ბითარი ხუროშვილი; ბუბა ხუცურაული;

Investigation on "Global Competence" of College Students and Exploration of Training Path based on Sino-foreign Joint Programs

..... 456

Author(s): Chenqiu Zhang; Linlin Liu;

Loading and Unloading of the Container Ship

Author(s): Davyd Nazinian¹; Denys Sarancha²

Supervisor: Prof. Zbigniew Szozda

Maritime University of Szczecin (Poland)

Abstract

The paper presents the initial stage of research of basic cargo operations of container ships. The problem which is discussed in this paper considers increasing speed of loading and unloading operations of a container ship and excessive stability. Reducing the cost and speed of transportation can be carried out by both enlarging the capacity of ships, and by improving transportation technologies. The main task of cargo handling is to apply the basic principles of the loading condition planning, taking into account the design features of container ships and transportation of various types of containers. International Maritime Organization has developed and adopted a number of requirements to ensure the safe carriage of containers and has also developed specific guidance for packing and securing of containers. The study illustrates that modern large-tonnage container ships very often have an increased metacentric height, an excessive value of which, in turn, leads to a rapid roll and negatively affects stability and safety. The achievements of this papers intersect with our future diploma project.

1

Keywords: Stowage plan; Securing equipment; Ship Specific Guidance; Types of containers.

Introduction

Container ships are designed for the carriage of goods pre-packed in special enlarged cargo units - containers, the weight of which with cargo ranges from 10 to 40 tons. Container ships are distinguished by a large opening of the deck above the cargo holds, which excludes such a time-consuming operation as the horizontal movement of cargo in the hold. By their design, the holds of container ships have vertical guides (cell guides) for the installation and fastening of containers.

Big container ships may be very stiff in the sense of their stability in particular loading conditions. In such case small angle of heel produces considerably big righting moment. This results with very intensive rolling in waves, in particular, high angular and consequently linear accelerations in locations that are far away from the centre of rotation. The intensity of rolling and accelerations depends on the loading condition.

¹ 27680@s.am.szczecin.pl

² 27698@s.am.szczecin.pl

1. Stowage plan.

A stowage plan for container ships is the plan and method by which different types and sizes of containers can be loaded on board the container ship. The plans are used to maximize the economy of shipping and safety on board. From the point of view of ensuring the safety of the voyage, one of the most difficult problems for container ships is to ensure the appropriate stability of the vessel under various loading options, including dynamical stability.

Knowing exactly what date and time a container needs to be picked up, a computer can plan the most efficient way to stack containers. This ensures the container isn't buried too deep in the stacks when time comes to leave the ship, reducing the number of operations required to access the required container.

One of the digital aids assigned to container ships is specialized loading computer system that calculates not only the stability and strength of the vessel, but also checks the cargo plan accuracy. In calculating the local static load, the following loading assumptions shall be taken into consideration. They include different loading conditions for the ship, depending on the weight of the containers (light containers), the part of the ship on which they are loaded (bow, centre or stern) and the part of the ship that is ballasted (bow, centre or stern):

- the list of containers that are to be loaded on board is segregated by destination;
- space is allocated to each of the containers;
- firstly, in the order of destination – the farthest destination at the bottom and the next port of call right on top;
- secondly, in the order of weight – the heaviest boxes at the bottom and lightest at the top.

The purpose of creating the stowage plan is:

- optimization of the placement of containers on board the vessel, taking into account the rotation of ports and international rules governing the carriage of goods by sea;
- minimization of the duration of cargo operations;
- maximum use of the vessel's container capacity;

- compliance with the requirements regarding ship's stability and strength of the ship's hull;

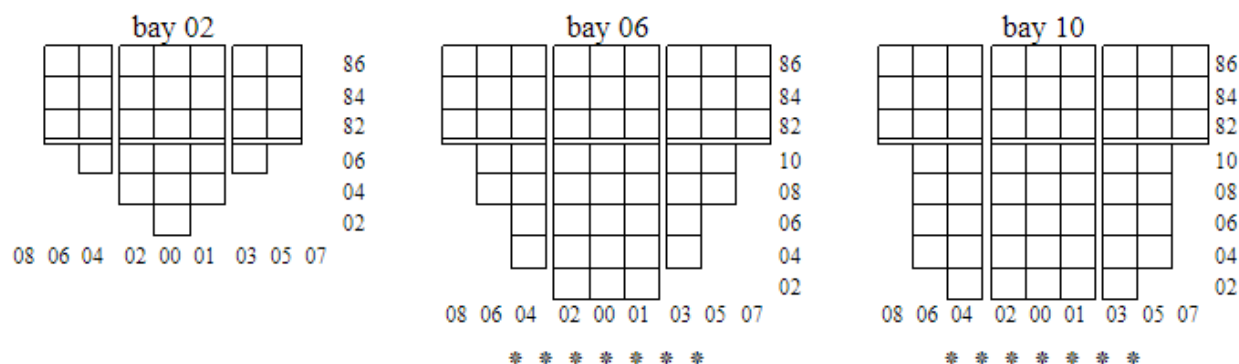
The placement of containers on the ship should be carried out in accordance with the stowage plan. It is usually drawn up by office management or port of loading for each voyage of the ship and must be approved by the ship's master. The stowage plan must include:

- a summary table of the number of containers loaded on the ship by type, by loading (loaded, empty) and by ports of destination, indicating the voyage number and date of departure, port of departure and port of destination;

- a table for calculating the total mass of the cargo of containers on the ship and the moments of this mass relative to the main plane of the ship and amidships;
- a table for calculating the stability at the time of departure from the port of loading and arrival at the port of unloading;
- diagrams of the placement of containers on the ship in longitudinal and cross sections (by rows) with an indication of the number of container spaces in each row (in the numerator - on the deck, in the denominator - in the hold) and the symbol of each container space. The position of each specific container on a ship is characterized by three coordinates: Bay (runs the length of the ship), Row (transverse direction), Tier (vertical layer).

On completion of the loading, stability calculations are performed for the moments of departure and arrival to the port of destination. In case of unsatisfactory results, the master of the ship makes adjustments to the placement of containers, ship's stores and ballast up to the denial of acceptance of a part of the containers planned for loading.

The cargo plan of a container ship is usually presented in the form of transverse sections of containers with the numbering of bay, row, and tier.



* - Sockets for connecting refrigerated containers.

Figure 1. – Example of Bays Arrangement.

2. Lashing the containers.

Container fastening have to have the required number of removable fastening means (lashing) to fulfil the schemes given in the "Container Stowage Manual". The permissible number of tiers of containers is determined by the schemes developed taking into account:

- requirements for the stability of the vessel;
- permissible loads on ship structures;
- permissible loads on containers;
- permissible loads on container fastening means.

When calculating the fastenings of containers on an open deck (main deck), the following factors should be taken into account:

- the actual weight of containers;
- susceptibility to external effects of the sea and wind (including accelerations);
- stresses arising in the container fastening system, ship hull and hatch covers;
- stability of the vessel.

It is essential that before proceeding to sea, all cargo on board is adequately secured to prevent it moving and endangering the safety of ship and crew. When containers are carried on the main deck, the ship is required to be approved for that purpose; and containers themselves are fastened with twist locks (installed at the bottom corners of each tier to prevent horizontal and vertical movement of the containers) and lashings (usually consist of steel rods and turnbuckles). Lashing design to be followed on board is detailed in the vessel's cargo securing manual. When containers are carried below the main deck, the containers are slotted into cell guides on a cellular container ship. When carried within a cell guide framework, no further external support is generally required.

For reasons of lashing and securing containers, a 40' container can sit on top of two 20's, but two 20's cannot sit on top of 40' (unless it is under deck and surrounded by other containers or within cell guides).

3. New stability recommendations developed by the International Maritime Organization.

IMO's International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS) includes, in its chapter VI on carriage of cargoes, requirements for stowage and securing of cargo or cargo units (such as containers). The International Convention for Safe Containers (CSC) provides test procedures and related strength requirements for containers. The International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code is a mandatory international code for the maritime transport of dangerous goods in packaged form, in order to enhance and harmonize the safe carriage of dangerous goods and to prevent pollution to the environment. The Code sets out in detail the requirements applicable to each individual substance, material or article, covering matters such as packing, container traffic and stowage, with particular reference to the segregation of incompatible substances.

Recently, in December 2020, International Maritime Organization has developed guidelines the Second Generation Intact Stability Criteria.

These Guidelines provide specifications for vulnerability check and direct stability assessment procedures for the following stability failure modes:

1. Dead ship condition.
2. Excessive acceleration.
3. Pure loss of stability.
4. Parametric rolling.
5. Surf-riding/broaching.

Dymanic stability failure mode which interests us the most in the relationship with loading and unloading of containers is “excessive acceleration”, due to big value of the initial metacentric height on large container ships and also high positioning of navigational bridge.

According to the philosophy of the Second Generation Intact Stability Criteria the vulnerability of a ship can be assessed using simple vulnerability criteria or more comprehensive direct stability assessment – model tests or computer simulations.

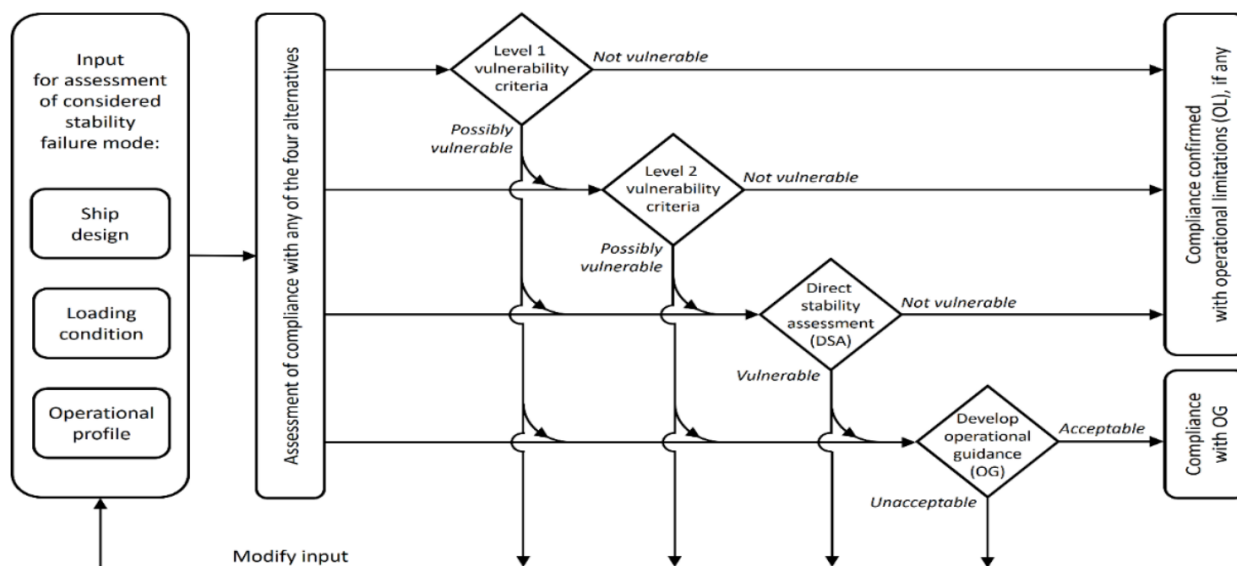


Figure 2 – Simplified Scheme of the Application Structure of the Second Generation Intact Stability Criteria.

As the simplest options, the vulnerability criteria are presented in two levels: Level 1 and Level 2. The assessment of the five stability failure modes should begin with the use of these levels. Level 1 is an initial check and then, if the ship in a particular loading condition is assessed as not vulnerable for the tested failure mode, the assessment for that failure mode may conclude; otherwise, the design would progress to Level 2. If the ship in a particular loading condition is assessed as not vulnerable for the tested failure mode in Level 2, then the assessment would conclude; otherwise, the design would progress to the application of direct stability assessment, application of operational limitations, revising the design of the ship or discarding the loading condition. If the ship in a particular loading condition is not found acceptable with respect to direct stability assessment procedures, then the logic is that the

design would then progress to the application of operational limitations or operational guidance, revising the design or discarding the loading condition.

The Second Generation Intact Stability Criteria have been developed envisioning a future incorporation into the 2008 IS Code. However, they require testing before using them as mandatory criteria. This is because the robustness of the new criteria is not the same for the different stability failure modes. Specifically, results obtained in the development process, indicate that:

1. Level 1 and Level 2 vulnerability criteria for dead ship stability failure mode sometimes provide non-consistent results, i.e., Level 2 may be more conservative than Level 1 for some ships.
2. Vulnerability criteria for excessive acceleration may require further refinements.
3. Level 2 vulnerability criterion for the pure loss of stability failure mode provides very conservative results for ships with low freeboard; therefore, results of testing for such ships should be treated with care.
4. Parametric rolling and surf-riding/broaching Level 1 and Level 2 vulnerability criteria have sufficient scientific background and feasible methods for regulatory use.

It is also highly recommended to apply the criteria to ships already in service and to compare the results with operational experience. These criteria should be used for ensuring a uniform international level of safety of ships with respect to these failure modes.

3.1. Short description of the excessive acceleration failure mode.

When a ship is rolling, the objects in higher locations travel longer distances. A period of roll motions is the same for all the locations on board the ship. To cover longer distance during the same time, the linear velocity must be larger. As the velocity changes its direction every half a period, larger linear velocity leads to larger linear accelerations. Large linear acceleration means larger inertial force.

Inertial forces acting in a horizontal plane are more dangerous for a human and cargo than vertical inertial forces. The vertical inertia forces cause brief overloading, while horizontal inertial forces cause humans to lose their balance and cargo to shift. Large accelerations are mostly caused by roll motions, so they have predominantly lateral direction.

If the initial metacentric height value is large, the period of roll motion is smaller. Thus, for the same roll amplitude the changes of linear velocity occur faster, so accelerations are larger and may exceed prescribed limits (safety zone).

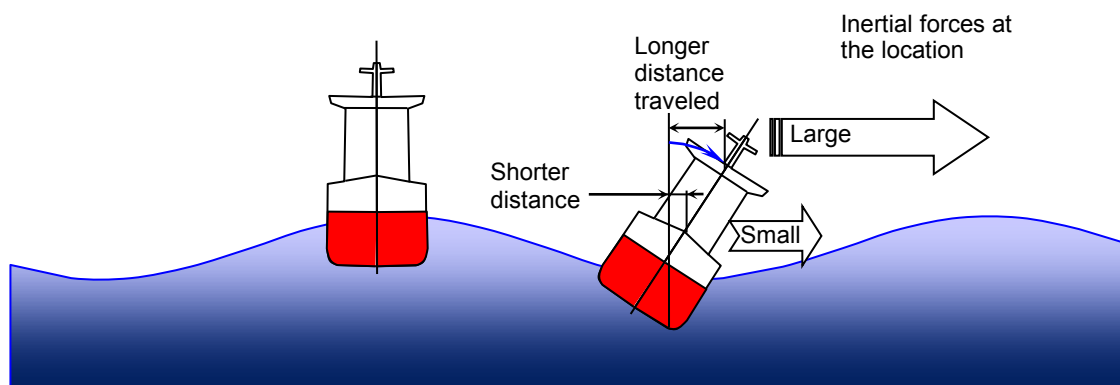


Figure 3 – Schematic Example of Ship Motion

3.2. Level 1 vulnerability criterion for the excessive acceleration failure mode.

A ship is considered not to be vulnerable to the excessive acceleration stability failure mode if, for each loading condition and location along the length of the ship where crew may be present:

$$\varphi * k_L * (g + 4\pi^2 h_r / T_r^2) \leq R_{EA1}$$

where:

$$R_{EA1} = 4,62 \text{ (m/s}^2\text{)}$$

$$\varphi = \text{characteristic roll amplitude (rad)} = 4.43 \text{ r s} / \delta_\varphi^{0.5};$$

$$\delta_\varphi = \text{non-dimensional logarithmic decrement of roll decay};$$

$$k_L = \text{actor taking into account simultaneous action of roll, yaw and pitch motions};$$

$$h_r = \text{height above the assumed roll axis of the location where passengers or crew may be present (m), for which definition, the roll axis may be assumed to be located at the midpoint between the waterline and the vertical centre of gravity};$$

$$r = \text{effective wave slope coefficient};$$

$$s = \text{wave steepness};$$

$$T_r = \text{natural roll period (s)}.$$

3.3 Level 2 vulnerability criterion for the excessive acceleration failure mode.

A ship in a loading condition is considered not to be vulnerable to the excessive acceleration stability failure mode if, for each location along the length of the ship where crew may be present:

$$C \leq R_{EA2}$$

where:

$$R_{EA2} = 0.00039;$$

C = long-term probability index that measures the vulnerability of the ship to a stability failure due to excessive acceleration for the loading condition and location under consideration based on the probability of occurrence of short-term environmental conditions.

The value of C is calculated as a weighted average from a set of short-term environmental conditions, as follows:

$$C = \sum_{i=1}^N W_i C_{S,i}$$

where:

W_i = weighting factor for the short-term environmental condition;

$C_{S,i}$ = short-term excessive acceleration failure index for the short-term environmental condition;

N = total number of short-term environmental conditions.

Conclusion

Loading and unloading operations of the modern container ships are sophisticated due to logistics and stability control restrictions. Logistics problem are solved by correct positioning of each particular container in exact place, with the help of cargo planning systems, so the discharge of container in each port of call will be faster and more ergonomic. Stability control criteria have to be satisfied according to intact stability code - there is a number of criteria which can be mentioned. We decided to describe in this paper the most recent update of the International Maritime Organization on excessive acceleration criteria. The vulnerability of the container ship to excessive accelerations failure mode depends on the loading condition and on the securing (lashing) of the containers.

This article is the initial stage of our diploma work, so we only managed to describe theoretical implementation of our knowledge in this sphere, next our step will be discussing the practical use of our theoretical knowledge. In particular, we intend to study which factor related to the loading condition affects the vulnerability of a container ship the most.

Reference List

1. International Maritime Organization, the Subcommittee on Ship Design and Construction, document SDC/7/INF.2, London, 2020.
2. International Maritime Organization, Resolution MSC.1/Circ. 1627, Interim Guidelines on the Second Generation Intact Stability Criteria, London, 2020.
3. “Vessels Intended to Carry Containers (130m to 450m in length)” of the ABS “Rules for Building and Classing Steel Vessels”, Pg. 657, published in the website www.eagle.org/rules.html (July 2008).
4. “Safe transport of containers” ; IMO; www.imo.org/en/MediaCentre/HotTopics/Pages/container-default.aspx (2017)
5. “Container Ships Safety” Jaime Rodrigo de Larrucea. Prof. Maritime Law (UPC) <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/3051/seguridad%20contenedores%20ingl%20s.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=The%20intact%20stability%20criteria%20for%20container%20ships%20are%20defined%20as%20follows%3A&text=The%20area%20below%20the%20curve,it%20is%20less%20than%2040%C2%BA> (2014).

Level Sensors Application Onboard

Author(s): Matija Rašković³; Ilija Knežević²;

Supervisor(s): Associate Professor Tatijana Dlabac

University of Montenegro (Montenegro)

Abstract

A large number of physical quantities that are non-electric are measured on board. Among these quantities, a special place belongs to the measurements of temperature, pressure, and flow, but it is also very important to measure the level. The main purpose of level measurement is the measurement and regulation of the amount of material in the cargo hold or tank to ensure the normal course of the technological process such as interruption protection or protection against spillage. Ships have various tanks as a part of their structure. The usage may vary from ballast purposes to sludge retention. All these tanks store certain liquids whose level (quantity) has to be measured and checked daily. Failure to do so will result in huge devastation, ranging from a pollution incident to stability problems. Instrumentation has now been developed so that manual gauging is no longer required. Crew man-hours have been saved greatly due to remote gauging techniques. This paper aims to present the application of several measuring level sensors on board as well as the suitability of different types of sensors available for measuring such liquids and solids.

10

Keywords: level, sensors, liquid, ship.

Introduction

As of the beginning of this century, the volume of massive cargo, both liquid and dry, transported by large-capacity ships has increased significantly. Ships are commercially exploited with different capacity occupancy and with different amounts of liquids in the tank spaces (Barjamović, 2006). The quantity of ballast, fresh water, and other liquids in tank spaces are usually determined by sounding or by overflow over the tank vents in the case of a full tank. Most commonly, it is determined by measuring the liquid level. The measured level indicates the position of the fluid surface in relation to an adopted reference system. Liquid-level measurement is often the key to safe and reliable plant operation and anticipates both point and continuous level measurement applications. It is widely applied onboard, including

³ matija070997@gmail.com

² ilija.knezevic98@live.ac.me

storage tanks, surge tanks, pump wells, boiler drums, flash vessels, distillation column reflux drums and reboilers (Edwards & Otterson, 2014).

The liquid level measurement onboard a ship may be carried out by either direct or indirect method. The direct method takes into consideration the varying levels of the liquid. The indirect method is the simplest method of measuring liquid level. In this method, the level of the liquid is measured directly. Today, a large number of technologies and methods are engaged in producing level sensors, e.g. ultrasonic, hydrostatic pressure, RF capacitance, magnetostrictive-based, as well as radar measurement systems (Singh, 2009). Broadly defined, sensor is a device, module, machine, or subsystem the purpose of which is to detect events or changes in its environment and send the information to other electronic components, frequently a computer processor. A sensor is always used within an electronic system (Minić, Vorkapić, & Popović, 2010).

The use of sensors for level measurements

Level sensors detect the level of liquids and other fluids and fluidized solids, including slurries, granular materials, and powders that exhibit a free upper surface. The level measurement can be either continuous or point level measurement. Continuous level sensors measure levels within a specified range and determine the exact amount of substance in a certain place, while point level sensors indicate only whether the substance is above or below the sensing point. Basically the latter detects levels that are excessively high or low (Popović, 2004).

There are many application variables that affect the selection of the optimal level monitoring method for industrial and commercial processes. The selection criteria include: phase (liquid, solid or slurry), temperature, pressure or vacuum, chemistry, dielectric constant of medium, density (specific gravity) of the medium, agitation (action), acoustical or electrical noise, vibration, mechanical shock. There are also some important constraints of the application: price, accuracy, appearance, response rate, ease of calibration or programming, physical size and mounting of the instrument, monitoring or control of continuous or discrete (point) levels, and similar. In short, level sensors are considered as very significant onboard sensors and play a very important role in a variety of consumer industrial applications. As it is the case with other types of sensors, level sensors are available or can be designed using a variety of sensing principles. Thus the selection of the appropriate type of sensor suiting the application requirements is very important (Preeti, 2012).

A typical systems for point level detection in liquids include magnetic and mechanical floats, pressure sensors, electro-conductive sensing or electrostatic (capacitance or inductance) detectors, also by measuring the signal's time-of-flight to the fluid surface, through electromagnetic (such as magnetostrictive), ultrasonic, radar or optical sensors (Hooper, 2004).

Liquid level detection in atmospheric vessels should rarely be problematic. The most common problems, however, are caused by high temperature or heavy agitation. Instrumentation can be selected and installed so that it can be removable for inspection or repair without draining the tank. A level indicator located at eye level, in combination with available digital communication technologies, will generally eliminate the necessity of the operator or instrument technician climbing the vessel. Most of the transmitters (with the exception of d/p types) are available as top-mounted designs, eliminating the possibility of a spill in case of the instrument or nozzle corrosion or rupture. Most vented-to-atmosphere vessels can be manually gauged. It is always comforting to know that such a simple procedure as manual gauging is available to calibrate or verify an instrument output. Various float types sensors can be used in low-volume storage tanks, underground tanks, transport tankers, and similar. (Kayser, Liptak, & Roede, Application and Selection, 2003) . Level measurement serves a number of purposes, including: overfill protection, pump dry running protection, boiler steam drum critical level monitoring, stock control and custody metering. Failure to measure the level reliably has resulted in some of the most serious industrial accidents, such as those at the Buncefield, United Kingdom, fuel storage depot and British Petroleum's (BP) Texas City refinery. It is essential to fully understand the physical property variations of the fluid and the phase changes that may occur within the process during normal and abnormal conditions. Certain sensor performances can be affected by surface conditions such as foaming or turbulence due to boiling process, the method of filling, vessel agitation or interference with other vessel's internal components. Consideration should be given to mounting sensors in the stilling well or external cage. Measurement instrumentation selection and specification should take into account: the compatibility of the wetted parts with the fluid, operating pressure and temperature limits, requirements of calibration, functional testing, etc. A common solution to a vessel's liquid level monitoring and control is to install a continuous monitoring level transmitter to control the inflow and outflow of the tank's contents in conjunction with the controller and control valve or variable speed pump. In some applications, such as in surge tanks, it is acceptable for the level to float between the upper and lower limits and the proportional mode—control only will be used. If level is to be controlled at a fixed point, the

proportional and integral modes are to be used in order to eliminate the steady state error. Level measurements frequently anticipate unsteady readings, thus derivative mode is usually not suitable as it operates upon the rate of the measurement changes. High-level and low-level alarms can be supplied the analogue level signal. Additional alarms and trips can then be provided by point-level switches which are hard wired to stop a pump or close a valve as appropriate (Edwards & Otterson, 2014).

Measuring the ballast tank level

In Fig. 1 we can see ballast tank arrangements on board different types of ships. Ballast water is taken on board through sea chests by ballast pumps or by gravity feed. Sea chests can be located at the bottom of the ship, on the bilge turn, or on the ship's side, usually replicated on both sides of the vessel. The ballast system usually works in reverse during deballasting, with the water passing through an overboard discharge valve located on the side of the ship's hull (Vujović, 2009).

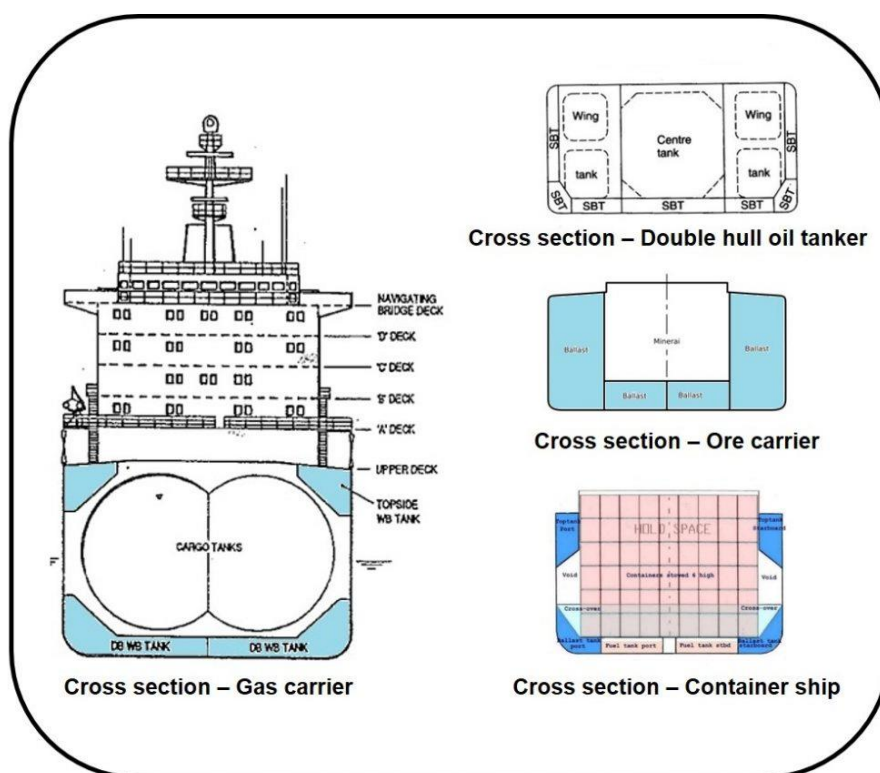


Figure 1. *Structural arrangements and ballast capacities on different classes of ships*

Source: <http://archive.iwlearn.net/globalballast.imo.org/ballast-water-as-a-vector/index.html>

The data on the water level in each tank is important so that the properties of the ship can be determined at any point of the voyage. To determine the amount of ballast water, it is first necessary to determine the liquid level in the tank, which can be done by using a calibrated

sounding strip. When it is necessary to perform the reading during the ship's pitching and rolling, it is recommended to perform a number of measurements in succession and to determine the approximate liquid level as the arithmetic mean (Ivče, Mohović and Jurdana 2009). What is also used for measuring the ballast water level are bubbler sensors. The bubblers serve to solve that problem in an inexpensive and reasonably reliable manner. The operation of an air bubbler is similar to blowing air into a glass of water with a straw. The more water is in the glass, the harder one needs to blow. Bubbler-type level sensors have been in use as long as compressed air. If the air pressure entering the dip pipe is greater than the hydrostatic head of the process fluid in the tank, the air will bubble out at the bottom of the pipe.

Fig 2 illustrates the air bubbler installation for an open (atmospheric) tank with various purge controls. The transmission line should be sloped toward the tank so that, if the purge is lost and the vapours enter the transmission tube, the condensate will drain back into the vessel. If the readout device needs to be below the tank level, a condensate trap can be installed as shown by the dotted line (Kayser, Liptak, & Langford, Bubblers, 2003).

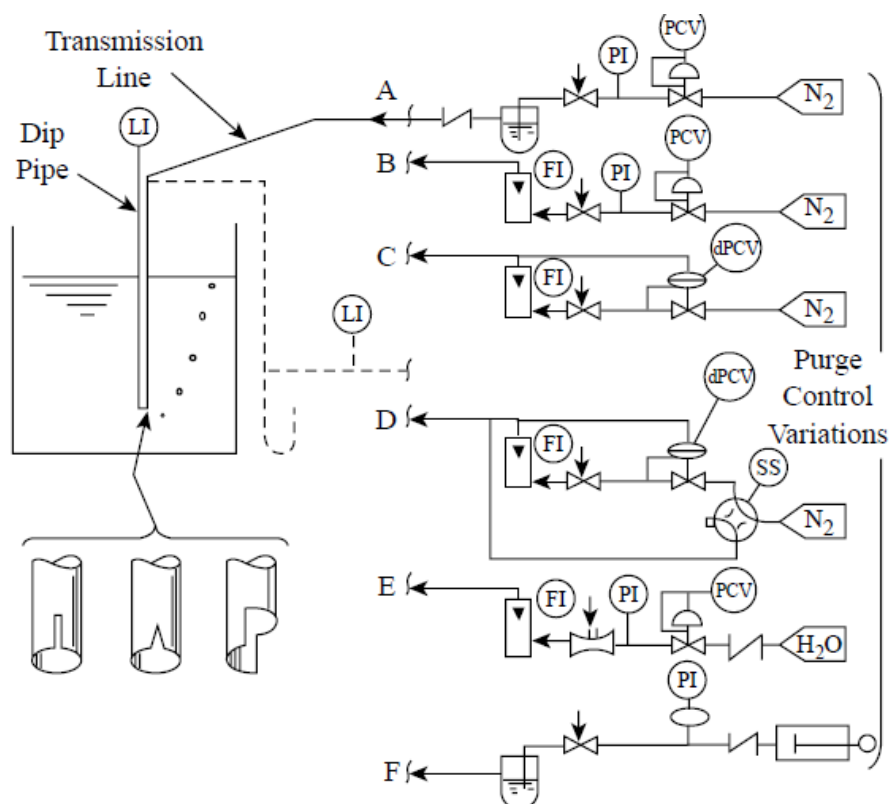


Figure 2. *Bubbler* (Kayser, Liptak, & Langford, Bubblers, 2003)

Measuring the fuel tank level

The growing need for the system accuracy has been adding to the complexity of the fuel measuring system. Most systems are based on capacitive fuel level measurement and use of a network of probes that are placed at various places inside the tank. More than 100 probes are needed for a large fuel system to provide an accurate measurement of the amount of fuel. The measurement uncertainty in today's systems is around 2%, depending on the complexity of the system, some of which can be attributed to the changes in temperature and fuel density. The amount of fuel is measured via a network of internal sensors in the tank that can detect the surface of the fuel in a number of places inside the tank. They provide information on the volume which is further converted to the fuel mass. Measuring devices are called capacitance probes. They consist of a pair of concentric tubes constructed in a way that they are placed almost vertically at selected places inside the tank, and act as electronic measuring rods (Popović, 2004). In Fig 3 we can see a cross section of the ship and a view of the fuel storage tank.

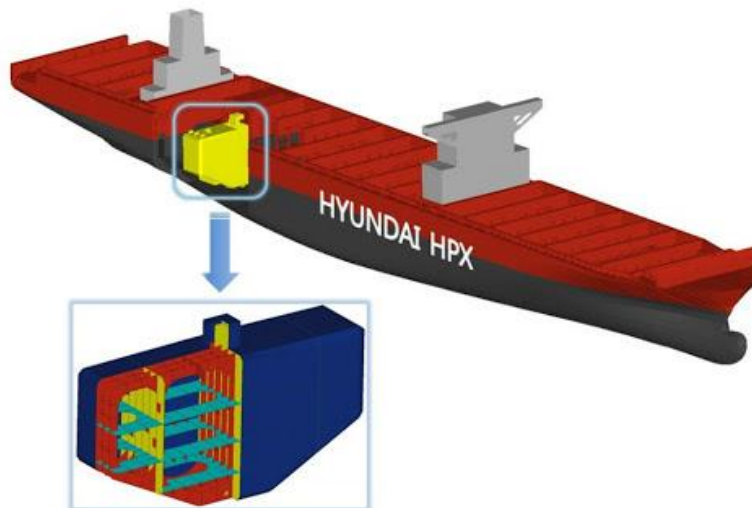


Figure 3. Cross section of the ship and a view of the fuel storage tank.

Source: <https://mfame.guru/answer-how-to-clean-your-tank-according-to-marpol-annex-vi/>

The capacitor in Figure 4 has two plates, separated by a di-electric medium. For measuring tank levels, the capacitance probe acts as a single plate and the tank side wall acts as the second one. As the liquid level inside the tank varies, the potential between the tank wall and the probe varies accordingly. This causes changes in the current in the circuit and this way it is calibrated for indicating the tank level (Jackson, 2011).



Figure 4. *Capacitance level sensor*

Source: <https://www.sensorsone.com/capacitive-liquid-level-sensor-probes/>

Capacitance level sensors excel in sensing the presence of a wide variety of solids, aqueous and organic liquids, and slurries. The technique is frequently referred to as RF for the radio frequency signals applied to the capacitance circuit. The sensors can be designed to sense materials with dielectric constants as low as 1.1 (coke and fly ash) and as high as 88 (water) or more. Sludge and slurries such as dehydrated coke and sewage slurry (dielectric constant approx. 50) and liquid chemicals such as quicklime (dielectric constant approx. 90) can also be sensed this way (Level Devil, 2015).

16

Conclusion

Measuring the liquid levels in the considered tanks is necessary in order to determine the maritime and transshipment characteristics of the ship during the sea voyage. It is also necessary for ensuring safe travel, for providing an insight into level fluctuations in the tanks owing to daily operations, tasks, maintenance work, etc. This paper deals with level sensor application onboard ships, with special attention given to the use of level sensors in ballast tanks and in fuel tanks. Level measurements in ballast tanks are of particular importance for maintaining stability during navigation. Fuel tank level measurements are also of great importance for providing the insight into the amount of fuel necessary for voyage planning, consumption rate and similar. The development of sensors has contributed to their use both in everyday life and in complex systems such as the ship. In our future work, we are going to focus on the application of sensors in measuring and monitoring parameters of various onboard processes and operations, such as temperature, pressure, flow, and similar.

Reference List

1. Barjamović, Nikola. 2006. Brodska mjerenja. Kotor: Fakultet za pomorstvo.
2. Edwards, John E, and David W Otterson. 2014. "Applying Liquid Level Measurement." The Institute of Measurement and Control 47(5): 153–157. doi:10.1177/0020294014534206.
3. Hooper, Henry. 2004. Fierce Electronics. December 1. Accessed May 11, 2021. <https://www.fierceelectronics.com/components/a-dozen-ways-to-measure-fluid-level-and-how-they-work>.
4. Ivče, Renato, Robert Mohović, and Irena Jurdana. 2009. "Metode i Analiza Mjernih Postupaka Za Određivanje Razine Tekućine u Brodskim Tankovima i Stonovima." 635-648.
5. Jackson, Leslie. 2011. Bright Hub Engineering. August 25. Accessed May 11, 2021. <https://www.brighthubengineering.com/marine-engines-machinery/123689-shipboard-level-sensors-types-and-theory/>.
6. Kayser, D S, B G Liptak, and C G Langford. 2003. "Bubblers." In Process Measurement and Analysis, by Bela G Liptak, 467-475. CRC PRESS.
7. Kayser, D S, B G Liptak, and J B Roede. 2003. "Application and Selection." In Process Measurement and Analysis, by Bela G Liptak, 451-446. CRC PRESS.
8. Level Devil. 2015. Level Devil. Accessed May 11, 2021. <http://www.leveldevilsensors.com/main/electronic-sensors-inc-esi-level-devil-american%20made-tank-monitors-and-tank-monitoring-systems/tabk-sensor/>.
9. Minić, Siniša G, Miloš Vorkapić, and Bogdan Popović. 2010. "Značenje i primena inteligentnih senzora." MAŠINSTVO 59 1-7.
10. Popović, Mladen. 2004. Senzori i merenja. Beograd.
11. Preeti, Jain. 2012. Engineers Garage. September 18. Accessed May 10, 2021. https://www.engineersgarage.com/article_page/level-sensors/.
12. Singh, S K. 2009. "Industrial Instrumentation and Control." Tata McGraw-Hill 3rd Edition.
13. Sveučilište u Zadru. n.d. Sveučilište u Zadru. Accessed May 10, 2021. <http://www.unizd.hr/Portals/1/nastmat/RT1/Dio2-11.pdf>.

Suez Canal Key-Way Asia to Europe

Author(s): Mikheil Tevzadze⁴

Supervisor(s): Assistant-Professor Tamar Diasamidze

Batumi Navigation Teaching University (Georgia)

Abstract

The Suez Canal has been considered, as the most important artery and waterway for world trade between East and West. It is the most important waterway for moving petroleum between the production sources and consumption markets.

The current Suez Canal is considered as one of the most important navigation lanes in the world playing host to one tenth of the world's trade. It provides the shortest maritime route between the Atlantic Ocean and the Indian and Western Pacific Oceans through the Gibraltar Strait, the Mediterranean Sea, the narrow Isthmus of Suez, the Red Sea, the Strait of Bab-el-Mandeb and the Gulf of Aden.

The Suez Canal is important because it is the shortest maritime route from Europe to Asia, the distance which is reduced by this canal is approximately 8,900 kilometers (5,500 mi), or 10 days at 20knts to 8 days at 24knts (from the Arabian Sea to London).

As we know on 23 March of 2021 in the Suez Canal happened an incident, which caused the blockage of canal. The 400-metre long container vessel, **M/V Ever Given** was blocking the Canal 6 days, according to Suez Canal Authority Chairman Osama Rabie the Canal's revenue alone was taking a hit of \$14 million to \$15 million per day. The Suez Canal blockage roughly cost 12 per cent of global trade and was holding up trade valued at over \$9 billion per day, according to data from Lloyd's list. This is equivalent to \$400 million worth of trade per hour or \$6.7 million per minute!

Keywords: Location; History; Importance; Impact;

The Main Body

The Suez Canal plays a pivotal role in today's global container shipping network, in particularly in accommodating vessels sailing on the important Asia-Europe trade lane. Together with the Panama Canal, the Suez Canal serves as one of the oceanic canals contributing to the large concentration of shipping and port activities along the world's

⁴ tevzadze.mikheil@gmail.com

maritime ‘beltway’ or equatorial route. Along this beltway we find the majority of large transshipment hubs acting as turntables in extensive regionally based hub and spoke networks. Yet, in recent years the almost monopolistic position of the Suez route is being scrutinized by rising security concerns caused by piracy acts and armed robbery on vessels transiting the region, by high Suez Canal charges and by an ever-changing geography in world trade patterns. Moreover, a number of alternative all water and land-based routes are vying for part of the cargo flows now passing through the Suez Canal. Shippers and shipping lines are continuously re-assessing the design of their shipping and distribution networks in search of high cost efficiency, manageable risks and increased routing flexibility. This could affect the dominant position of the Suez route in the longer term.

The Suez Canal was opened in 1869 as a man-made waterway connecting the Mediterranean Sea and the Red Sea. The canal is owned and maintained by the Suez Canal Authority (SCA), which is under the government of Egypt. However, the passage is guaranteed by the Constantinople Convention of the Suez Canal of March 1888. Over the years the dimensions of the Canal increased in depth, width and length. Improvements are made to increase draft to 22m (72 feet), allowing passage of fully laden supertankers. The largest container vessels can navigate the Canal without difficulties. It is a single-lane waterway with four passing places in Ballah and in the Great Bitter Lake. Passage takes between 11 and 16 hours. Ship convoys are formed on either side of the canal to cope with the limited width of the canal. Shipping lines reserve their place in a convoy and as such want to ensure that the vessel will make it in time to the Canal’s entrance.

While the Suez Canal will undoubtedly remain a very important oceanic canal, the Canal is confronted with a number of challenges which determine the Canal’s appeal to shipping lines and shippers.

The macroeconomic geography has contributed significantly to the success of the Suez Canal. The Europe-Far East container trade, the Canal’s key trade lane, surged in the last decades. The Suez route is expected to remain the logical and dominant choice for connecting Asia with Europe. However, the Cape route could serve as an alternative to the Suez option on trades between Asia and South America, Asia and West Africa and South America and East Africa. The flows related to the first two trade lanes now typically pass through the Suez Canal and are interlined in hubs such as Algeciras, Tanger Med or even in more northern ports such as Rotterdam (Maersk) and Antwerp (MSC).

The Suez Canal is also competing for cargo between Asia and North America (East Coast). Cargo between Asia and the US East Coast can follow three routing alternatives: the land

bridge route (via US West Coast ports and then inland via the doublestack rail network), the all-water route via the Panama Canal and the all water route via the Suez Canal. The dominance of the land bridge route is being challenged by a resurgence of all water services between Pacific Asia and the East Coast. The share of the land bridge route for cargo from Asia destined for New York is expected to decrease from 75% to 60%. It is expected that the Panama Canal route will continue to account for the vast majority of all-water routes between Asia and the US East Coast, certainly when considering the Panama Canal expansion. Still, the Suez route plays a modest but increasing role particularly through pendulum service configurations offering plenty of cargo bundling potential by connecting Asian, European and North American cargo centers. The relation between the Suez Canal and the (upgraded) Panama Canal is not only of a competitive nature: these oceanic canals show a high degree of complementarity in view of a renewed development of round-the-world equatorial liner services (Figure 2). Shipping lines have abandoned RTW-services in the mid-1990s due to the vessel size restrictions of the Panama Canal, but the Panama Canal expansion is expected to revive their interest in such a liner service network solution.

The current Suez Canal is considered as one of the most important navigation lanes in the world playing host to one tenth of the world's trade. It is important because it is the shortest maritime route from Europe to Asia, the distance which is reduced by this canal is approximately 8,900 kilometres (5,500 mi), or 10 days at 20knts to 8 days at 24knts (from the Arabian Sea to London)

The canal is used by 50 vessels a day. It is 193.3km long, 24m deep and up to 210m wide. It takes 12 to 16 hours to get through the canal.

Year	Number of Vessels	Amount of Cargo (Tons)
2011	17,800	692M
2012	17,224	740M
2013	16,596	754M
2014	17,148	822M
2015	17,483	823M
2016	16,833	819M
2017	17,550	909M

Year	Number of Vessels	Amount of Cargo (Tons)
2018	18,174	983M
2019	18,880	1,031M
2020	18,829	1,170M

Table 1: Data of Ships Call through the Seuz Canal Scording to Years

As we know on 23 March of 2021 in the Suez Canal happened an incident, which caused the blockage of canal. **M/V Ever Given** was route from Malaysia to the Netherlands when it ran aground after strong winds allegedly blew the ship off course. Upon running aground, *Ever Given* turned sideways, completely blocking the canal. Although part of the length of the canal is paralleled by an older narrower channel which can still be used to bypass obstructions, this particular incident happened in a section of the canal with only one channel. The site was located at **30.01574°N 32.57918°E**. She was blocking the Canal 6 days, according to Suez Canal Authority Chairman Osama Rabie the Canal's revenue alone was taking a hit of \$14 million to \$15 million per day. The Suez Canal blockage roughly cost 12 per cent of global trade and was holding up trade valued at over \$9 billion per day, according to data from Lloyd's list. This is equivalent to \$400 million worth of trade per hour or \$6.7 million per minute.

21

Conclusion

In conclusion it may say that:

- Suez Canal is considered as one of the most important navigation lanes in the world playing host to one tenth of the world's trade
- It is the shortest maritime route from Europe to Asia
- The Suez Canal is the shortest way to get Asia to Europe and plays big role to world trades.
- It is the most important waterway for moving petroleum between the production sources and consumption markets.
- The largest container vessels can navigate the Canal without difficulties. It is a single-lane waterway with four passing places in Ballah and in the Great Bitter Lake;

- the Suez route plays a modest but increasing role particularly through pendulum service configurations offering plenty of cargo bundling potential by connecting Asian, European and North American cargo centers.

Reference List

1. **Charles Gordon Smith** - Emeritus Fellow of Keble College, Oxford; former Lecturer in Geography, University of Oxford. Editor of *Oxford Regional Economic Atlas: The Middle East and North Africa*.
2. **William B. Fisher** - Professor of Geography, University of Durham, England, 1956–81. Author of *The Middle East*; editor of *Cambridge History of Iran* (vol. 1).

The Role of Transportation in Logistics

Author(s): Iza Putkaradze⁵

Supervisor(s): Assistant-Professor Tamar Diasamidze

Batumi Navigation Teaching University (Georgia)

Abstract

The operation of transportation determines the efficiency of moving products. The progress in techniques and management principles improves the moving load, delivery speed, service quality, operation costs, the usage of facilities and energy saving. The key element in a logistics chain is transportation system, which joints the separated activities. Transportation occupies one-third of the amount in the logistics costs and transportation systems influence the performance of logistics system hugely.

Transporting is required in the whole production procedures, from manufacturing to delivery to the final consumers and returns. Without well-developed transportation systems, logistics could not bring its advantages into full play.

Keywords: Transportation, Delivery, Manufacture, Cost.

23

The Main Body

Since logistics advanced from 1950s, due to the trend of nationalization and globalization in recent decades, the importance of logistics management has been growing in various areas.

For industries, logistics helps to optimize the existing production and distribution processes based on the same resources through management techniques for promoting the efficiency and competitiveness of enterprises.

The key element in a logistics chain is transportation system, which joints the separated activities. Transportation occupies one-third of the amount in the logistics costs and transportation systems influence the performance of logistics system hugely. Transporting is required in the whole production procedures, from manufacturing to delivery to the final consumers and returns. Only a good coordination between each component would bring the benefits to a maximum.

Logistics is:

- Part of the supply chain process that plans, implements, and controls the efficient, effective forward and reverse flow and storage of goods, services, and related information

⁵ phutk.iza123@gmail.com

between the point of origin and the point of consumption in order to meet customers' requirements.

- Describing the entire process of materials and products moving into, through and out of firm.
- Process of moving and handling goods and materials, from the beginning to the end of the production, sale process and waste disposal, to satisfy customers and add business competitiveness.
- Customer-oriented operation management.

The further tendency of logistics in the early 21st century is logistics alliance, Third Party Logistics (TPL) and globalized logistics. Logistics circulation is an essential of business activities and sustaining competitiveness, however, to conduct and manage a large company is cost consuming and not economic. Therefore, alliance of international industries could save working costs and cooperation with TPL could specialize in logistics area.

Without well-developed transportation systems, logistics could not bring its advantages into full play. A good transport system in logistics activities could provide better logistics efficiency, reduce operation cost, and promote service quality. The improvement of transportation systems needs the effort from both public and private sectors. A well-operated logistics system could increase both the competitiveness of the government and enterprises.

A good transport system in logistics activities could provide better logistics efficiency, reduce operation cost, and promote service quality. The improvement of transportation systems needs the effort from both public and private sectors. A well-operated logistics system could increase both the competitiveness of the government and enterprises.

Transport system is the most important economic activity among the components of business logistics systems. Around one third to two thirds of the expenses of enterprises' logistics costs are spent on transportation.

Transport system makes goods and products movable and provides timely and the results of logistics activities and, of course, it influences production and sale. In the logistics system, transportation cost could be regarded as a restriction of the objective market. Value of transportation varies with different industries. For those products with small volume, low weight and high value, transportation cost simply occupies a very small part of sale and is less regarded; for those big, heavy and low-valued products, transportation occupies a very big part of sale and affects profits more, and therefore it is more regarded.

Transportation plays a connective role among the several steps that result in the conversion of resources into useful goods in the name of the ultimate consumer. It is the planning of all

these functions and sub-functions into a system of goods movement in order to minimize cost maximize service to the customers that constitutes the concept of business logistics. The system, once put in place, must be effectively managed.

Traditionally these steps involved separate companies for production, storage, transportation, wholesaling, and retail sale, however basically, production/manufacturing plants, warehousing services, merchandising establishments are all about doing transportation. Production or manufacturing plants required the assembly of materials, components, and supplies, with or without storage, processing and material handling within the plant and plant inventory.

Warehousing services between plants and marketing outlets involved separate transport. Merchandising establishments completed the chain with delivery to the consumers. The manufacturers limited themselves to the production of goods, leaving marketing and distribution to other firms. Warehousing and storage can be considered in terms of services for the production process and for product distribution. There have been major changes in the number and location of facilities with the closure of many single user warehouses and an expansion of consolidation facilities and distribution centers.

These developments reflect factors such as better transport services and pressures to improve logistics performance.

The role that transportation plays in logistics system is more complex than carrying goods for the proprietors. Its complexity can take effect only through highly quality management. By means of well-handled transport system, goods could be sent to the right place at right time in order to satisfy customers' demands. It brings efficacy, and also it builds a bridge between producers and consumers. Therefore, transportation is the base of efficiency and economy in business logistics and expands other functions of logistics system. In addition, a good transport system performing in logistics activities brings benefits not only to service quality but also to company competitiveness.

Conclusion

- Logistics system has a more and more important position in the society activities.
- Transportation and logistics systems have interdependent relationships that logistics management needs transportation to perform its activities and meanwhile, a successful logistics system could help to improve traffic environment and transportation development.

- Transportation plays an important role in logistics system and its activities appear in various sections of logistics processes. Without the linking of transportation, a powerful logistics strategy cannot bring its capacity into full play.

Reference List

1. BTRE (2001) **Logistics in Australia: A Preliminary Analysis**. Bureau of Transport and Regional Economics, Canberra
2. Carroll, J. (2004) **The magical reserve tracing system-RFID**. Taiwan CNET

Existing Risk Management in Logistics Processes in COVID 19 Pandemic Conditions

Author(s): Nino Gochitidze⁶

Supervisor(s): Professor Badri Gechbaia

Batumi Navigation Teaching University (Georgia)

Abstract

This paper combines as theoretical, as well as special cases of practical nature. The first part is saturated with theoretical material that is directly related to the concept of logistics and risk management. The tools that play a key role in identifying and suspension logistics risks are discussed and explained. The final part of the paper is devoted to the recommendations of experts.

Naturally, any organization integrates logistics processes within itself. And, any logistics process is accompanied by risks that it is desirable for the company to predetermine and quickly have a stopping or even eliminating reaction to it. Proper and consistent risk management of logistics processes presents any company as a competitive and accountable force. The greater the history and experience the company has the more sophisticated its plan against risk actions. However, there are unpredictable dangers that appear suddenly, and it is this that the world has found itself in a similar global threat and risk through COVID 19. The blockade covered the world, which significantly affected the efficient implementation of logistics processes. Since logistics involves the synchronization of not only passenger and freight flows but also material, energy and information, this area has been most affected by the virus. However, companies involved in logistics processes with well-designed risk management have taken advantage of the risks and their profits and market status have increased significantly against the background of the pandemic.

Keywords: Logistics; Logistics Processes; Risk Management; Covid-19.

⁶ nino.gochitidze@gmail.com

ლოგისტიკურ პროცესებში არსებულ რისკების მენეჯმენტი COVID 19

პანდემიის პირობებში

ავტორ(ებ)ი: ნინო გოჩიტაძე;

ხელმძღვანელ(ებ)ი: პროფესორი ბადრი გეჭბაია;

ბათუმის ნავიგაციის სასწავლო უნივერსიტეტი (საქართველო)

აბსტრაქტი

ნაშრომში გაეთიანებულია როგორც თეორიული ასევე პრაქტიკული ხასიათის კერძო შემთხვევები. პირველ ნაწილში წარმოდგენილია თეორიული მასალით, რომელიც უშუალოდ ეხება ლოგისტიკური და რისკების მენეჯმენტის კონცეფციას. განხილული და ახსნილია ის ინსტრუმენტები, რომლებიც ლოგისტიკური რისკების იდენტიფიკაციასა და შეჩერების პროცესში საკვანძო როლს ასრულებენ. ნაშრომის დასკვნით ნაწილი კი დათმობილი აქვს ექსპერტების რეკომენდაციებს. ბუნებრივია, ნებისმიერი ორგანიზაცია თავის თავში აერთიანებს ლოგისტიკურ პროცესებს. ხოლო, ნებისმიერ ლოგისტიკურ პროცესს თან ახლავს რისკები, რომლებიც სასურველია კომპანიამ წინასწარ განსაზღვროს და სწრაფად იქონიოს მასზე შემაჩერებელი ან კიდევ აღმოფხვრითი რეაქცია. ლოგისტიკური პროცესების სწორი და თანმიმდევრული რისკების მენეჯმენტი ნებისმიერ კომპანიას კონკურენტუნარიან და ანგარიშგასაწევ ძალად წარმოაჩენს. რაც უფრო ძველია კომპანიის ისტორია და გამოცდილება მით უფრო დახვეწილი გეგმა გააჩნია რისკების ქმედების საწინააღმდეგოდ. თუმცა არსებობს არაპროგნოზირებადი საფრთხეები, რომლებიც მოულოდნელად იჩენს თავს და სწორედ რომ მსგავსი გლობალური საფრთხის და რისკის ქვეშ აღმოჩნდა მსოფლიო გასულ წელს COVID-19-ის მეშვეობით. ბლოკადამ მოიცვა მსოფლიო, რამაც მიშენელოვნად იმოქმედა ლოგისტიკური პროცესების ეფექტურად განხორციელებაზე. ვინაიდან ლოგისტიკა გულისხმობს არა მხოლოდ სამგზავრო და სატვირთო ნაკადების არამედ მატერიალურ, ენერგეტიკულ და ინფორმაციულ სინქრონიზაციას, ეს სფერო ვირუსმა ყველაზე მეტად დააზარალა. თუმცა, ლოგისტიკურ პროცესებში ჩართული კომპანიები, რომელთაც კარგად შემუშავებული რისკების მენეჯმენტი

გააჩნიათ საფრთხეები უპირატესობად აქციეს და გლობალური პანდემიის ფონზე მათი მოგება და სტატუსი ბაზარზე მნიშვნელოვნად გაიზარდა.

საკვანძო სიტყვები: ლოგისტიკა, ლოგისტიკური პროცესები, რისკების მენეჯმენტი, Covid-19.

ძირითადი ტექსტი

ტერმინ „ლოგისტიკა“-ში მრავალი წლის წინ მოიაზრებოდა როგორც კვებითი პროდუქტების განაწილება და გაანგარიშების სისტემების შემსწავლელი მეცნიერება, ასევე „მეცნიერება ჯარის, მომარაგების და მართვის შესახებ“[1]. მოგვიანებით ლოგისტიკის ფუნქცია გაფართოვდა და განიმარტა როგორც: „მეცნიერული სწავლება მატერიალური და ენერგეტიკული, ინფორმაციული, სამგზავრო ნაკადების შესახებ“[2]. განმარტება რატომღაც მიუთითებს ფაქტს იმის შესახებ რომ წინა პლანზე წამოვიდა ლოგისტიკა, როგორც პროცესის და არა პროდუქტის აღმნიშვნელი ტერმინი.

თანამედროვე ეპოქაში ბიზნესი ძირითადად ორიენტირებულია რომ მოხდეს საწარმოო პროცესების რაციონალიზაცია. ამ პროცესების განუყოფელ ელემენტს სწორედ რომ ლოგისტიკა წარმოადგენს. ბიზნესი და ლოგისტიკური პროცესები ერთმანეთთან მჭიდრო კავშირში არიან რადგან ზემოთხსენებული ნაკადის წარმოების დროული ამოქმედება სწორედ რომ მხვილი კორპორაციების მოვალეობაა და მას „ბიზნესის ლოგისტიკური მართვა ეწოდება“. ლოგისტიკური ურთიერთობების მოდელის დანერგვა ლოგისტიკურ პროცესების მენეჯმენტში უზრუნველყოფს წარმოების სისწრაფეს, მოქნილობასა და მათი ლოგისტიკური ფუნქციების ეფექტურობას. თანდათანობით ლოგისტიკა გვევლინება ისეთივე მნიშვნელოვან საკითხად როგორცაა პროდუქტის მაღალი ხარისხის სტანდარტი. გარდა ამისა, ორგანიზაციებმა აღმოაჩინეს რომ ლოგისტიკა არის ყველაზე ეფექტური კონკურენციის იარაღი დღევანდელ კონკურენტულ გარემოში. თუმცა, ნებისმიერ პროცესს და მათ შორის ლოგისტიკურ პროცესებს, რეალიზაციის პერიოდში თან ახლავს რისკები. იმისათვის რომ პროცესებმა შეუფერხებლად განაგრძონ მუშაობა საჭიროა არსებული რისკების შემცირება ან კიდევ სრული

აღმოფხვრა. თავად პროცესი “რისკების მართვა“ მოიაზრებს მიდგომების და ღონისძიებების ერთობლიობას, რომელიც წარმოადგენს რისკის და მისი დადგომისგან გამოწვეული შედეგების თავიდან აცილებას. თანამედროვე თეორიაში რისკები დაკავშირებულია საფრთხესთან, კერძოდ ბიზნესში კი ზიანთან და დანაკარგებთან. კალოდას მტკიცებით რისკის კონცეფცია რთული განსამარტია, რადგან მისი შედეგები შეიძლება იყოს როგორც ნეგატიური ასევე პოზიტიური. პროექტების მენეჯმენტი გამოყოფს რისკების ორ ძირითად მახასიათებელს: *“გაურკვევლობა - მოვლენა შეიძლება მოხდეს ან არ მოხდეს და ზარალი - მოვლენას თან ახლავს არასასურველი შედეგები ან დანაკარგები“*. ლოგისტიკური რისკები ჯგუფდება იმისდა მიხედვით თუ ორგანიზაციის რომელ პროცესზე ვართ ორიენტირებული. რისკების დაჯგუფების ყველაზე ზოგადი სახეა კომპანიის გარე და შიგა რისკები. გარე რისკებში მოიაზრება ეკონომიკური, საბაზრო, საკანონმდებლო, ეკოლოგიური, ბუნებრივი (კატასტროფები). ხოლო შიგა რისკებს განეკუთვნება ოპერაციული, ტექნიკური, ინფორმაციული, საინვესტიციო, მარკეტინგული, გადახდისუნარიანობისა და უსაფრთხოების რისკები. ლოგისტიკურ პროცესებში არსებული რისკები საკმაოდ მრავალრიცხოვანია, თუმცა ყველაზე ხშირად ავტორები მიწოდების ჯაჭვში არსებულ რისკებს უსვამენ ხაზს. ცხრილში მოცემულია სამი სხვადასხვა ავტორის მიერ შემოთავაზებული ლოგისტიკური რისკების ჩამონათვალი, რომელშიც ყველაზე მეტად იკვეთება მიწოდების ჯაჭვის საფრთხეები.

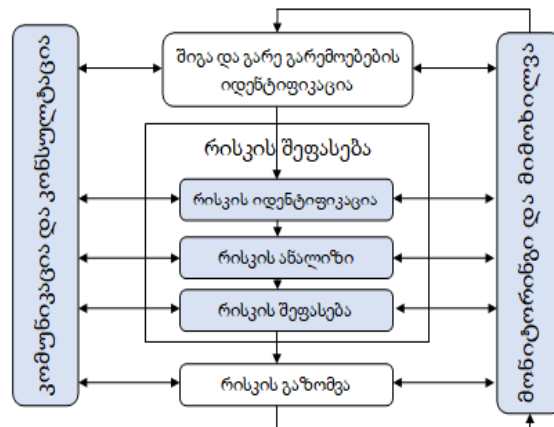
ცხრილი 1. სხვადასხვა ავტორის მიერ ჩამოთვლილი ლოგისტიკური რისკები

რისკის სახეობა	ავტორი		
	Cgopra&Sodhi	Waters	Lavaste et al.
მიწოდების/მესყიდვების	-	-	-
ოპერაციების/წარმოების		-	-
დაგეგმვა/პროგნოზირების	-	-	
მოცულობა/ხელმისაწვდომობის	-		
რეგულირების/პოლიტიკური		-	-
ფინანსური/ფასების		-	-
საინფორმაციო სისტემების	-		
ინვენტორული	-		
ორგანიზაციული		-	
ინფორმაციული		-	
დებეტორული დავალიანების		-	
ჯანმრთელობის და უსაფრთხოების		-	
კონკურენტული			-
პროდუქციის		-	

ცხრილი 1. სხვადასხვა ავტორის მიერ ჩამოთვლილი ლოგისტიკური რისკები

წყარო: ავტორის კვლევა

ჩამოთვლილი რისკები აუცილებელია გაიშალოს რათა შეიქმნას სცენარი და გამოიკვეთოს ის კონკრეტული გარემოება რაზეც ყველაზე მეტად მოახდენენ ზეგავლენას. რისკის მართვის პროცესი მრავალსაფეხურიანია და შედგება ძირითადი სამი ეტაპისაგან: რისკის ანალიზი, მართვა და კონტროლი. სურათზე 1. წარმოდგენილია რისკის მართვის პროცესი, რომელით თავისთავში მოიცავს შიდა პროცესებს.

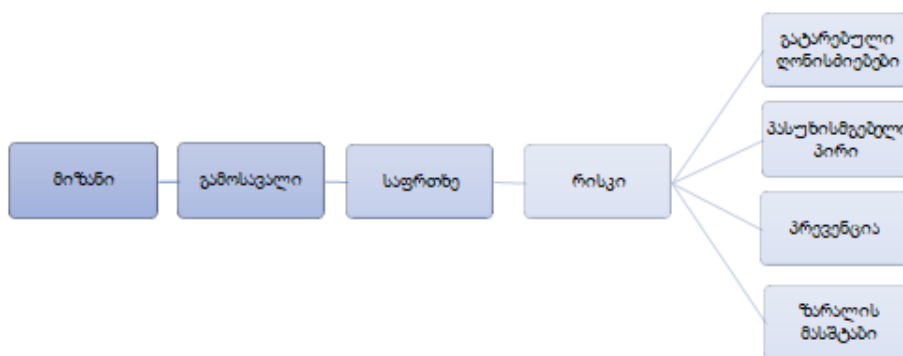


სქემა 1. რისკების მართვის პროცესი

წყარო: ISO 31000

31

რისკების მენეჯმენტში არსებობს ე.წ რისკების გამოვლენისა და მართვის ინსტრუმენტი, რომელსაც რისკების რეესტრი ეწოდება და რომელიც კონრეტულ საფრთხეებს შემდეგი სცენარის მიხედვით აფართოებს.



სქემა 2. რისკების რეესტრის მაგალითი

წყარო: ავტორის ნამუშევარი

მოცემული რეესტრი რისკის მართვისთვის საკმაოდ ამომწურავი სახეა თუმცა ის არ მოიცავს ისეთ რისკებს, რომლებიც გარემო პირობებზეა დამოკიდებული. ასეთ საფრთხეებს განეკუთვნება ბუნებრივი კატაკლიზმები, პანდემია. მათი წინასწარი

განსაზღვრა შეუძლებელია თუმცა ნებისმიერ ლოგისტიკურ კომპანიას უნდა გააჩნდეს სარეზერვო ფონდი, რომელიც მსგავსი შემთხვევების ფინანსურად დასტაბილურებაზე იზრუნებს, რათა სხვა პროცესებმა შეუფერხებლად იმუშაონ. სწორედ მსგავსი საფრთხის წინაშე დადგა მსოფლიო გასულ წელს. COVID-19-ის გამოჩენამ საწყის ეტაპზე ბიზნეს ოპერაციებში გაურკვევლობა და ქაოსი გამოიწვია. მსოფლიო ეკონომიკა ჩამოიშალა, რამაც უარყოფითად იმოქმედა ბიზნესის შესაძლებლობების ეფექტურად განხორციელებაზე, განსაკუთრებით კი ლოგისტიკურ პროცესებზე. დაიხურა პორტები (ჩვეულებრივ, საზღვაო (საოკეანო) ტვირთი, გლობალური სავაჭრო მოცულობის 90%-ს შეადგენს) და ავიაკომპანიები(იხ. დანართი 1). ფაქტობრივად შეჩერდა ტვირთის ძირითადი ტრანსპორტი, რამაც განაპირობა მიწოდების ჯაჭვის მოშლა მსოფლიოს მასშტაბით. ყველაზე მეტად მხვილი ბიზნესი დაზარალდა, რადგან მათი მიწოდების ჯაჭვი სხვადასხვა რეგიონში თუ ქვეყანაში გადიოდა. პანდემიამ თავდაპირველად შეამცირა წარმოებული საქონლის მიწოდება აზიიდან, უმეტესად დაზარალდა ის კომპანიები, რომლებიც იყენებდნენ ჩინეთის მწარმოებლებს თავიანთი პროდუქციის დასამზადებლად. შედეგად მთელს მსოფლიოში გაიზარდა მოთხოვნა საზღვაო და საოკეანო გადაზიდვებზე. ვინაიდან ვირუსის გავრცელების კერად ჩინეთი დასახელდა და ამასთან ჩინეთი გახლდათ ყველაზე დიდი იმპორტიორი, საზღვაო გადაზიდვების მასშტაბები მინიმუმამდე დავიდა. ამან გამოიწვია საქონლის საჰაერო გადაზიდვის გაზრდა, რაც აეროპორტებისთვის მგზავრთა გადაყვანის შეჩერების შედეგად გამოწვეულ ზარალის შემსუბუქების გზა გახლდათ. თუმცა საჰაერო ტრანსპორტის გამტარიანობა იმდენად ეფექტური არ აღმოჩნდა რეგულაციებისა და გამო. გთავაზობთ ლოგისტიკური პროცესების შემადგენელი კომპონენტების მოკლე ჩამონათვალს, რომელზეც პანდემიამ საკმაოდ დიდი უარყოფითი ფონი შექმნა ესენია:

მოცულობა

თუკი ადრესატსა და საზღვაო ტვირთების გადაზიდვა შედარებით მცირე მოცულობით მიმდინარეობდა, პანდემიის პერიოდში ჩვეულებრივ თუ ონლაინ მაღაზიებში საქონელზე გაიზარდა COVID-19-ის ე.წ "bullwhip effect"-[3]ი. შეიძლება

ითქვას რომ ლოგისტიკას არასდროს ჰქონია ამდენ მომხმარებელთან და ამ სისწრაფით მიღება-მიწოდებითი ოპერაციების წარმოების, სიტუაციაზე მორგების, იმპროვიზაციის და ინოვაციის გატარების საშუალება. პანდემიამ გამოიწვია ჭარბი მოთხოვნა-მიწოდება, რამაც საბოლოო ჯამში ხელი შეუწყო ბიზნესის კურსის ცვლილებას და მომხმარებელზე ახალი, ორიენტირებული მიდგომის დანერგვას.

არასტაბილური მოთხოვნა და ინვენტორული ქაოსი

COVID-19-მა „აიძულა“ მომხმარებელთა უმეტესობა გადასულიყო ონლაინ შეძენის რეჟიმზე. მაგალითად, იტალიაში ერთ კვირაში სამომხმარებლო პროდუქციის ელექტრონული გაყიდვები 81%-ით გაიზარდა[4]; ჩინეთში კი პანდემიის პირველი ტალღის შემდგომ მომხმარებელთა 60% კვლავ გააგრძელებს ინტერნეტით ვაჭრობას კრიზისის განმუხტვის მიზნით. მოთხოვნის ცვლილებამ რესტორნის ბიზნესზეც იმოქმედა, კერძოდ მომსახურების სფეროდან ისინი გადაიქცნენ მიმწოდებელ სუბიექტებად (კურიერული მომსახურება გააქტიურეს), თუმცა საცალო ვაჭრობის მიდგომა ლოგისტიკისთვის წარმოადგენს დაბრკოლებას, რამეთუ ელექტრონული კომერცია მოითხოვს სწრაფ შესრულება-მიწოდებას, რაც თავისმხრივ იაფია მომხმარებლისთვის მაგრამ ლოგისტიკისთვის ზარალი, ვინაიდან ლოგისტიკა მუშაობს დიდ შეკვეთებზე. მომხმარებელთა მოთხოვნის ცვლილებები, COVID-19 "bullwhip ეფექტი"-თან ერთად მომარაგების ჯაჭვში წარმოქმნა დიდი მასშტაბის წარმოებისა და მიწოდების გრძელვადიანი პრობლემები. პროცესმა გამოიწვია მარაგების ჭარბი დაგროვება მოსახლეობაში და დეფიციტი მაღაზიებში. მოკლედ რომ ვთქვათ დაგვიანებული საქონელიდან არასასურველ საქონელზე, პანდემიამ შექმნა ინვენტარის მენეჯმენტში ქაოსი.

გეოგრაფიული რისკი

კრიზისმა ხელი შეუწყო მომარაგების ჯაჭვის მდებარეობების გადაფასების შესაძლებლობას. კერძოდ, პანდემიის დაწყებისთანავე, როდესაც ჩინეთმა როგორც „პანდემიის კერამ“ შეაჩერა წარმოება, ზოგიერთმა ამერიკულმა მოდის საცალო კომპანიამ განაცხადა, რომ მათი(არამარტო მოდის ინდუსტრიის) მარაგების 70%-ზე მეტი ჩინეთზე მოდიოდა. გარდა ამისა უნდა აღინიშნოს ის ფაქტიც, 2016 წლიდან ამერიკული (არამარტო) კომპანიები ცდილობდნენ თავი დაეხსნათ ჩინური

„მარწუხებიდან“, რადგანაც ჩინეთში წარმოებისა და შრომის ხარჯები ბოლო პერიოდში საკმაოდ გაიზარდა. 2020 წელს Agility Emerging Markets Logistics Index-მა აჩვენა[5], რომ მიუხედავად გლობალური სავაჭრო დამახურობისა და სხვა წინააღმდეგობისა, ჩინეთში მოქმედი კომპანიების მხოლოდ 70% აპირებდა დარჩენას. ბევრი კომპანიისთვის ალბათ ძალიან რთული იქნება ჩინეთთან კავშირის გაწყვეტა, რადგანაც მომარაგების ჯაჭვი ძალიან ეფექტურია, სამუშაო ძალა კი გამოცდილი და იაფი და რაც მთავარია ბაზარი არის ფართო და მზარდი. მიუხედავად ამდენი უარყოფითი გავლენისა პანდემიის პერიოდს საკმაოდ ბევრმა კომპანიამ წამატებით გაართვა თავი. მათ აღნიშნული რისკები პრიორიტეტად აქციეს და პანდემიის პერიოდში საკმაოდ დიდ მოგებაზე გავიდნენ. აღნიშნულ კომპანიებს შორისაა ლოგისტიკურ პროცესებში მონაწილე სუბიექტები, რომლებიც მიწოდების ჯაჭვში გადამწყვეტ როლს ასრულებენ. კერძოდ სასაწობო, გადაზიდვის, კურიერულ და სხვა ოპერაციებს. გთავაზობთ ამ კომპანიების მოკლე მიმოხილვას.

34

Amazon - მაშინ როცა მთელი მსოფლიო ლოქდაუნის რეჟიმში იყო ამაზონი ფაქტიურად სასწრაფო დახმარების პუნქტი გახდა. მოსახლეობის დიდი ნაწილი სასოწარკვეთილი იყო საჭირო საყოფაცხოვრებო საქონლის მომარაგებით. ამ ლოგისტიკურ პროცესებს რეკორდული შემოსავლები მოჰყვა, მაგრამ ასევე გაიზარდა ლოგისტიკური ხარჯები. კომპანიის სწრაფმა რეაგირებამ გადასულიყო ონლაინ შოპინგზე და მომხმარებელთა სიმრავლემ დისტანციური მუშაობის ეპოქაში Amazon-ის აქციების რიცხვი რეკორდულად გაზარდა.[6]

SF Holding - ასრულებს ჩინეთის ყველაზე საიმედო საკურიერო ოპერაციებს. ლოკდაუნის პერიოდში მიწოდების თანამშრომელთა უზარმაზარი ძალა და 58 სატვირთო თვითმფრინავი აგრძელებდა ტვირთის გადაზიდვას. მაშინაც კი, როდესაც მისი კონკურენტები პერსონალის ნაკლებობით გამოწვეულ პრობლემებს ვერ ართმევდნენ თავს. კომპანიას პირველ კვარტალში 39.6%-იანი შემოსავლის ზრდა(დაახლოებით 4.74 მილიარდი აშშ დოლარი)დაუფიქსირდა.[7]

ZTO Express - კომპანია ჩინეთში აწარმოებს მიწოდების მომგებიანი ხაზის გადაზიდვის სეგმენტს, კერძოდ საბორნე პაკეტების ძვირადღირებული ბიზნესს, რომელიც მომხმარებლებს სთავაზობს „კარიდან კარამდე“ (უახლოს მანძილამდე) ტვირთის ტრანსპორტირებას მისი პარტნიორი ფირმებისათვის. პანდემიის გავრცელებასთან ერთად კომპანიის მოგება ელექტრონული კომერციის ხარჯზე თითქმის 25%-ით გაიზარდა. კომპანია წელს ამანათების მოცულობის 31-დან 35%-მდე ზრდას ელოდება. [8]

Prologis - კომპანია ახორციელებს ინსვესტიციებს ლოგისტიკური ობიექტების საშუალებებით და ყურადღებას ამახვილებს გლობალური მიწოდების ჯაჭვის სამომხმარებლო მხარეზე. კერძოდ კი კომპანიის ბიზნეს სტრატეგია ორიენტირებულია დიდ საწყობებზე, რომლებიც მდებარეობს ურბანულ ზონებთან. გასული წლის პანდემიის დასაწყისში კომპანიამ ხელსაყრელი დრო შეარჩია და იმ ფორნზე როდესაც ჭარბი შეკვეთილი საქონელი გაჩნდა ბაზარზე საწყობები სტრატეგიულად გამოიყენა. შედეგად კომპანიის მოგება 2019 წელთან შედარებით 33.27%-ით გაიზარდა ხოლო 2020 წელთან შედარებით 30.3%-ით.[9]

დასკვნა

ექვგარეშეა რომ პანდემიამ უარყოფითად იმოქმედა ბიზნესსზე. უმეტესობამ დაკარგა მომწოდებლები, მიმწოდებლებს კი ამოეწურათ არსებული მარაგი შეჩერებული მწარმოებლობის ფონზე. პროცესი შეიძლება განვიხილოთ როგორც „კრიზისი კრიზისში“. იმის გამო რომ ლოგისტიკური კომპანიის უმეტესობას არ გააჩნდათ რისკების მენეჯმენტის გეგმა მათი მიწოდების ჯაჭვი დაუცველი აღმოჩნდა. სწორედ ამიტომ სასურველია ნებისმიერ ლოგისტიკურმა თუ სხვა კომპანიამ შეიმუშავოს რისკების მენეჯმენტის გეგმა, რეეტრში ასახოს ყველა საფრთხის გავრცობის სცენარი და მზად იყოს მოსალოდნელი საფრთხეებისგან თავის დასაცავად. ამას გარდა ლოგისტიკურმა კომპანიებმა უნდა უზრუნველყონ მიწოდების ჯაჭვის უფრო მეტი ხილვადობა, რათა თავიდან აიცილონ მომავალი რისკები. ამიტომ ყველაზე პრაგმატული გადაწყვეტილება (მიდგომა) იქნება

შედარებით გამარტივებული ლოგისტიკა და მიწოდება-მოთხოვნის ჯაჭვის სიმარტივისკენ სწრაფვა. პროცესების ანალიზისა და შეფასების შემდგომ შესაძლებელია გაკეთდეს შემდეგი სახის რეკომენდაციათა ჩამონათვალი. იმისათვის რომ გაუმჯობესდეს ლოგისტიკური პროცესების რეალიზაცია სასურველია ხილვადობის ინსტრუმენტების გაუმჯობესება როგორც მომხმარებლის, შემკვეთის, ლოგისტიკური კომპანიის ასევე მიმწოდებლის მხრიდან. კერძოდ ლოგისტიკური პლატფორმების გამოყენება როგორიცაა TMS, WMS და მობილური პროგრამები, მომხმარებელს უფრო მეტ კონტროლსა და ხილვადობას უქმნის მიწოდების ჯაჭვის მთელს ეტაპზე. რისკების მენეჯმენტის პრაქტიკაში დანერგვა, კერძოდ კი რისკების იდენტიფიკაციის ინსტრუმენტებით სარგებლობა როგორიცაა SWOT ანალიზი, გონებრივი რუკები, გადაწყვეტილების მიღების ხე, იშికავის ანუ „თევზის ფხის“ დიაგრამა და სხვა. ამასთან მთავარი და გადამწყვეტი როლი ეკისრება დროულ ინფორმაციულობას და პრობლემაზე სწრაფ რეაგირებას. ამ რეკომენდაციების გათვალისწინებით შესაძლებელია საფთხის შემცველი რისკების საწყის ეტაპზე შეჩერება და შემდგომი აღმოფხვრა.

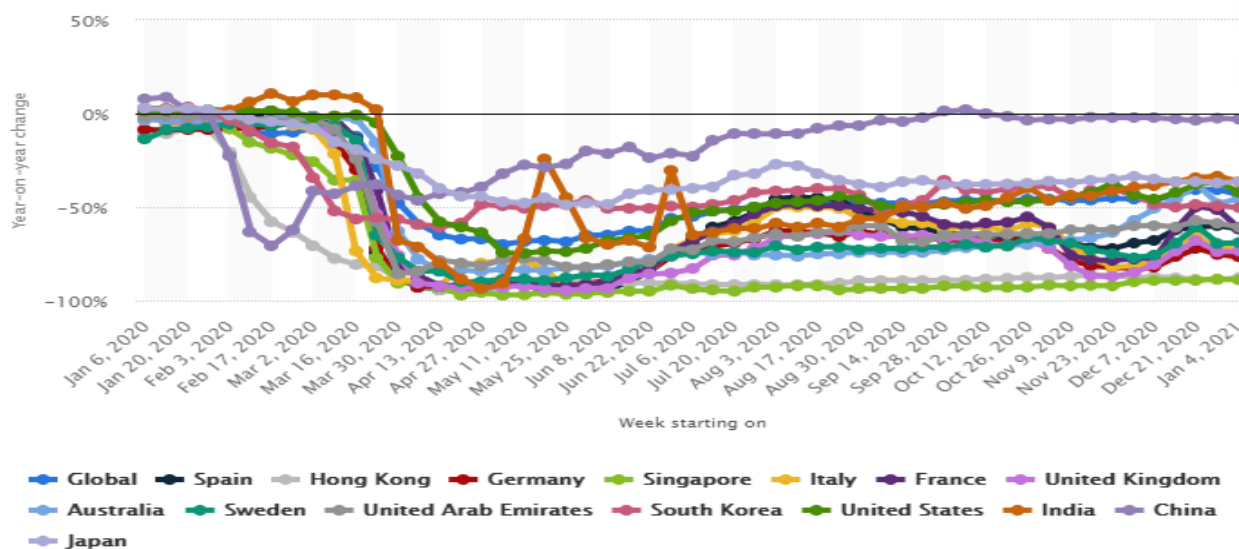
გამოყენებული ლიტერატურა

1. ვეშაპიძე შ., ოსაძე ლ. და სეხნიაშვილი დ., „ლოგისტიკა“, თბილისი, 2012, ISBN 978-9941-0-4931-6;
2. ბორცვაძე ლ., ერაძე კ., ბორცვაძე ვ., „ლოგისტიკის როლი ბიზნესის განვითარებაში“, თბილისი 2010, SBN 978-9941-0-3272-1;
3. KALOUDA, František. Finanční řízení podniku. 2., rozš. vyd. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2011, 299 s. ISBN 978-80-7380-315-5;
4. "Logistic Challenges and Opportunities" <https://www.globaltrademag.com/logistics-challenges-and-opportunities-in-the-post-covid-19-world/>
5. "Big Logistics Challenges of covid-19 and how to Overcome them" <https://logisticsinsights.agility.com/COVID19/4-big-logistics-challenges-of-covid-19-and-how-to-overcome-them/>

6. "How Amazon Managed the Corona virus Crisis and Came out Stronger"
<https://www.cnbc.com/2020/09/29/how-amazon-managed-the-coronavirus-crisis-and-came-out-stronger.html>;
7. "Demand for Logistics Space Grows" <https://www.freightwaves.com/news/prologis-earnings-ahead-of-pre-covid-levels-as-demand-for-logistics-space-grows>;
8. "Prologis Earnings Ahead of the Pre-covid Levels as Demand for Logistics Space Grows" <https://www.freightwaves.com/news/prologis-earnings-ahead-of-pre-covid-levels-as-demand-for-logistics-space-grows>;
9. "Coronavirus Weekly Flights Change"
<https://www.statista.com/statistics/1104036/novel-coronavirus-weekly-flights-change-airlines-region/>;
10. "Emerging Markets Logistic Index" <https://logisticsinsights.agility.com/wp-content/uploads/2021/02/Agility-Emerging-Markets-Logistics-Index.pdf>;
11. "Coronavirus Impact on the Transportation and Logistics Worldwide"
<https://www.statista.com/topics/6350/coronavirus-impact-on-the-transportation-and-logistics-industry-worldwide/#dossierSummary>

37

დანართი

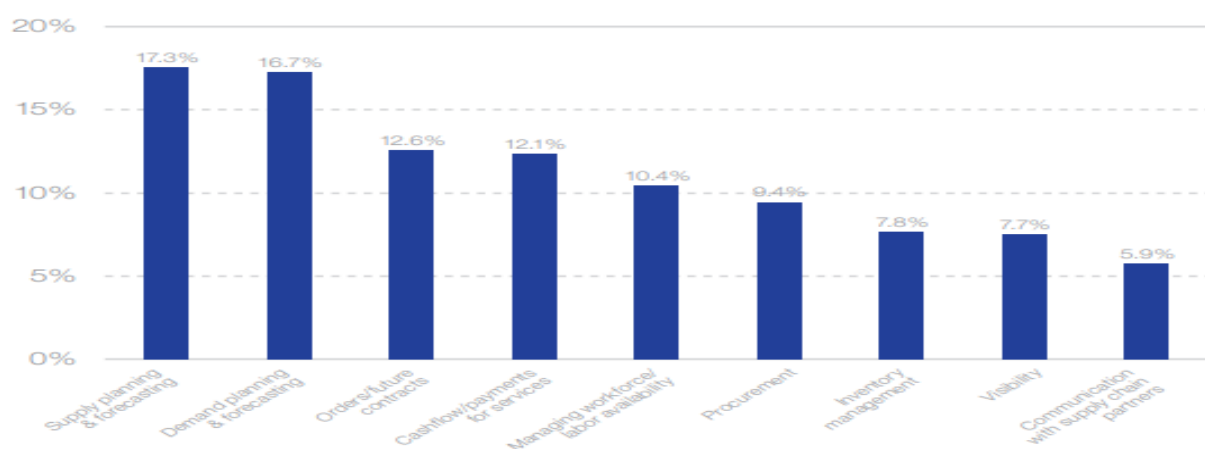


1. საავიაციო მიმოსვლის ცვლადობა 2020 წლის პირველ კვარტალში[10]

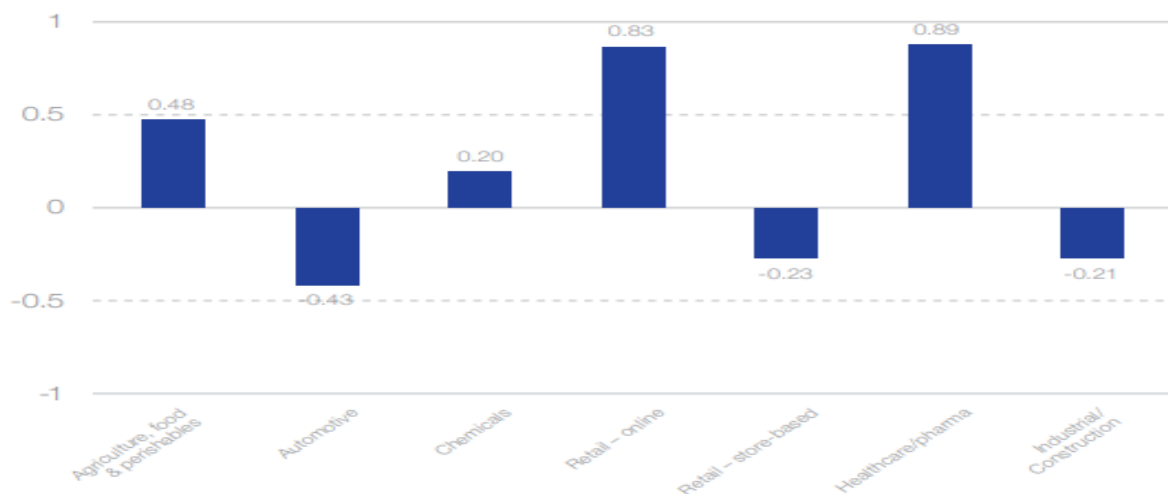
Overall Rankings 2021

Ranking	Country	Domestic Logistics Opportunities	International Logistics Opportunities
1	China	8.81	9.72
2	India	8.19	7.16
3	Indonesia	6.61	6.11
4	UAE	5.63	5.59
5	Malaysia	5.41	5.87
6	Saudi Arabia	5.35	5.53
7	Mexico	5.33	6.70
8	Vietnam	5.04	6.41
9	Qatar	5.38	4.84
10	Turkey	5.22	6.06

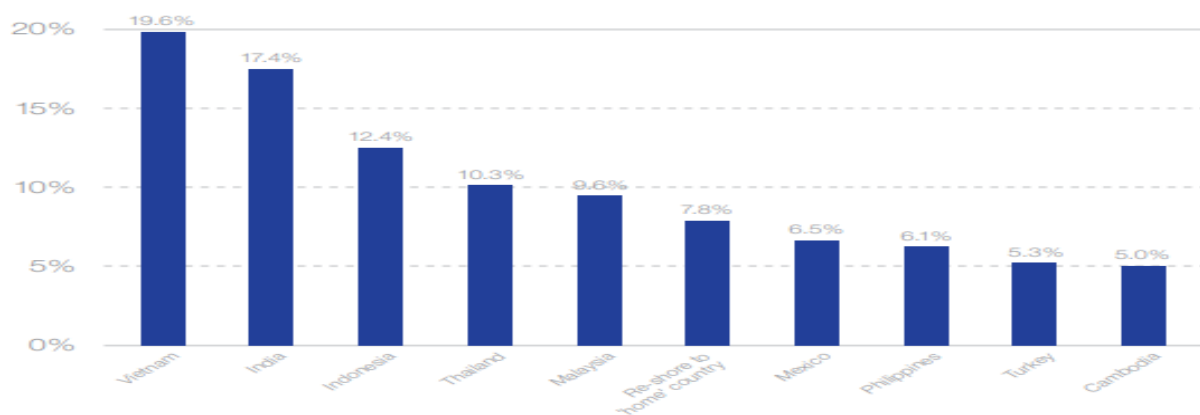
2. ლოგისტიკური ოპერაციების რეიტინგი ქვეყნების მიხედვით [11]



3. სფეროები, რომლებსაც პანდემიას ველაზე მეტად ზეგავსა [12]



4. რამდენად დაზარალდა აღნიშნული სფეროები [13]



5. იმ შემთხვევაში თუ ჩინეთიდან გადაიტანთ სამეწარმეო ობიექტებს, რომელ ქვეყანას აირჩევდით[14]

Augmented Reality Perspectives for Navigation Practice

Author(s): Artyom M. Korzh⁷

Supervisor: Associate professor Victoriya A. Filonenko

Ushakov State Maritime University (Russia)

Abstract:

In the article, the perspectives of using augmented reality equipment in the practice of navigation are considered. The relevance of the study is due to watched rapidly changed technological development and requirements of STCW Convention to the professional competences of seafarers. The observation of scientific researches and the basic characteristics and technical capabilities of AR technologies are reviewed. Possible perspectives for the use of such technologies on ships in the nearest future are studied. A questionnaire is developed and conducted a survey. Identified perspectives are ranged in accordance with the arranged survey as to the attitude of seafarers and cadets to them. Conclusions on possible negative and positive perspectives for the use of such technologies on ships in the nearest future are done.

Keywords: Augmented Reality, Navigation Practice, Survey of AR Technology Perspectives at Sea.

40

The Main Body

The STCW Convention primary points out the required competencies of seafarers. The high level of their technological and technical training and capabilities are known to be among the most important ones. [1]. Due to high speed of technological progress, it means the necessity to develop the professional abilities, knowledge and skills constantly and not to lose from the view the important perspectives.

The world has been rapidly changed. Our parents' stories about their lives without any computers and mobile telephones look like science fiction to us. However, the information about the nearest introduction of AR (augmented reality) glasses in the practice of navigation does not surprise anyone and is considered as an inevitable perspective. The question, rather, is not whether this will be implemented, but how soon augmented reality will be woven into our perception and becomes a part of our professional practice.

The object of this research is an AR technology.

⁷ temka.korzh@gmail.com

The subject of our research is the perspectives of AR technology implementation into the navigation practice.

The purpose of the work: to study and range the perspectives for the use of augmented reality technologies at sea.

To achieve this goal, we solved several **targets:**

- 1) the basic characteristics and technical capabilities of AR technologies were reviewed;
- 2) Possible negative and positive perspectives for the use of such technologies on ships in the nearest future were studied;
- 3) A questionnaire was arranged and a survey was conducted;
- 4) The identified perspectives were ranged by importance, from the point of view of cadets and experienced seafarers.

Hypothesis: In spite of potential opportunities to increase effectiveness with AR technology implementation at sea are recognized by seafarers, they take into account potential negative perspectives.

Research methods: theoretical analysis of scientific literature on the topic of study, questionnaires, ranging and comparison.

The nowadays device projected as creating augmented reality gadget is AR glasses. They don't replace the real world, but they promise to adopt this world's image to be more comfortable. They are connected to the ship's computer system on bridge consequently all information from the screens of other equipment like ECDIS, GPS or AIS can be seen by the navigator primarily with the AR glasses. It doesn't mean what direction of his view is. When OOW looks at the sea, glasses can identify important objects e.g. other ships, shallows, water currents and give some necessary details about them. This system can warn about dangers quickly adding to the chance to avoid it. It counts distance to ground or other ship, shows speed and currents. Using physical gestures, like swiping, or touching the user can control the gadget.

TOKYO-Mitsui O.S.K. Lines, Ltd. (MOL; President & CEO: Junichiro Ikeda) announced its intention to install a navigation system using augmented reality (AR) technology they plan to install an augmented reality navigation system on its 21 VLCC tankers. [2] At the moment, the system is installed and tested on two MOL ships - LNG carrier "Beluga Ace" built in 2018 and tanker VLCC "Suzukasan", also built in 2018. Their system displays on monitors and tablets information about vessels in the vicinity and some other data. It integrates AIS and radar readings screening live video from cameras. By combining video footage with voyage data, the system uses augmented reality technology to provide visual support navigating the vessel. In the

future, the company expects the system will play a key role in the development of autonomous ships. [3]

We have considered some perspectives of AR technologies at sea. Thinking about them from practical and seafarer/employee points of view, we divided them into potentially desired or useful and undesired or even harmful ones. Later we chose 10 of them for the questionnaire to arrange a survey (Table 1).

+	-
<i>Improved observation and analytical opportunities</i>	<i>Difficulties with installation and supplying vessels with this gadget</i>
<i>Convenient interface</i>	<i>Permanent usage of AR glasses would bring people to the overloading, tiredness and health problems</i>
<i>Faster readings of bridge equipment</i>	<i>Distracting and so useless gadget</i>
<i>Increased reactivity and operational activity</i>	<i>Decreased responsibility</i>
<i>Increased awareness</i>	<i>It would bring us closer to the unmanned ships</i>
<i>Faster communication and opportunity to share visual information</i>	<i>Untrained personnel won't be able to get full benefit of this equipment</i>

Table 1: Perspectives of AR Technologies at Sea

To get irrespective scours, we mixed the perspectives from both groups and requested users of Maritime English Club community of the website VK [4] to choose one-three the most associated with AR Technologies perspectives.

114 people took part at the survey. The most of them are cadets of our Maritime University. The vast majority of respondents are men of 18-27 years old. (Table2)

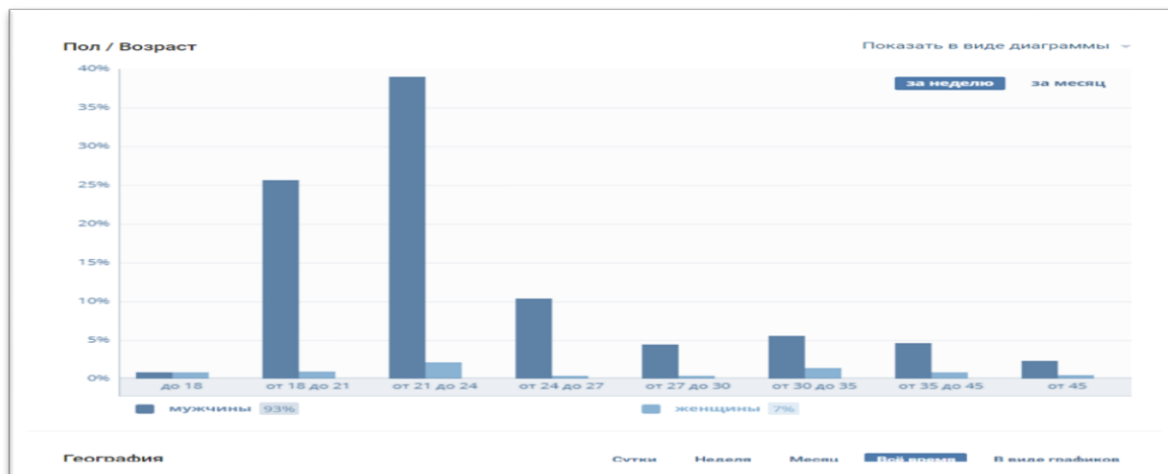
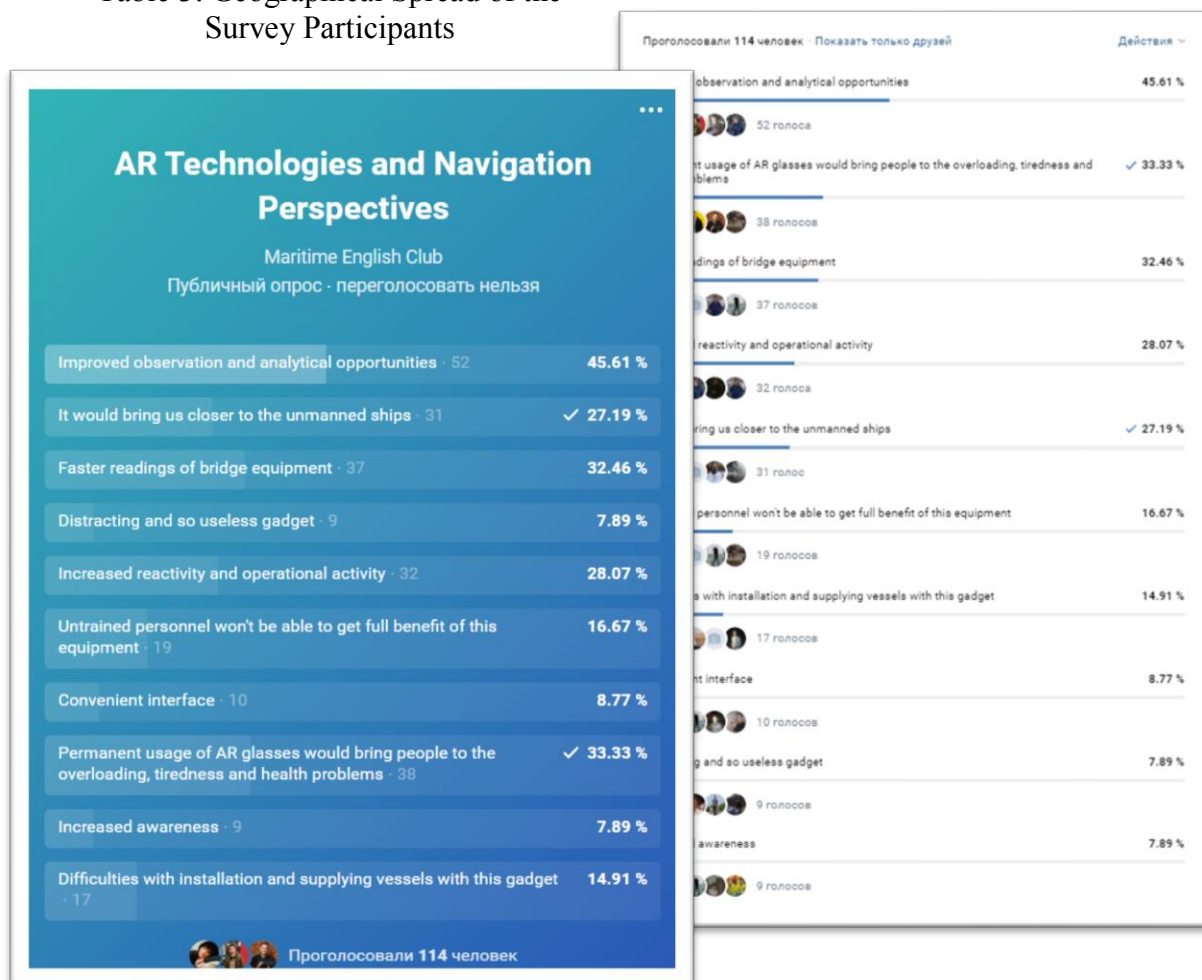


Table 2: Gender/Age Range of the Survey Participants

Table 3: Geographical Spread of the Survey Participants



through or took part in the survey. (Table 3)

Table 4: Questionnaire

People from different areas looked

Table 5: Range of Taken Perspectives

The scores were taken in percentage and ranged in accordance with their repeatability (Tables 4&5). The most popular perspectives among mentioned ones were “Improved observation and analytical opportunities” (it was mentioned 52 times or 46 %). 34% of responders predicted that permanent usage of AR glasses would bring people to the overloading, tiredness and health problems. More than 32% were distributed to the “Faster readings of bridge equipment”. Approximately 29% of respondents point out perspective “Faster readings of bridge equipment” and 28% - “It would bring us closer to the unmanned ships”. Although this perspective is not considered to be negative from the global point of view, the seafarers don't want to lose their jobs and nowadays think this perspective to be disadvantage.

On board ships 'soft' or 'non-technical' skills have received less attention compared with research on technology-related performance. New technologies on the ship's bridge alter the task allocation between human and machine. It is therefore essential for the seafarers themselves to understand which elements of the task are being performed by the technology so that their expectations of their own performance requirements are accurate. [5] Approximately 17% pointed out the importance to train personnel properly and in time. In spite of our understanding of great difficulties with installation and supplying vessels with the gadgets, only 15% of seafarers consider this problem to be number one. “Convenient interface” was mentioned by 9% respondents. 8% of responders are sure that AR Technologies could be fully “distracting and so useless gadget”. The same number of participants firstly thought about increased awareness of a navigator equipped with AR gadgets.

So, the most of respondents (58%) point out positive perspectives associated with AR Technologies at sea, however, negative or undesired perspectives were mentioned by 42% respondents. This survey showed that not only positive, but also negative perspectives for the introduction of AR technologies into the navigation practice will fall into the rank of primary and significant. In spite of potential opportunities to increase effectiveness with AR technology implementation at sea are recognized by seafarers, they take into account potential negative perspectives. So, our hypothesis was proved.

Reference List

1. IMO: International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers [Electronic resource]: IMO – 2021. –URL: <https://www.imo.org> (23/03/2021)
2. Mitsui O.S.K. Lines [Electronic resource]. – URL: <https://www.mol.co.jp/en/pr/2019/19023.html> (20.04.2021)

3. Jaeyong OH, SekilPark, Oh-SeoKwo Advanced Navigation Aids System based on Augmented Reality. [Text] – International Journal of e-Navigation and Maritime Economy. – December 2016, P. 21-31
4. Maritime English Club [Electronic resource]. – URL:<https://vk.com/maritimeenglish> (28.04.2021)
5. Filonenko V.A. Introduction to Ship's Crew Management [Text]/ Publishing Department of AUMSU. – Novo0rossiysk. – 2021. – 76 p.

Celestial Fix

Author(s): Georgi Dimitrov⁸; Lyudmila Raduchikova⁹

Supervisor(s): Professor Dimitar Yordanov Dimitrakiev

„Nikola Vaptsarov “ Naval Academy (Bulgaria)

Abstract

Fixing is one of the most important duties of the navigator during his watch. There are different kinds of fixing. One of them is celestial fixing. This is a part of the celestial navigation and it is also commonly used in the navigation. It can be done by observation of different astronomical objects (or also known as astronomical bodies) such as planets, stars e.t.c. When the navigator finds out the astronomical bodies which will be used for the fixing, he needs to see the times given by the clocks and after that he has to do a sophisticated calculation for finding of different angles. It is also necessary for him to check the dates given by the almanacs and the instruments (such as sextant, chronometer and others). Eventually the navigator can understand the coordinates of the ship for some time. Doing of this type of fixing takes 25-30 minutes. The purpose of my paper is description of this method.

Keywords: fixing, navigation, celestial, observation

The Main Body

This type of fixing can be done by using techniques of celestial navigation. In the beginning the watch keeping officer has to decide the astronomical objects which will be used in the fixing. They can be Sun, Moon and all of the stars. First of all, it should be done observations of the chosen objects by a sextant. The aim of this instrument is to measure the angle between the celestial body and the horizon. Second of all is that the exact time should be checked. The instrument for this is the ship's chronometer. In fact, it is very accurate device. The time given by the ship's clock is in need, too. Other necessary things to start calculating are the height of the eye, the course overground, the temperature and the pressure of the air, the previous coordinates and the last but not least the date. Now the estimating can begin.

Firstly, we need to compute the UTC (Coordinated Universal Time) on the report of the time given by the marine clock. To do this we need to regulate the number of the Time Zone when we divide the latitude on fifteen. Then we have to add the calculated number to the time given by the ship's clock. However, we have to pay attention to the directions of the coordinates.

⁸ 1118207@nvna.eu

⁹ lucy0301@abv.bg

Example: Time zone = $\frac{\lambda}{15} = \frac{12^{\circ}24,0'}{15} = 0,826(6) \sim 1$ direction W $\Rightarrow$ mathematical sign „+,,

Time given by the marine clock $\rightarrow$ 6.30 p.m.

$$\text{UTC} = 6.30 \text{ p.m.} + 1 = 7.30 \text{ p.m.}$$

Secondly we need to reckon the UTC (Coordinated Universal Time) as claimed by the time of the ship's chronometer. We have to draw attention on this instrument because there is an error in the times it gives, so we have to correct them with its repairing data (U). When we correct them we can finish the estimating of the UTC according to the ship's chronometer.

Example:

Time of the ship chronometer	19 35 53
U	-1 m 46 sec.
UTC	19 34 07

The next step reckoning of the GHA (Greenwich Hour Angle) and LHA (Local Hour Angle). Before this we need the sum of three very significant details. They can be taken from one book also known as Nautical Almanac. This is a publication which describes the position of the section of the celestial bodies. The information there is given in tables for the different kinds of the astronomical objects. If we need an information about the stars we should take it from the table with the name Aries. There is also an information about the Sun, Moon and the planets. The first detail about the astronomical oppose is the GHA (Greenwich Hour Angle). There are values of this angle for each hour of the year in the Nautical Almanac. When we know the corrected GMT by ship's chronometer we can find this data for the concrete hour we need. To do this we should enter in the almanac in the daily page. The second data we need can be found in the table called INCREMENTS AND CORRECTIONS. In this tables we can see the Greenwich Hour Angle for every minute and second. As we know the GMT we can take this information for the exact minutes and seconds we need. Eventually the last data we need to determine is the SHA (Sidereal Hour Angle). This is an angle which we measures the meridian lines. It can be measured only in direction. It can be found in the tables of the daily page in the almanac. There is SHA written for the stars. We must to pay attention that the Pole star and Sun do not have SHA. Nevertheless if one of them is included in our observation their value is mandatory zero degrees. After defining these three details we ought to sum them to estimate the final GHA.

Before continuing we have to be careful for the following conditions:

1. If the final GHA is bigger than 360° we have to subtract 360° from it.
2. If the final GHA is bigger than 360° and lower than 180° , we have to subtract the it from 360°
3. If the final GHA is lower than 180° we do not need to make any other calculations.

If we are followed these rules we can carry on the declination. The values of the declination for the stars can be taken from the daily page in the Nautical Almanac, near the SHA. They are separated in one table. On this page we can also see the declination for the planets, Moon and Sun whereas they are in different tables. If we use a star in our observation this is the certain declination, in comparison if we have another object which is not a star such as a planet we must be careful because this is not the final declination. The reason of this is because they rotate near the Sun (technically, this is the center of our Solar system). The smaller planets such as Mercury and Venus move to east and west in relation of the Sun. The period for Mercury's movement is 116 days and the period for Venus is 584 days. The direction of the bigger planets is from west to east. The periods of their locomotion are various and they move on from 780 to 367 days. They are depending on the planet. In purpose of calculating the final declination of the planet we must get the correction of the declination of the planet. It can be taken from the Nautical almanac on the page with the increments and incorrections. Afterwards we find the declination of the planet we have to check the average change of hours in declination marked with letter „d“ which is also in the daily page in the tables with the GHA and the declination. When we take this data we are obligated to turn into the page with the increments and in corrections. It is required to be attentive on the the mathematical signs of the argument „d “. If it is increases the mathematical sign will be plus. If it decreases the mathematical sign ought to be minus. Then we have to enter in these tables with its value and then we are able to establish the correction of declination. When we are aware of the mathematical signs of the „d “we will have to sum it with its correction and then we can calculate the final declination of the planet (or another type of celestial body apart from the stars).

When we have all of these datas we recommence the calculation of the azimuth- Zn. This is bearing to the geographical position of one object. Moreover, we have to estimate the height of the celestial body- hc. This can be done by a calculator. The Azimuth can be reckoned by using this formula:

$$Zn = \text{tg}^{-1} (\sin LHA : (\text{tg} (\partial) \cdot \cos \varphi_c - (\sin \varphi_c \cdot \cos LHA)))$$

After reckoning the Azimuth by this formula its value is in

Now we are able to compute of the Height of the celestial body with this formula:

$$hc = \sin^{-1} (\sin \varphi_c \cdot \sin(\delta) + (\cos \varphi_c \cdot \cos LHA \cdot \cos \delta))$$

It is no necessary to fo any additional calculations.

It is required to concretate that there is different way for determining the Azimuth and the altitude of the Pole Star. Before the beginning of this there are some details which are in necessity for it. They are three corrections. We can find them in the Nautical Almanac. There is a page for this in the publication called „Determining the Azimuth and the Altitude of the Pole star “. For the first correction „a₀ “we enter in the section where are given the values of the final LHA for Polaris. One part of the values of the integer of the final LHA is situated over the table in diapasons of intervals in 10 degrees and the last digit of the of the integer is located in the left side of the table again given in diapasons of interval from 1 to 10. When we detect both of the magnitudes we can find the right place of the correction „a₀ “. If the final LHA has minutes there is a possibility of making interpolation. After that we can resume on the same column for ascertaining the second correction „a₁ “. Nonetheless for this correction in the left we need the Latitude instead of LHA. When we detect the line of the Latitude and the column with the first integers of LHA we can find the second correction „a₁ “. Sometimes there are cases in which making an interpolation is essential. Afterwards establishing of this adjustment we can go on the same column in purpose of finding the last correction „a₂ “. Nevertheless, for this correction in the left we need the month in which we make this fix instead of the latitude. When we detect the line of the month during we make the fix with the column we can find the last correction „a₂ “as we did in the findings with previous corrections. Now when we carry on the column we can find the Azimuth of Polaris by using of the Latitude which is given in the left side of the table. Here again we ought to determine the column with the line of our Latitude and we will find the Azimuth of Polaris. We have to sum its three corrections taken from the tables. Then we take the fixed altitude of Polaris which we denote with letter „Ho“from the Nautical almanac. Now we can calculate its fixed latitude. This can be done when we subtract the „Ho“of the Polaris from 1° and then sum add it to the sum of the three corrections.

Example:

Now when we know all Altitudes of the astronomical bodies, we have to bring them to one zenith. We note this magnitude with „ Δhz “. For doing this we need to make a calculation with only two of the celestial bodies. The necessary details for its calculation are the reckoned Azimuths of the celestial bodies, the course over ground, the speed of our vessel and the last but not least the corrected times measured by the ship’s chronometer. First we have to

estimate one argument called Δh . It can be found by using the following formula (it can be also done by using a calculator):

$$\Delta h = \frac{V}{60} : \cos(Ac - [\text{Course over ground}])$$

Have in mind not forget to calculate this argument for both of the celestial bodies.

After that we have to find the difference between the corrected times measured by the ship's chronometer ΔT . We should calculate it for both of the celestial bodies. For the first bringing we need to subtract the third and the first corrected times given by the ship's chronometer $[T_3 - T_1]$. For the second bringing we need to subtract the third and the second corrected times given by the Ship's chronometer $[T_3 - T_2]$. Since then we can go on reckoning the argument Δh_z . This can be done when we multiply ΔT with Δh . We have to pay attention to do this for both of the celestial bodies.

Now we can continue to the correcting of the heights of the celestial bodies. As the other instruments the datas given by the sextant should be also corrected. This can be done when we add its correction ($i+s$) to the angles we measured with it. Let us name this sum with this letter „ h' “. We should do this for all of the celestial bodies we use in our fixing. Afterward we should extract some very important corrections. We extract them again in the Nautical Almanac. The first one is DIP. It is the correction of the refraction of the celestial body. It can be defined in the A_2 ALTITUDE CORRECTION TABLES. We can find their values of the corrections there in diapason of 10° to 90° . We enter in the Table called DIP with using the Heights of the eye. When we determine DIP we have to sum it with the argument „ h' “ in order to define the Apparent Altitude- „ h_v “. With this „ h_v “ we can determine the next Correction of the heights of the celestial bodies. It is called Corr_p . It can be found in the Nautical Almanac again in the A_2 ALTITUDE CORRECTION TABLES. This time we enter with the Apparent Altitude. There is an extra graph for the SUN depending on the season and the edge of the measured height- lower limb and upper limb. This is similar to the Moon. If we have a planet we need one more correction called Add Corr which has to be added to the correction Corr_p . The next correction is for the temperature and the pressure of the air. For doing this we have to enter in the A_4 ALTITUDE CORRECTION TABLES- ADDITIONAL CORRECTIONS with our datas of the temperature and the value of the pressure. There are given the values of the temperatures in the upper side of the tables and datas for the pressure given in the left side of the table. When we find our vales of the temperature and the pressure and detect them we will be able to define the letter of the right column. When we carry on the column we determined we should detect it with our value of the apparent altitude (which can

be found in the left side of the second part of the tables) we can determine our correction. If we have included in our observation for the fixing Sun or Moon we need a additional correction called SD. If the altitude of the celestial body is measured in down limb, its mathematical sign is „+“. However if the altitude of the celestial body is measured in upper limb, its mathematical sign is „-“. Eventually all of these defined corrections should be summed. When we do this we will define the fixed height of the celestial bodies called „ho“. We should do this estimation for all of the celestial bodies included in our observation. If we have included Polaris in our observation, we do not need to estimate it because we have already defined it when we estimated its latitude. When we have the estimation of „ho“ for all of the celestial bodies we should subtract it with the reckoned argument Δh_z which we estimated when we brought the azimuths of the celestial bodies to one zenith. Thereafter we will define the final height of the celestial bodies. When we subtract it with the height of the celestial body „hc“ which we reckoned while we were estimating the azimuth we will define one very important argument. This argument is the portage of the celestial body (ho- hc). We should define it for all of the celestial bodies included in our observation. When we finish with the computing part of the fixing we can continue to the graphical part of it.

This can be done on a graphical blank specialized for making a celestial fix. The center of this blank is marked with one cross. From this cross we have to draw our azimuths we calculated earlier. After that we have to delineate the portages we calculated. If the mathematical sign of the portage is „+“ the portage it should be drawn in the same direction as the azimuth . Anyhow if the mathematical sign of the portage is „-“ we have to draw it in the opposite direction of the azimuth. When we draw the portage there with its length we calculated we have to detect the point of the place on the blank where which is the place which will be reached by its line. From this point we should draw perpendicular lines on the azimuth. We have to make this for all of the celestial bodies include in out observation. When we have only two celestial bodies in our observation, we should only detect where these perpendiculars which detect themselves. When we have three or four observed celestial bodies we have to make a figure of the mistakes. If they are three the figure will be triangle and if the they are four the figure will be quadrangle. If we have a triangle of mistakes we have to expose it. We should draw bisector on angle whose value is the closest to ninety degrees. We have to mark the sides of the triangle with mathematical signs to show which is the lit side and which is not. With the mathematical sign „+“ we mark the lit part with – we mark the unlit part. Every side which watches to the celestial body is lighthed, for those sides which do not watch to the celestial body is the opposite. After drawing the bisetrixes whose рамена на ъгъла are with

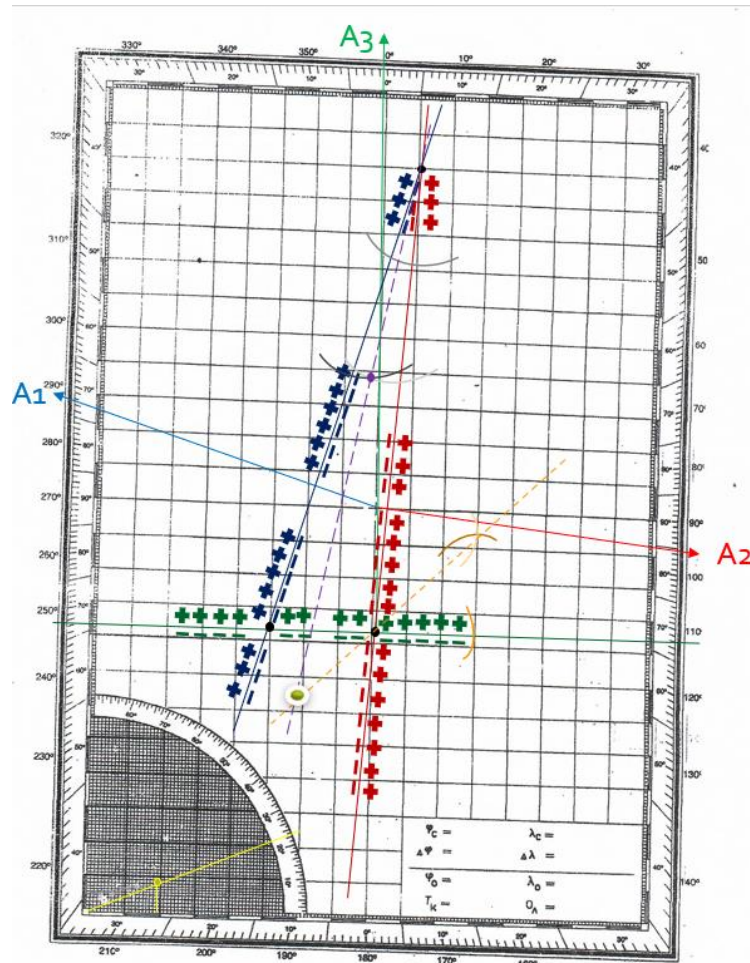
same mathematical signs we should check where do they intersect. When we find the place in which they cross this is the exact place of the ship which for which we made the celestial fix. The place where they intersect we should expose the figure of the mistakes and measure the distance according the vertical and after that we can determine $\Delta \varphi$. After that we can свалим its new longitude. (see the example in the figure). If this intersection point is under the center of the blank, we have to subtract this distance from the longitude (taken before the beginning of the fixing) if it is over the center of the blank we have to add it to the longitude (taken before the beginning of the fixing). Horizontally of the place of the пресечната точка to the center of the blank we can determine the departure which in East latitude if it is in the right side of the center of the blank its mathematical sign is plus and if it is in the left side of the center of the blank its mathematical sign will be minus. After that there is a 1/4 circle in the down left side of the blank. We have to draw in it a line which is equal to the longitude. Down on the horizontal рамка we should draw the departure, after that we should draw a perpendicular and we should check where will cross the drawn права. From the beginning to the intersection point we should check the difference in the latitude called $\Delta \lambda$ whose mathematical sign will be the same as the departure.

And in the end we make these calculations:

$$\Phi = \Delta \varphi + \varphi_c$$

$$\lambda = \Delta \lambda + \lambda_c$$

There is an example on the next page.



Conclusion

In conclusion I would say that this method is very useful. When vessel is out of sight of land and the computers stop working as a result of technical problems with the electricity, this is very efficient way of making fix. Therefore, when one vessel is in the middle of an ocean for example there are not any conspicuous marks or beacons which can help the navigator make his fix but the celestial bodies in that moment are suitable for this.

Reference List

Website: „Title of the article, author, date of last use“

Website: „The Nautical Almanac -Everything you need for 2021, date 13th of May,

https://thenauticalalmanac.com/Everything_You_Need_For_2021.html

Website: „American Practical Navigator, Nathaniel Bowditch, LL.D., 12th May of 2021 [https://thenauticalalmanac.com/2019/Bowditch- American Practical Navigator.html](https://thenauticalalmanac.com/2019/Bowditch-American-Practical-Navigator.html)

Website: „Celestial Navigation: Calculate and Determine Zn (azimuth), 12th of May 2021

<https://gist.github.com/mezcel/0aedf5193b80db74f1fceb7a79c9d8fa>

ყავისა და კაკაოს მარცვლების საზღვაო ტრანსპორტით

გადაზიდვის თავისებურებები

ავტორ(ებ)ი: თინათინ ფხაკაძე¹⁰

ხელმძღვანელ(ებ)ი: პროფესორი ივანე სალინაძე

აკაკი წერეთლის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)

აბსტრაქტი

ყავა და კაკაო მსოფლიო ვაჭრობის მნიშვნელოვანი ობიექტებია, რომელთა მოხმარება მათი მაღალი გემოვანი და ადამიანისთვის სასარგებლო თვისებების გამო ყოველწლიურად იზრდება.

უკანასკნელ წლებში ყავის წარმოებაში სტაბილურად ლიდერობენ ბრაზილია, ვიეტნამი, კოლუმბია და ინდონეზია. კაკაოს ძირითადი ექსპორტიორი ქვეყნებია კოტ-დივუარი, განა, კამერუნი და ნიგერია.

ტროპიკულ პირობებში მოპოვებული ყავისა და კაკაოს მარცვლის ნედლეულის გადამუშავებისა და მოხმარების ადგილამდე მიწოდება უმეტესწილად საზღვაო ტრანსპორტის მეშვეობით ხდება.

ყავისა და კაკაოს მარცვლის მაღალი თვითღირებულებისა და სპეციფიკური თვისებების გათვალისწინებით, მათი საზღვაო ტრანსპორტით ხანგრძლივი პერიოდით ტრანსპორტირებისას, მნიშვნელოვანია ნედლეულის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა, რისთვისაც საჭიროა ტრანსპორტირებისა და შენახვის რეჟიმების სწორად შერჩევა და დაცვა მათი სატრანსპორტო მახასიათებლების გათვალისწინებით.

სტატიაში განხილულია ტრანსპორტირების დროს ტვირთის სხვადასხვა მავნებლებით დასნებოვნების, დანაშლისა და დასველების შემთხვევები, გამომწვევი მიზეზები და მათი თავიდან ასაცილებლად გასატარებელი ღონისძიებები.

დადგენილია ყავისა და კაკაოს მარცვლის გადაზიდვის პროცესში დაცულად ტრანსპორტირების მიზნით გასატარებელი ღონისძიებები. კერძოდ, გადასაზიდი

¹⁰tinatin.phkhakadze@atsu.edu.ge

ტვირთის მაქსიმალური დასაშვები ტენიანობა, რომლის დროსაც საქონელი შეიძლება მიღებული იქნეს ტრანსპორტირებისთვის ყავის მარცვლებისთვის შეადგენს 10% და კაკაო- მარცვლებისთვის 8%-ს. ყავის და კაკაოს მარცვლის ტრანსპორტირების წესების შესაბამისად მათი გადაზიდვა უნდა მოხდეს ტვინდეკიანი, იძულებითი სავენტილაციო რევერსიული სისტემით ან ტრიუმის ჰაერის კონდიციონერების სისტემით აღჭურვილი გემებით.

საკვანძო სიტყვები: მსოფლიო ვაჭრობა; საზღვაო ტრანსპორტი; კაკაოს და ყავის მარცვლები; ტრანსპორტირება; დაცულობა.

Features of the Delivery of Coffee and Cocoa Beans by Sea

Author(s): Pkhakadze Tinatin

Supervisor(s): Professor Ivane Saghinadze

Akaki Tsereteli State University (Georgia)

55

Abstract

Coffee and cocoa are important objects of world trade, the consumption of which is growing every year due to their high taste and useful properties for humans.

In recent years, Brazil, Vietnam, Colombia and Indonesia have been stable leaders in coffee production. The main exporters of cocoa are Cote d'Ivoire, Ghana, Cameroon and Nigeria.

The raw coffee and cocoa beans harvested in the tropics are delivered to the place of processing and consumption mostly by sea.

Given the high cost and specific properties of coffee and cocoa beans when transporting them by sea for long periods of time, it is important to ensure the safety of raw materials, which requires proper selection and protection of transport and storage modes, taking into account their transport characteristics.

The article discusses the cases of infection, damping and wetting of cargo with various pests during transportation, the causes and measures to be taken to prevent them.

Measures to be taken for safe transportation during the transportation of coffee and cocoa beans have been established. In particular, the maximum permissible humidity at which the

goods can be transported for transport is 10% for coffee beans and 8% for cocoa beans. According to the rules for the transportation of coffee and cocoa beans, they must be transported by vessels equipped with a twindeck, forced ventilation reversing system or the air conditioning system of Triumph.

Keywords: World Trade; Maritime Transport; Cocoa and Coffee Beans; Transportation; Security.

ძირითადი ტექსტი

მსოფლიო ბაზარზე მყარად მოიკიდა ფეხი და დიდი მოთხოვნით სარგებლობს ყავისა და შოკოლადის ნაწარმი, რომელთა დასამზადებლად გამოყენებული ნედლეული ტროპიკულ პირობებში მოჰყავთ. შესაბამისად ნედლეულის მოპოვების ადგილიდან ზღვითა და ოკეანეებით დაშორებულ გადამუშავებისა და მოხმარების ადგილამდე კაკოსა და ყავის მარცვლების მიწოდება უმეტესწილად საზღვაო ტრანსპორტის მეშვეობით ხდება.

ყავისა და კაკოს მარცვლის მაღალი თვითღირებულებისა და სპეციფიკური თვისებების გათვალისწინებით მათი საზღვაო ტრანსპორტით ტრანსპორტირებისას მნიშვნელოვანია უსაფრთხოების უზრუნველყოფა. საზღვაო ტრანსპორტით გადასაზიდი ტვირთი წარმოდგენილი უნდა იყოს ახალი, სელი-ჯუთის ტომრებით, სტანდარტული 60-65კგ მასით. კაკოს მარცვლისათვის ხვედრითი ჩასატვირთი მოცულობა არის 1.9-2.26 მ³/ტ; ყავის მარცვლისათვის- 1.8-2.0 მ³/ტ. ამ ტიპის ტვირთის ტრანსპორტირებისა და შენახვის სწორი რეჟიმის შესარჩევად საჭიროა შესყიდვის პროცესში მისი დამუშავების ძირითადი ეტაპების ცოდნა. მოსავლის აღების შემდეგ მწიფე ნაყოფები გაივლის სათანადო გადამუშავებას, მათ შორისაა ფერმენტაციისა და შრობის პროცესები. ფერმენტაციის პერიოდში მარცვლეული მიკროორგანიზმებით მდიდარ გარემოშია, რაც იწვევს ბაქტერიებითა და ობის სოკოებით მათ დაინფიცირებას. მარცვლეულის მასაზე მოხვედრილი მიკროორგანიზმები მცირე დროში ვერ ასწრებს მარცვლის ფერმენტაციულ დაშლას, ხოლო შრობის პროცესში ტენიანობის შემცირების გამო მიკროორგანიზმები ინაქტიურდებიან. აქედან გამომდინარე, თუ ტრანსპორტირებისა და შენახვის დროს რაიმე მიზეზით ჰაერის ტენიანობის ზრდა მოხდება, ეს გამოიწვევს მიკროორგანიზმების ცხოველმყოფელობის გაზრდას, ფერმენტული პროცესების განახლებას და, შედეგად, ტვირთის გაფუჭებას ან მისი გემოვნებითი თვისებების დაკარგვას. კვლევებით

დადგენილია, რომ მარცვლის გაშრობის შემდეგ, მათი ტენიანობაა: ყავის მარცვლის ტენიანობაა- 6%, კაკაოს მარცვლისა- 8%. ტვირთის ამ მდგომარეობას შეესაბამება 78% ფარდობითი ტენიანობა. სათავსოს ჰაერის ფარდობითი ტენიანობის შემდგომი შემცირება იწვევს მარცვლის გამოშრობას და ჰაერის ფარდობითი ტენიანობის შემდგომი გაზრდა შესაბამისად -ტვირთის ტენიანობის მატებას. ოთავე პროცესი არასასურველია: გამოშრობა იწვევს მარცვლების მექანიკური სიმტკიცის შემცირებას, ხოლო ტენიანობის მომატება მიკროფლორის განვითარების ხელშემწყობი ფაქტორია. აქედან გამომდინარე, დადგენილია მაქსიმალური დასაშვები ტენიანობა, რომლითაც შესაძლებელია ტვირთის მიღება ტრანსპორტირებისთვის: ყავისთვის ის შეადგენს 10% და კაკაოს მარცვლისთვის - 8%. მაღალი ტენიანობის ტვირთის გადაზიდვისას გადამზიდველმა უნდა გაითვალისწინოს, რომ ტვირთის მასაში აუცილებლად გადანაწილდება ტენი და მოხდება დატენიანებული ზონების ჩამოყალიბება. ტვირთის დაუცველობის (გაფუჭების) ძირითადი მიზეზი შეიძლება გახდეს დატენიანება და დასველება, რომელთა შედეგად ტვირთი ობდება, შესაბამისად მცირდება ხარისხი და პროდუქტის ღირებულება[1].

ჩამოფასებას ექვემდებარება ტვირთი, თუკი ტარა დატენიანებულია (მუქი ფერის ლაქები ტომრებზე). საზღვაო გადაზიდვების დროს შტაბელში ტენის მიგრაციის ინტენსივობა და სატვირთო სათავსოში კონდენსატის წარმოქმნა პირდაპირ პროპორციულია გარე ჰაერის ტემპერატურის ცვლილების სიდიდის. ამდენად, ამ ფაქტორების გავლენის შესამცირებლად ტექნოლოგიური ღონისძიებების მნიშვნელობა მკვეთრად იზრდება ზამთარში. უნდა აღინიშნოს, რომ გარკვეულ ექსტრემალურ შემთხვევებში (ცურვა რთულ მეტეოროლოგიურ პირობებში - ქარიშხალი, ნალექი და ჰაერის ტემპერატურის ვარდნა 35 °C-ზე მეტი სიდიდით), გადაზიდვის პროცესში ტვირთის დაცულობისთვის საჭირო უსაფრთხოების რეკომენდაციების მკაცრი შესრულებაც კი ვერ უზრუნველყოფს 100%-იანი ტვირთის გადაზიდვის გარანტიას. იმისათვის, რომ შემცირდეს ყავის და კაკაოს მარცვლების დასველებით განპირობებული დანაკარგები, განხორციელდა საცდელი გადაზიდვები ტვინდევით, თერმომაიზოლირებული საფარით დაცული ტვირთის ზედაპირით და ვენტილირებადი კონტეინერით. თბოსაიზოლაციო ფენის გამოყენებით ყავის და კაკაოს გადაზიდვის არსი მდგომარეობს იმაში, რომ ტვირთის შტაბელზე ეწყობა 7-10 სმ სისქის თბოსაიზოლაციო ფენა (პენოპლასტი). საცდელმა გადაზიდვებმა და გამოთვლებმა აჩვენა, რომ რეისის პროცესში თბოსაიზოლაციო სეპარაციის გარე ზედაპირი არ ცხელდებოდა, რაც განპირობებულია მისი ზედაპირიდან გარე ჰაერის ცივი ნაკადის მიერ სითბოს მუდმივი მოხსნა. რადგან ტრიუმის ჰერის ტემპერატურა

ტოლია შტაბელის ზემოთ ჰაერის ტემპერატურის, ხოლო თბოსაიზოლაციო მასალის ქვედა ზედაპირის ტემპერატურა ტვირთის ტემპერატურის ტოლია, ამ შემთხვევაში კონდენსატის წარმოქმნა ორივე ზედაპირზე გამოირიცხება. ამრიგად, ტემპერატურის ვარდნა ტვირთსა და გარე კონსტრუქციულ ელემენტებს შორის, რომელიც, როგორც წესი, კონდენსატის ფორმირებას იწვევს საიზოლაციო მასალის ზონაში, რაც გამოირიცხავს ტენის ჩამოყალიბებას ტრიუმის ჭერზე. გარდა ტენიანობისა, ტვირთი უნდა აკმაყოფილებდეს მთელ რიგ ხარისხობრივ მაჩვენებლებს. კაკაოს მარცვლის ფერი ანატეხში მოყავისფრო-შოკოლადისფერი უნდა იყოს. მეწამული და იისფერი შეფერილობა მიუთითებს, რომ ფერმენტაციის პროცესი არ დასრულებულა. ტვირთს არ უნდა ჰქონდეს ობის და ჩახუთული სუნი. კაკაოს მარცვლებს უნდა ჰქონდეს ზეთოვანი თხილის და ოდნავ მომწკლარტე გემო, მაგრამ არა მწარე და არა მჟავე.

კაკაოს მარცვალი შეიძლება "შავი დაავადებით" დაავადდეს, რომელსაც იწვევს სოკოვანი ორგანიზმები. ასეთი ტვირთის რეალიზაცია არ უნდა მოხდეს და, შესაბამისად, არ უნდა მოხდეს მისი გემზე დატვირთვა. გემში ჩატვირთვის დაწყებამდე, ტვირთის მთელ პარტიას ფუმიგაციას უტარებენ, რის შემდეგაც მცენარეთა ინსპექტორის მიერ ისინი შემოწმდება დასნეზოვნებაზე. თუ ტვირთი არ არის დაინფიცირებული, მაშინ გაიცემა სერტიფიკატი და ნებართვა ექსპორტზე. თუმცა, სატრანსპორტო გადაზიდვების გამოცდილება გვიჩვენებს, რომ ტვირთგამზავნის საწყობში ფუმიგაცია ჩატარებული ტვირთი ხშირად დანიშნულების პორტში მწერებით დაინფიცირებული და მოითხოვს ხელახლა ფუმიგაციას [2].

კაკაოს მარცვლის ტრანსპორტირება ითვალისწინებს "შოკოლადის ალურას" მავნებლის ცხოველმყოფელობისათვის არასასურველი პირობების შექმნას. მის ცხოველმყოფელობას ხელს უშლის ჰაერის მასების მოძრაობა და ტრიუმის გაბნეული სხივებით განათება. მავნებელთან ეფექტური ბრძოლისთვის საჭიროა ტრიუმში დღე-ღამეში ჰაერის 6-ჯერადი ცვლა.

ყავის და კაკაოს მარცვლების სპეციფიური თვისებები გადამზიდვისგან მოითხოვს ამ ტვირთის ტრანსპორტირებისთვის შესაბამისი ტექნოლოგიურ აღჭურვილობას, რითაც შესაძლებელი იქნება განსაზღვრულ ფარგლებში სატვირთო სათავსოების მიკროკლიმატის რეგულირება.

ყავის და კაკაოს მარცვლის ტრანსპორტირების წესების შესაბამისად მისი გადაზიდვა უნდა მოხდეს ტვინდეკიანი, იძულებითი სავენტილაციო რევერსიული სისტემით ან ტრიუმის ჰაერის კონდიცირების სისტემით აღჭურვილი გემებით. ითვლება, რომ

მექანიკური ვენტილაციით აღჭურვილმა გემებმა უნდა უზრუნველყოს საათში ჰაერის 20-25-ჯერადი ცვლა. გემები, სატვირთო სათავსებში საათში სავენტილაციო ჰაერის 10-ჯერადი ცვლით, არ არის რეკომენდებული ყავისა და კაკოს მარცვლის გადასაზიდად. სატვირთო სათავსოში იზოლირება უნდა მოხდეს ყველა იმ ტიხრებისა და მილგაყვანილობების, რომლებიც თბება. გემების უსაფრთხოდ გამოყენება, რომლებიც არ აკმაყოფილებენ ამ მოთხოვნებს, შეიძლება მხოლოდ ზაფხულში, როდესაც გარე ჰაერის ტემპერატურის მოსალოდნელი დღელამური ვარდნა ჩვეულებრივ არ აღემატება 20 C [1]. პაკეტირებული ან კონტეინერებში მოთავსებული ტვირთის გადატანა შეიძლება „Ro-Ro“ ტიპის გემებით ან კონტეინერმზიდებით, რომელთაც საკმაოდ ძლიერი სავენტილაციო სისტემა გააჩნიათ. ვენტილირებული კონტეინერებით ყავის და კაკოს მარცვლის ტრანსპორტირების გამოცდილებამ დადებითი შედეგი გამოიღო ტვირთის დანაკარგების შემცირების და ტვირთის დანამვით დაზიანების შემცირების თვალსაზრისით. სატვირთო სათავსები უნდა იყოს მშრალი, სუფთა, რიბინსების სრული კომპლექტით, უცხო სუნის გარეშე. გემის სავენტილაციო სისტემა, ასევე სატვირთო სათავსოს და გარე ჰაერის პარამეტრების მზომი მოწყობილობები გამართულად უნდა მუშაობდეს [2].

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Козырев В.К. Грузоведение. Изд. Феникс. Одесса.2005. 358с.
2. Снопков В.И. Технология перевозки грузов морем. «Мир и семья», СанктПетербург. 2001, 560с.
3. file:///C:/Users/HP/Downloads/puti-povysheniya-konkurentosposobnosti predprinimatelskoy-aktivnosti-pri-proizvodstve-kakao-i-kofe-v-stranah-zapadnoy-afriki-na-primere-respubliki-kot-divuar.pdf

Maritime Accidents and Collisions Avoidance Using Ship Domain

Author(s): Sonia Maria Rudzińska¹¹

Supervisor(s): PhD Engineer Agnieszka Kalbarczyk- Jedynak; PhD Engineer Krzysztof Marcjan
Maritime University of Szczecin (Poland)

Abstract

Domains differ not only in size and shape, but also in their uses and definitions (security criteria). The domain of ship safety is closely related to the concept of safe distance and its introduction to shipping is based on the observation that the safe distance is not the same in all directions. While collision avoidance research projects related to ship areas are numerous, cases where ship domains are actually used, and not merely mentioned, are relatively rare. The concept of safe distance dominates in this type of projects. While ship domains were originally developed primarily for collision avoidance and capacity analysis, their range of applications has evolved. The safe distance (and related TCPA and DCPA) are typically used in real-time marine systems, possibly due to the simplicity of implementation and interpretation. The use of ship domains in capacity analysis is more and more frequent and diversified, although the models usually used there are rather dedicated (developed by the authors of these analysis) than the existing ones. However, these existing models are successfully applied to data-driven AIS to detect ship conflicts and incident collisions, to process ship trajectories from AIS and for risk analysis on waterways.

60

Keywords: Ship domain; Collision avoidance; Collision Risk; Maritime Accident; Safe Distance.

The Main Body

The domain of ship safety is closely related to the concept of safe distance and its introduction to shipping is based on the observation that the safe distance is not the same in all directions. The term ship domain is widely used but often has different meanings depending on the definition of a particular author or the purpose of developing a domain model. This can lead to confusion, especially when such domains are compared in size and shape. Articles on ship domains are numerous, and their authors provide brief syntheses of what has already been done in the field. The concept of the ship's domain was first introduced in (Fujii, Y., Tanaka, K., 1971), where the effective domain was defined as: "a two-dimensional area surrounding a

¹¹ sonjarudzinska@gmail.com

ship that other ships must avoid - can be considered an avoidance area." The dimensions of the effective boundary of the domain were defined there as the distance from the central ship at which the density of other ships reaches a local maximum. Similar definitions can be found in the following works. According to (Goodwin, 1975), the domain is "the effective area around the ship that the navigator would like to keep with respect to other ships and stationary obstructions." According to (Coldwell, 1983), this is "the effective area around a ship that the navigator actually keeps clear of other ships." The obvious difference is that the latter definition emphasizes outcomes, not preferences. In general, the above definitions are similar to each other, yet are interpreted in many ways by different authors, which leads to different safety criteria used in their research.

Ship domains can be divided into those developed on the basis of theoretical analysis, those based on expert knowledge and empirically determined, although it has to be said that the three groups are not mutually exclusive and sometimes combinations of different methods are used. Empirically determined domain models are usually simpler because empirical data make it difficult to isolate the effects of many parameters. Due to this simplicity, the potential applications of these models are limited to problems where the sizes and general shapes of the domains are sufficient to work at a statistical level and the exact dimensions are less important. Therefore, empirical domains have been used successfully to determine local waterway capacity, but are usually not detailed enough to be used in anti-collision systems (Davis, P.V., Dove, M.J., Stockel, C.T., 1980). As for the knowledge-based and analytical models, their scope of application is much wider, ranging from the above-mentioned collision avoidance to accident detection and risk analysis on waterways (Zhao, J., Wu, Z., Wang, F., 1993) (Fujii, Y., Tanaka, K., 1971); (Goodwin, 1975); (Coldwell, 1983).

In practice, the use of a ship's domain in an encounter situation may be combined with one of the following four security criteria:

- a) the domain of own ship (OS-own ship) should not be violated by the target ship (TS-target ship),
- b) the domain of the target ship (TS- target ship) should not be violated by the own ship (OS-own ship),
- c) none of the ship's domains should be violated (combination of the first two conditions),
- d) Vessel domains should not overlap - their areas should remain mutually exclusive (the effective spacing will be the sum of the resulting spacing from each domain).

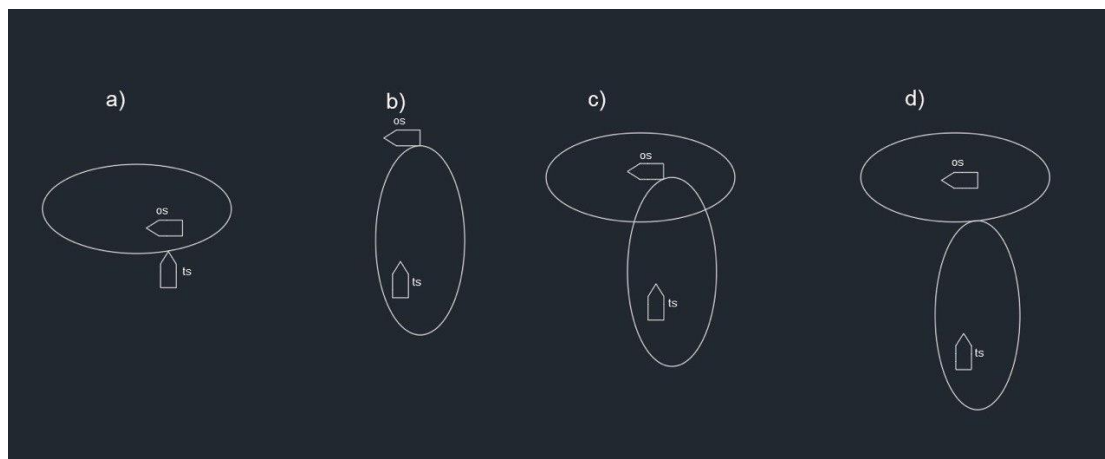


Figure 1: Different security criteria based on the domain: a) the OS domain is not violated, b) the TS domain is not violated, c) neither the OS nor the TS domain is violated, d) domains do not overlap.

Source: Own study.

Given the abundance of ship domain documents, it is worth investigating their actual impact on collision avoidance, accident detection, waterway risk analysis and capacity analysis.

Collision Avoidance

While collision avoidance research projects related to ship areas are numerous, cases where ship domains are actually used, and not merely mentioned, are relatively rare. In this type of project, safe distance dominates ((Tam, CK, Bucknall, R., Greig, A., 2009); (Tam, CK, Bucknall, R., 2013); (Zhang, L., Wang, H., Meng, Q., 2015); (Perera, LP, Soares, CG, 2015); (Lee, T., Kim, H., Chung, H., Bang, Y., Myung, H., 2015); (Pietrzykowski, Z., Magaj, J., 2016)) and is considered the industry standard in on-board systems (Chin, HC, Debnath, AK, 2009). When actual ship domains are used for collision avoidance, they are either older models or largely simplified versions of modern ones. The domain according to (Fujii, Y., Tanaka, K., 1971) was used in (Chang, K.Y., Jan, G.E., Parberry, I., 2003) where the domain grid representation is used to determine optimal safe paths in raster charts. In the work (Kao, 2007), a collision avoidance method dedicated to VTS based on fuzzy logic was introduced: a simple circular ship domain with a radius equal to the safe distance was used. The domain radius depends on the linguistic values of the own ship length (small, medium or large), own speed (slow, medium or fast) and sea state (mild, medium, rough), which are the input variables of the fuzzy logic system. The use of the vessel domain is also mentioned in (Tsou, M.-C., 2016), which presents a collision avoidance method based on a genetic algorithm (GA-genetic algorithm) and COLREGS. The circular domain and COLREGS are handled separately. These studies are continued (Tsou, M.-C., 2016), where the collision avoidance method is combined with the use of ECDIS. The domain remains a circle with an arbitrary

radius of 1.5 nautical miles. A similar lock ring is also used in (Zhang, L., Wang, H., Meng, Q., 2015), where a diffuse anti-collision system in accordance with COLREGS is proposed. In addition, it uses a circular arena equivalent (Davis, PV, Dove, MJ, Stockel, CT, 1982), called there "operating range" - it is set to 6 Nm with the possibility of enlargement if the larger domain is to remain free from others objects. The radius of a circular area depends on a number of factors: vessel size, type of water region, weather conditions, traffic volume, and sea officer's experience. In practice, however, it is arbitrarily set at 1.5 Nm, with the possibility of adjusting it depending on the personal preferences of OOW. A modified version of the domain by (Coldwell, 1983) was used for the evolutionary planning of cooperative safe track of the ship within TSS (Szlapczynski, R., 2013) and with limited visibility (Szlapczynski, R., 2015). The same domain was also used in decision support tools visualizing possible collision avoidance maneuvers (Szlapczynski, R., Szlapczynska, J., 2015) (Szlapczynski, R., Szlapczynska, J., 2017) and was the basis for the analysis of the parameters of the risk of collisions related to the domain, including the time to violation of the domain (Szlapczynski, 2016). (Lazarowska, A., 2015). The method uses the hexagonal domain of the encountered ship inspired by the work (Smierzchalski, R., Michalewicz, Z., 2000), although the possibility of using other shapes (including an ellipse) is mentioned. In a later article (Lazarowska, A., 2016), the author presents a deterministic approach to the same problem. The hexagonal domain of the ship was used again, this time with dimensions depending on visibility and weather conditions.

Detection of near-miss incidents and trajectory processing

In the work of (van Iperen, W.H., 2015), encounters at crossing courses, overtaking and close encounters in the North Sea were investigated on the basis of intrusion into the relative domain of the vessel. The relative domain is defined there as the 0.5% percentile contour, which is the area around the ship that is only violated by 0.5% of passing ships. The research applied the ship domain concept, while identifying the empirical domain for the North Sea. The latter takes place in a similar way as in (Hansen, 2013) and (Wang, Y., Chin, H.-C., 2016) and with similar results in terms of shape (elliptical shapes for overtaking and head-on encounters), but much bigger: from 6 lengths ahead of the vessel in the case of overtaking to 20 lengths in the case of overtaking and approximately 3 to 4 lengths of the vessel on board in the case of both overtaking and head-on encounters. A study on near-miss incidents for the same water area is presented in (van Westrenen, F., Ellerbroek, J., 2017). There, the u-centered area of the ship was used (Fujii, Y., Tanaka, K., 1971) to investigate the effect of complex multi-ship conflicts on the number of close situations. The same domain (only with a

ship) was used to detect conflicts in Southeast Texas waterways, as documented in (Wu, X., Mehta, A.L., Zaloom, V.A., Craig, B.N., 2016). It was also used in (Zhang, 2016), but the ship domain was supplemented there with a number of other situational characteristics in order to obtain greater precision in identifying collisions of potentially accidental ships. The article presents a method of simplifying the trajectories of ships from AIS in order to limit the storage of their data in marine databases. The acceptable simplification threshold is determined by the dimensions of the ship area to ensure that the difference between the simplified trajectory and the original trajectory is within the safety range. They also proposed a quick method for determining the length-dependent ship domain - it is a simplified version of the method presented by (Hansen, 2013).

Ship collision risk assessment using the ship's probabilistic domain

Traditional ship domains are used to assess the risk of ship collision as thresholds to assess whether there is a risk of collision. More specifically, there is no risk of collision if the target ship is outside the own ship area, otherwise there is a risk of collision (Debnath, A.K., Chin, H.C., 2010). The probabilistic domain of the ship can not only assess if there is a risk of collision, but also calculate the risk level based on the probability $\delta(\theta)$, which can be measured by the frequency of the critical safe distance of the ship

In position $(\theta; r)$ the risk of ship collision is determined by:

$$R(\theta; r) = \begin{cases} 1 & 0 < r \leq r_{min}(\theta) \\ 1 - \int_0^{r-r_{min}} f_{A(\theta)}(\omega) d\omega & r_{min}(\theta) < r < l(\theta) \end{cases}$$

where r is the distance to own ship, $r_{min}(\theta)$ is on the forbidden area in sector θ , and $f_{A(\theta)}(x)$ is the probability density function $\delta(\theta)$ at x . It can be easily seen that $0 \leq R(\theta; r) \leq 1$.

The ship collision risk determined by the equation has important implications. A higher probability of the presence of other ships indicates a lower risk of collision. On the contrary, the lower probability of the presence of other ships indicates that only few ships will navigate in this position taking into account the high risk of collision. In the forbidden area, the probability drops to zero, and the risk of a collision rises to the highest value of one. The risk level in the probabilistic domain whose α -value is set to α is higher than $1 - \alpha$. In other words, given a risk level β there is a corresponding probabilistic domain with the α -value of $1 - \beta$.

The ship's probabilistic domain is suitable for quantifying safety and navigation operations. In the domain α , the risk level is a continuous value which is quantified by the probability of the presence of other vessels. In traditional ship domain models such as domain (Fujii, Y., Tanaka, K., 1971) and domain (Goodwin, 1975), there are only two levels of risk: risk level or

safe level. In fact, the level of risk increases steadily as the safety distance decreases, something that traditional deterministic domain models cannot capture. In addition, the α domain model can be efficiently calibrated by computing the domain probability function. Consequently, the results of the ship collision risk assessment are more reliable as they do not rely on the expert knowledge required in the fuzzy domain.

Probabilistic ship collision risk assessment based on the ship domain

Ship collision risk assessment is one of the important elements of formal safety assessment ((Zhang, L., Wang, H., Meng, Q., Xie, H, 2019); (Wu); (Yip, 2015)). To apply the ship's probabilistic domain to ship collision assessment, a case study was conducted to compare it with the domain (Fujii, Y., Tanaka, K., 1971) and the domain (Goodwin, 1975) which have been widely used in ship collision assessment (Wang, N., Meng, X., Xu, Q., Wang, Z., 2009).

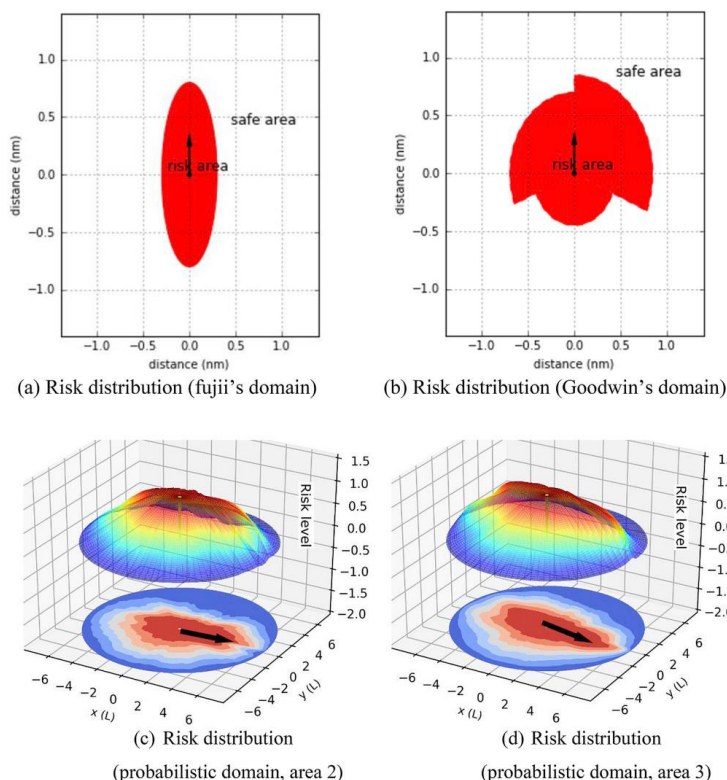


Figure2: Risk sharing

Source: (Liye Zhang and Qiang Meng, 2019)

The figure above shows the spatial collision risk distributions around your own ship. According to the definition of the ship's domain (Fujii, Y., Tanaka, K., 1971) or the ship's domain (Goodwin, 1975), own ship is in distress when its ship domain is violated by another ship or is in a safe condition. In fact, however, the level of risk increases steadily as the safe distance decreases, rather than jumping from safe status to risk status over a certain distance. In reality, however, the level of risk increases steadily as the safety distance decreases, rather than jumping from safe to state of risk over a distance. The α domain model can solve this

problem. As can be seen in the figure above (sub-items c) and d)), the proposed domain can quantify the change in the risk level as the safety distance increases. The domain of α for demonstration purposes is that in area 2. The safety levels assessed with different domains of ships at different distances are shown in area 3. It can be concluded that the model (Fujii, Y., Tanaka, K., 1971) and the model (Goodwin, 1975) can only give the results of two states of risk, risk or safe. On the contrary, the proposed vessel area may give the risk level in the form of continuous values which are more accurate. More importantly, in domain α , this risk value is determined by the probability of target ships around the own ship, calculated from large AIS data and not only from expert experience.

Conclusion

On the contrary, the proposed vessel area may give the risk level in the form of continuous values which are more accurate. More importantly, in domain α , this risk value is determined by the probability of target ships around the own ship, calculated from large AIS data and not only from expert experience. Factors taken into account in different domain models are usually more important than their exact shapes. Region-specific empirical models are proposed ((Hansen, 2013); (Wang, Y., Chin, H.-C., 2016)), while the authors of analytical models ((Wang, N., 2010); (Wang, N., 2013); (Krata P., Montewka, J., 2015); (Liu, J., Zhou, F., Li, Z., Wang, M., Liu, RW, 2016)) try to more precisely solve some problems (e.g. vessel maneuver dynamics and navigation within traffic separation schemes). At the same time, human assessment and perception of collision risk are modeled by methods that use artificial intelligence tools to process expert knowledge and more precisely define intuitive areas of ships. Apart from models devoted to open waters (Pietrzykowski, Z., Uriasz, J., 2009), limited waters ((Hansen, 2013); (Wang, Y., Chin, H.-C., 2016)) and narrow canals (Pietrzykowski, 2008), domain research also covers ice navigation (Goerlandt FM, 2016). Additionally, some researchers postulate that a universal domain can be proposed, covering all types of water areas ((Pietrzykowski, Z., Uriasz, J., 2009); (Wang, N., 2013)). However, the practical utility of such a model is debatable. If used in a collision avoidance system, it would require complex and frequent reconfiguration taking into account the dynamic nature of the environment, the human element and other parameters mentioned previously. This can be a serious deterrent for navigators and result in the choice of a simpler, user-configurable model (Rawson, 2014). While ship domains were originally developed primarily for collision avoidance and capacity analysis, their range of applications has evolved. Almost four decades after the introduction of the ship domain concept (Fujii, Y., Tanaka, K., 1971), only a partial

success of collision avoidance concept can be observed. The safe distance (and related TCPA and DCPA measures) are typically used in real-time marine systems, possibly due to the simplicity of implementation and interpretation. The use of marine domains in capacity analysis is more and more frequent and diversified, although the models usually used there are rather dedicated (developed by the authors of these analyses) than the existing ones. However, these existing models are successfully applied to data-driven AIS to detect ship conflicts and incident collisions, to process ship trajectories from AIS and for risk analysis on waterways. It is particularly significant that some advanced modern ship domains, e.g. those by (Wang, N., 2010), are used there. Overall, it can be concluded that ship domains are steadily gaining ground in projects where the accuracy of modeling and evaluation is more important than computational time and quick decision making.

Reference List

1. **Journali:** Melanie Fournier, “ Past, present, and future of the satellite- based automatic identification system: Areas of applications (2004–2016),” WMU J. Maritime Affairs 17 (3), 2018, 311–345.
2. Zbigniew Pietrzykowski,”Ship’s fuzzy domain - a criterion for navigational safety in narrow fairways. J. Navig. 61. The Royal Institute of Navigation, Cambridge, 2008.
3. Zbigniew Pietrzykowski,” Ship domains in traffic separation schemes. Scientific Journals of the Maritime University of Szczecin 45, 2016, 117.
4. **Article:** Baldauf, “Manoeuvring areas to adapt ACAS for the maritime domain,”Sci. J. Marit. Univ. Szczecin 43 (115), 2015: 39–47;
5. Bukhari, “An intelligent real-time multivessel collision risk assessment system from VTS view point based on fuzzy inference system,”Expert Syst. Appl. 40, 2013,1220–1230.
6. Chang; Jan; Parberry, “A method for searching optimal routes with collision avoidance on raster charts,”J. Navig. 56, 2003, 371–384.
7. Chin, Debnath,” Modeling perceived collision risk in port water navigation,” Saf. Sci. 10/47, 2009, 1410–1416.
8. Coldwell, “Marine traffic behaviour in restricted waters,” J. Navig. 36, 1983, 430–444.
9. Davis, Dove, Stockel, “A computer simulation of marine traffic using domains and arenas,” J. Navig. 33, 1980, 215–222.
10. Davis, Dove, Stockel, “A computer simulation of multi-ship encounters,” J. Navig. 35, 1982, 347–352.

11. Debnath, Chin, “Navigational traffic conflict technique: a proactive approach to quantitative measurement of collision risks in port waters,” J. Navig., 2010, 63, 137.
12. Fujii, Tanaka, “Traffic capacity” J. Navig. 24, 1971, 543–552.
13. Gang, Wang, Sun, Zhou, Zhang, “Estimation of vessel collision risk index based on support vector machine,” Adv. Mech. Eng. 8 (11), 2016, 1–10.
14. Goerlandt, “Maritime transportation risk analysis: review and analysis in light of some foundational issues,” Rel. Eng. Syst. Saf. 138, 2015, 115–134.
15. Goodwin, “A statistical study of ship domains,” J. Navig. 28, 1975, 328–344.
16. Hansen “Empirical ship domain based on AIS data,” J. Navig. 66, 2013, 931–940.
17. Krata, Montewka, “Assessment of a critical area for a give-way ship in a collision encounter. Arch. Transp. 34 (2), 2015, 51–60.
18. Lazarowska, “ Ship's trajectory planning for collision avoidance at sea based on Ant Colony optimisation,” J. Navig. 68, 2015, 298–307.
19. Lazarowska, “ A new deterministic approach in a decision support system for ship's trajectory planning,” Expert Syst. Appl. 2016.
20. Lee, Kim, Chung, Bang, Myung, “Energy efficient path planning for a marine surface vehicle considering heading angle,” Ocean. Eng. 107, 2015, 118–131.
21. Li, Pang, “An approach of vessel collision risk assessment based on the D–S evidence theory,” Ocean. Eng. 74, 2013, 16–21.
22. Liu, Zhou, Li, Wang, Liu, “Dynamic ship domain models for capacity analysis of restricted water channels,” J. Navig. 69, 2016, 481–503.
23. Lopez-Santander, “An ordinal model of risk based on Mariner's judgement,” J. Navig. 70 (2), 2017 309–324.
24. M. Lensu, “ Big maritime data for the Baltic Sea with a focus on the winter navigation system,” Mar. Policy 104, 2019, 53–65.
25. Mou, van der Tak, Ligteringen, “Study on collision avoidance in busy waterways by using AIS data,” Ocean. Eng. 37, 2010, 483–490.
26. Perera, Soares, “Collision risk detection and quantification in ship navigation with integrated bridge systems,” Ocean. Eng. 109, 2015, 344–354.
27. Pietrzykowski, Uriasz, “The ship domain – a criterion of navigational safety assessment in an open sea area,” J. Navig. 62, 2009, 93–108.
28. Qu, Meng, Suyi, “Ship collision risk assessment for the Singapore Strait,” Accid. Anal. Prev. 43 (6), 2011, 2030–2036.

29. Rawson, "Practical application of domain analysis: port of London case study," J. Navig. 67, 2014, 193–209.
30. Sang, Wall, Yan, Wang, "A novel method for restoring the trajectory of the inland waterway ship by using AIS data," Ocean. Eng. 110 (Part A), 2015, 183–194.
31. Simsir, "Decision support system for collision avoidance of vessels," Appl. Soft Comp. 25, 2014, 369–378.
32. Smierzchalski, Michalewicz, "Modelling of ship trajectory in collision situations by an evolutionary algorithm," IEEE Trans. Evol. Comput. 4, 2000, 227–241.
33. Szlapczynski, "Evolutionary sets of safe ship trajectories within traffic separation schemes" J. Navig. 66, 2013, 65–81.
34. Szlapczynski, "Evolutionary planning of safe ship tracks in restricted visibility," J. Navig. 68, 2015, 39–51.
35. zlapczynski, "An analysis of domain-based ship collision risk parameters," Ocean. Eng. 126, 2016, 47–56.
36. Szlapczynski, Szlapczynska, "A simulative comparison of ship domains and their polygonal approximations," TransNav Int. J. Mar. Navig. Saf. Sea Transport. 9, 2015, 135–141.
37. Szlapczynski, Szlapczynska, "Review of ship safety domains: models and applications," Ocean Eng. 145, 2017, 277–289.
38. Tam, Bucknall, "Cooperative path planning algorithm for marine surface vessels," Ocean. Eng. 57, 2013, 25–33.
39. Tam, Bucknall, Greig, "Review of collision avoidance and path planning methods for ships in close range encounters," J. Navig. 62, 2009, 455–476.
40. Tsou, "Multi-target collision avoidance route planning under an ECDIS framework," Ocean. Eng. 121, 2016, 268–278.
41. van Iperen, "Classifying ship encounters to monitor traffic safety on the North sea from AIS data," TransNav, Int. J. Mar. Navig. Saf. Sea Transp. 9 (1), 2015, 51–58.
42. Wang, "An intelligent spatial collision risk based on the quaternion ship domain," J. Navig. 63, 2010, 733–749.
43. Wang, "A novel analytical framework for dynamic quaternion ship domains," J. Navig. 66, 2013, 265–281.
44. Wang, Meng, Xu, Wang, "A unified analytical framework for ship domains," J. Navig. 62, 2009, 643–655.

45. Wang, Chin, “An empirically-calibrated ship domain as a safety criterion for navigation in confined waters,” J. Navig. 69, 2016, 257–276.
46. Wen, Huang, Zhou, Yang, Xiao, Wu, “Modelling of marine traffic flow complexity,” Ocean. Eng. 104, 2015, 500–510.
47. Weng, Meng, Qu, ” Vessel collision frequency estimation in the Singapore strait,” J. Navig. 65, 2012, 207–221.
48. Xu, Geng, Wen, “Modelling of ship collision risk index based on complex plane and its realization,” TransNav, Int. J. Mar. Navig. Saf. Sea Transp. 10 (2), 2016, 251–256.
49. Altan, “ Spatial mapping of encounter probability in congested waterways using AIS,” Ocean Eng. 164, 2018, 263–271.
50. Zhang, Wang, Meng, Xie, “Ship accident consequences and contributing factors analyses using ship accident investigation reports,” Proc. Inst. Mech. Eng. O J. Risk Reliab. 233 (1), 2019, 35–47.

Shipping Sustainability: GHG Emissions Problematics

Author(s): Mohamed Marwan Fawzy¹²

Supervisor(s): Rima Mickiene

Lithuanian Maritime Academy (Lithuania)

Abstract

A qualitative and quantitative literature review of shipping green house gas emissions (GHG) is crucial step towards sustainable and green shipping. International shipping carries around 80 per cent of global trade by volume and over 70 per cent by value but there is concern that the GHG emissions from international shipping lead to adverse effects on climate, human health and marine ecosystems. The impact of GHG emissions' regulation and measures to reduce them have been evaluated in the IMO's GHG studies. However, the long-term influence of these GHG emission measures has not yet been assessed. Additionally, the impact of various GHG reduction measures on the shipping and shipbuilding markets has not been considered so there is room for improvement in the estimation of GHG emissions. An exhaustive analysis of shipping GHG would effectively helps which techniques are more suitable for reducing emissions and improving efficiency simultaneously such as ship speed reduction, transition to liquid natural gas fuel, promotion of energy efficiency design index regulation, and introduction of zero-emission ships.

71

Keywords: GHG emissions; Shipping; Sustainable; IMO.

1. Introduction

The contribution of the shipping industry amounts to 2.1% of global GHG emissions which is expected to increase further in the upcoming years as new trade links and routes are expanded. The transportation sector is one of the main contributors to greenhouse gas (GHG) emissions worldwide. According to the International Energy Agency, CO₂ emissions from the transportation sector represented 24% of global CO₂ emissions during the year 2016. According to the United Nations Conference on Trade and Development, 80%–90% of transported products is transported through maritime transportation. The need to justify the sourcing strategies and adopt green policies across the supply chain is crucial to global organizations.

¹² marwanfawzi@hotmail.com

The shipping of hydrocarbons constitutes approximately 30% of the world's growing seaborne trade. Traded natural gas is expected to increase from a recorded 25% in 2017 to 28% of the global gas mix by 2022. Moreover, bunker fuel prices have demonstrated growing trends over time, which raises concerns for companies operating large fleets. Approximately 56% of the global liquid fuels consumption is driven by the transportation sector. Hence, efforts to mitigate the adverse environmental impacts of the oil and gas supply chains involve various measures, such as reduced flaring, process optimization, and the utilization of clean fuels.

Today, many policymakers and energy analysts worldwide believe that hydrogen has the potential to transform the world's energy outlook. The United Nations Energy Program is also closely monitoring the advancements in hydrogen-energy technology, as it can potentially provide the transition towards a sustainable energy future in the transport sector. However, the complete transition to hydrogen as a replacement for fossil fuels can only be achieved if the current technical, environmental, and cost challenges associated with hydrogen production, storage, and distribution are overcome.

While some studies highlighted the possibility of employing green supply chain principles in the energy and shipping industries, other studies considered the ship propulsion system. For instance, some studies examined the main characteristics of multiple propulsion systems in terms of their consumption of fuel, emissions generation, and boil-off-gas treatment. Also, other studies evaluated the application of operational research models within the energy sector. Furthermore, another set of reviewed studies have focused on assessing the environmental impact of different fuels. Life Cycle Assessment (LCA), which addresses environmental impacts of a particular production system throughout its life cycle, can be utilized to support a comprehensive and holistic analysis for the whole life benefit of the fuels. Based on the reviewed literature, it is evident that ammonia and hydrogen have captured the attention of many scholars.

2. Shipping Regulations

The International Maritime Organization (IMO) is responsible for ensuring the safety and security of shipping in addition to preventing marine and atmospheric pollution caused by maritime transport through setting measures and regulations that cover all facets of international shipping, such as ship design, construction, equipment, manning, operation, and disposal. The IMO has introduced the Emissions Control Areas (ECAs) which impose stricter restrictions on the emissions of SO_x, particulate matter, NO_x, and other emissions from ships to moderate the damaging impact of emissions on local air quality. It is reported that the

shipping industry should reduce its levels of CO₂ emissions by more than 80% relative to 2010 levels by the year 2050 to achieve the maximum 2 °C temperature increase climate goal. MARPOL currently includes six technical Annexes at which Annex VI covers the prevention of air pollution from ships. MARPOL 2020 restricts the amount of Sulphur within marine fuels to 0.5% by the beginning of the year 2020. Sulphur Emissions Control Areas (SECA) with an allowable limit of 0.1% Sulphur to be contained in marine fuels beginning from 2015 has increased the demand for fuel with low Sulphur content. The Sulphur emission restriction has been increasing in stringency throughout the years for both ECAs and non-ECAs, reaching a 0.1% restriction as opposed to the 1% limit in 2015 for ECAs. The Sulphur emission restriction for the rest of the world has also changed from its 2015 level of 3.5% to 0.5%. Such restrictions impose additional pressures on ship owners and operators as they are forced to comply and can do so by considering several alternatives to comply with the Sulphur content limitations that are imposed by IMO such as switching to low-Sulphur fuel oil, marine Gasoil and liquefied natural gas.

The IMO uses projection models to monitor the projected future emissions rate which consider several inputs such as transportation demands, development in fleet productivity, improvements in the efficiencies then emissions are presented in aggregate and per ship type and in the size category. Recently, the IMO has developed a set of technical and operational measures for ships. Both the Energy Efficiency Design Index (EEDI), and the Ship Energy Efficiency Management Plan (SEEMP) have gained the attention of governments, industry associations, and organizations that supports the interests of civil society to ensure a substantial decrease in the level of GHG emissions generated as a by-product of the international shipping industry. The European Union is considering certain protocols to achieve a 40%–50% reduction in CO₂ emissions from ships accessing European harbours by the year 2050. Moreover, in Sweden, the fairway fees might be calculated against the clean shipping index which includes CO₂ emissions.

3. Shipping Operations

The main source of the adverse environmental outcome during the life cycle of a ship is the operating stage according to LCA studies. Two main factors to reduce emissions are operational measures and design measures. Operational measures include efforts that involve no new equipment installation in the ship such as voyage planning optimization, monitoring the engine performance and reducing auxiliary power consumption. Design measures, such as the use of more efficient engines and propellers, the introduction of an improvement in the

hull design, the introduction of cold ironing, and the introduction of waste heat recovery systems.

Ship navigation speed reduction is becoming a common practice to reduce the amount of fuel consumption per voyage and thereby reducing emissions which leads to a lower environmental impact. Also, higher emissions are generated during manoeuvring conditions as opposed to ocean-going conditions. However, operating a ship below the optimum speed will lead to increased fuel consumption.

From an operational perspective, switching to a different fuel can impose some technical difficulties while operating the engine. Aside from low Sulphur fuel oil and LNG, hydrogen, ammonia, and biofuels can result in a significant drop in GHG emissions caused by fuel combustion and production. This mainly depends on the production process of these fuels in addition to the feedstock used to produce these fuels.

To achieve further reductions in emissions, an analysis of the design aspects is required, considering a typical engine. Moreover, energy demand varies according to the operational profile of the ship. This operational profile is dictated by many factors, such as weather conditions, time, and scheduling restrictions. This variation is accompanied by a variation in fuel consumption and the magnitude of emissions. The heat content of a fuel determines how much useful energy can be obtained by burning this fuel.

The increased stringency of environmental regulations imposed on maritime transportation by regulatory authorities acts as a catalyst for the evolution of existing ship operations management practices. Ship operators will have to explore all possible enhancements leading to less GHG emissions caused by shipping, such as enhancing fuel efficiency, optimization of shipping routes, enhanced inventory management, and the utilization of alternative clean fuels.

4. Maritime Propulsion Systems

The propulsion of a maritime vehicle is a major energy demand source onboard a ship as the propulsion energy demand constitutes 68% of annual ship energy demand. In the past, ship-energy systems have been adopting a relatively simple setup consisting of a single main engine for propulsion, two or more auxiliary engines for auxiliary electric power generation, and a single boiler to facilitate onboard thermal power generation, which means that the three main types of power demand of a ship are fulfilled using three separate systems. However, growing energy efficiency requirements fostered the integration of onboard energy systems. Various types of integrations between the mentioned three systems have been introduced recently to enhance efficiency and simultaneously provide flexibility in fulfilling different

types of energy demand. Facilitating such integration have proven to result in up to 2% of fuel savings. In terms of satisfying a ship's propulsion energy demand, multiple pathways are available in the literature, such as single fuel propulsion engines, gas turbine propulsion, biodiesel propulsion, fuel cell propulsion, steam turbine propulsion, wind propulsion, water-jet propulsion, solar propulsion, nuclear propulsion. Also, dual-fuel engines such as diesel-electric propulsion are available. In such hybrid-electric propulsion systems a battery with a large capacity is utilized to store electricity for later onboard fuel consumption. When electricity is used the quantity of emission generated throughout a particular voyage is reduced as the amount of fossil fuel required is reduced. Fig. 1 shows a representation of various kinds of propulsion systems used in a ship.

4.1. Emission abatement technologies

Exhaust gas emissions are an inevitable by-product of the combustion process of any conventional bunker fuel consumed. There are three main categories of emissions NO_x, SO_x, and CO₂ emissions. NO_x is a term used to refer to nitrogenous oxide gases such as NO, NO₂, and other oxides of nitrogen. Nitrogen dioxide is considered to be the most common NO_x form. The main source of NO_x emissions is from combustion at high temperatures. The biggest contributor to global emissions generated from shipping is NO_x, followed by SO_x and CO₂ emission. Local

air quality is mainly affected by pollutants such as NO_x and SO_x, whilst CO₂ emissions, have an adverse global impact affecting the climate in the long term. For NO_x emissions, the following are considered; exhaust gas recirculation, selective catalytic reduction, scavenger air humidification method, water injection; for SO_x emissions, the emphasis is on SO_x scrubbers; and for CO₂ emissions, special anti-fouling paint, and production of extra-long stroke main engines are considered. The highest NO_x reduction can be attained by the selective catalytic reduction method, which can lead to a 95% reduction. As SO_x emissions, the most effective way was reported as seawater scrubbing, leading to up to a 95% reduction in SO_x emissions. Finally, PM emissions using electrostatic filters could achieve a reduction of up to 85% of PM emission. Furthermore, different methods of reducing NO_x emissions generated from ship engines, such as simultaneously increasing compression pressure and delaying the fuel injection time, optimizing the patterns at which fuel is sprayed, optimizing the shape of the combustion chamber and water injection. Also, a promising technology that utilizes a hybrid electron beam technology in combination with a wet scrubber was studied. The reported SO₂ removal efficiency was 100%, while the achieved NO_x removal efficiency 89.6%.

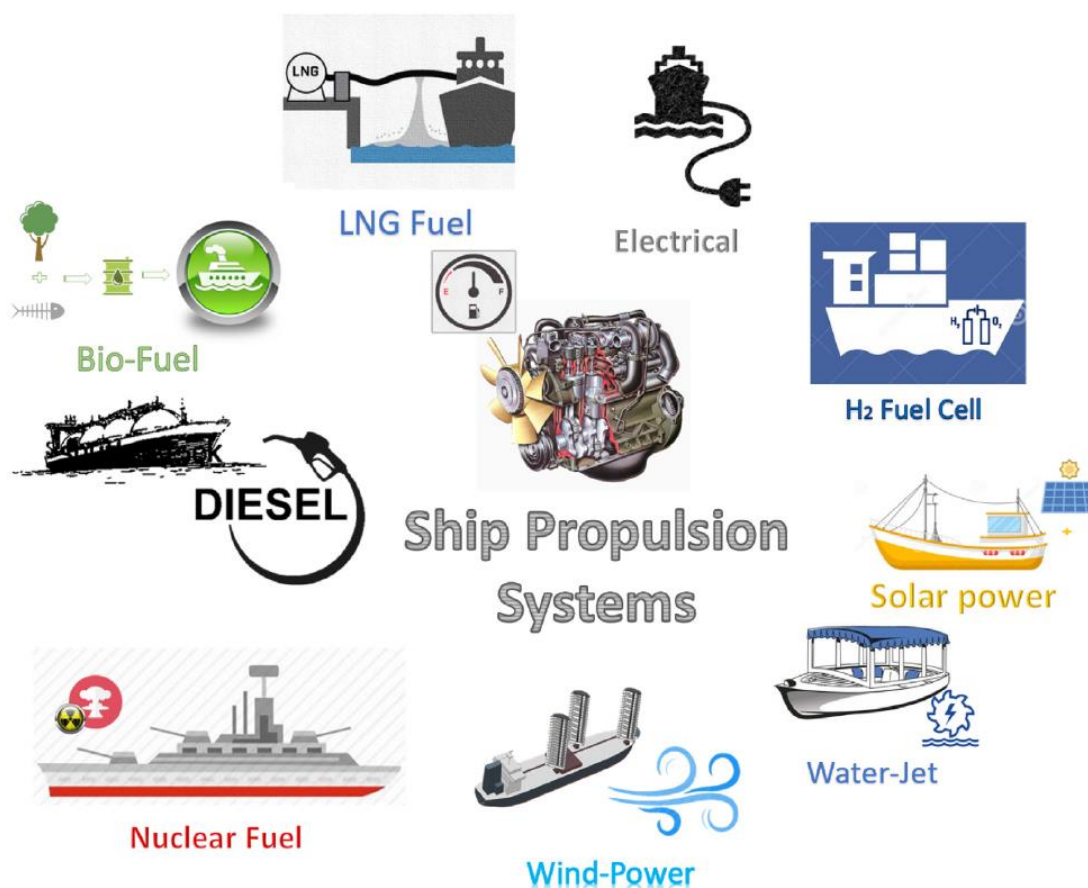


Figure 1: Various Ship Propulsion Options.

5. Fuels Options

Recently, several developed countries have been interested in clean fuels as a potential replacement for conventional fossil fuels. Some countries were driven by their obligation to global agencies to reduce their emissions to decrease global warming. During the 2015 United Nations Climate Change Conference (COP 21), an agreement was developed and signed by several countries worldwide. The purpose of this agreement was to maintain the rise in the global average temperature below 2 °C above pre-industrial levels. Incidentally, countries that are self-sufficient in terms of hydrocarbon fuels lag with the developed world in the transition towards wider adoption of ‘clean fuels’. Hydrocarbon fuels are more favorable and commercially viable because they are considered mature products in the market with established infrastructure and handling requirements. However, the focus of authorities in the transportation sector is shifting towards alternative fuels due to price fluctuations, limited proven reserves, and end-user emissions from hydrocarbons. Moreover, it has been demonstrated that the addition of hydrogen or ammonia to conventional fuels can improve flame stability and mitigate NO_x production, which encourages the use of hydrogen or

ammonia for power generation whilst limiting the amount of NOx emissions associated with the process.

5.1. Liquefied Natural Gas

LNG is expected to constitute around 80% of the marine fuels in the market by the year 2050. However, one adverse environmental outcome that results from using natural gas as a bunker fuel is that methane slippage can occur. The release of uncombusted methane to the atmosphere has a GHG impact, which is between 28 and 34 times the amount of GHG emissions per gram of CO₂ over a 100-year prospect. In 20 years, the warming effect per grams of methane is 85 times that of CO₂. Moreover, the global warming potential of natural gas is an aspect that could reduce the attractiveness of natural gas as a fuel. LNG is taken to be a more favorable option as opposed to marine diesel as it generates 50% fewer emissions. Since the majority of emissions is generated from fuel consumption the studies addressing the development of cleaner propulsion technologies for natural gas driven engines is pivotal for making LNG a more favorable fuel for ship operators and thereby achieving a further reduction of the environmental impact of maritime transportation.

Fig. 2 illustrates the distribution of LNG powered ships according to the application and region of operation. The world fleet consisted of 118 LNG-fuelled vessels in the year 2018 and this is predicted to double by the year 2020 based on the ship order data. A major portion of these ships are expected to operate in Europe, and approximately a third of ordered ships are expected to have global routes.

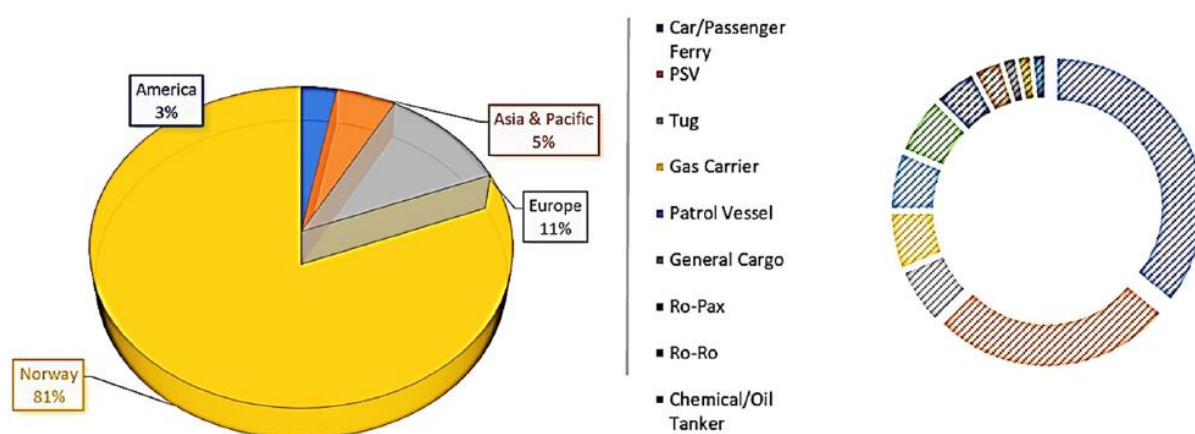


Figure 2: Distribution of LNG-powered Ships (Rozmarynowska-mrozek, 2015).

5.2. Fuel oil

There are mainly two types of fuel oil, distillate and residual fuel oil. There are two distinct grades of distillate fuel: Marine Gas Oil (MGO) and Marine Diesel Oil. Some refineries can produce low sulphur Heavy Fuel Oil (HFO) with approximately 1% sulphur content and

MGO) with less than 0.5% sulphur content. Generally, low sulphur marine fuels are produced by employing technical measures in the refinery, such as catalytic cracking and hydro skimming.

5.3. Hydrogen fuel

Hydrogen is considered to be more advantageous in comparison to other fuels due to its high energy content per unit of mass in addition to the availability of its primary source when produced from water. In terms of flammability for hydrogen, hydrogen is relatively easy to ignite in the presence of air. However, due to its relatively low heating value and density, using hydrogen as fuel will require a special engine design. For maritime application using hydrogen as an engine fuel to mobilize a vessel instead of conventional diesel fuel with the same performance will require larger engine dimensions.

5.4. Ammonia fuel

Ammonia is known to have numerous desirable characteristics as a fuel, which makes it potentially attractive as a medium for hydrogen storage. Ammonia has a 45% higher volumetric hydrogen density than that of liquid hydrogen. This implies that the amount of hydrogen contained in a litre of liquid ammonia is greater than that in a liter of liquid hydrogen. When hydrogen is required as fuel by the end-user for specific applications, ammonia can be reformed to hydrogen utilizing a very small amount of energy for the reforming process.

5.5. Marine biofuels

Despite the environmental favorability of biofuels, technical and financial obstacles might hinder the utilization of biofuels for maritime transportation. Depending on the type of biofuel consumed, some form of modification of onboard engines and storage tanks is required. The relatively high viscosity of vegetable oils results in unfavorable pumping and spray characteristics, which results in serious engine fouling. This necessitates corrective measures such as blending with diesel, micro emulsions, thermal cracking, and transesterification. Logistical challenges in terms of bunkering requirements are also imposed as these fuels do not have a mature supply chain at this stage. Moreover, biofuels are costly in comparison to other marine fuels, which undermines their favorability by ship operators.

5.6. Renewable Options

The electrification of ship propulsion systems and onboard power demand has been extensively addressed in many studies in the literature to increase the efficiency of a ship's power system. Several technologies and operational measures have been suggested as a means of improving overall efficiency. For example, the integration of energy storage in parallel to

the introduction of smart power management systems to achieve an optimal power split between different power generation sources. On the other hand, wind energy is known to be an abundant and renewable energy source that can facilitate ship propulsion. The utilization of wind energy for maritime transportation is thought to be more suitable than on-land utilization given the fact that a lower reduction in velocity is expected to take place due to friction. Therefore, wind maritime propulsion can result in the achievement of significant fuel and emissions reductions as opposed to conventional ship fuelling options. Due to the growing prices of fossil fuels, several studies have considered the utilization of wind energy as an additional source of power to support conventional ship propulsion systems. This approach has been referred to as “wind-assisted” ship propulsion systems. The maximum propeller thrust reduction approximately 10% when the ship sails at 10 knots in 13 knots of wind is made possible by the wind sails. Also, a decrease in the ship’s speed was found to have a positive impact as it allows for a decrease in ship resistance and an increase in the contribution of the wind sails to the thrust. Moreover, the development of a combined thermal-wind-photovoltaic power system with an optimal generation plan can also lead to desired cost reductions. Nevertheless, the use of renewable energy sources such as solar and wind power is normally associated with several challenges, one of which is the uncertainty of supply as the amount of energy generated is dependent on variable weather conditions such as solar irradiation, wind speed, ambient temperature, humidity, precipitation and wind direction.

6. Environmental Assessment

From an environmental perspective, the amount of emissions generated from utilizing a particular fuel signifies the level of environmental favourability. For a given vessel, the amount of CO₂ emitted is reliant on several factors such as the type of vessel, size of the vessel, and the type of voyage it undertakes. The amount of CO₂ emissions generated from a ship varies over a wide spectrum depending on the type of ship utilized for a given voyage and on the weight of the vessel which in turn depends on the quantity of fuel and ballast water loaded into the ship. Moreover, it was concluded that the emissions rate and speed are directly correlated, where faster ships such as containerships generate more CO₂ emissions than slower ships.

6.1. Life cycle assessment

For the case of maritime transportation, the tank-to-propeller phase is responsible for the most significant influence on the total life cycle performance. This phase accounts for 50%–90% of total life cycle performance depending on the impact category and the fuel alternative. This emission is estimated to be 4 g CO₂ equivalent per functional unit for natural gas-based fuels

as opposed to 1 g or less for crude-oil-based fuels. As for hydrogen, it was concluded that hydrogen can be deemed an environmentally friendly fuel. As the efficiency of renewable sources increases, the overall environmental footprint of ammonia fuel produced from renewable sources can be further reduced.

6.2. Fuel comparison

The amount of emissions generated across the value chain of a given fuel varies across each segment. Emissions generated during the production and processing stage can be reduced by controlling the amount of flaring throughout the process. Alternatively, emissions generated from the utilization of bunker fuels can be controlled by utilizing exhaust gas abatement techniques, such as installing a ship exhaust scrubber which absorbs particulate matters associated with the exhaust gas. The type of scrubber used determines the type of particles or pollutants that are trapped in the medium. Table 1 illustrates the percentage of emissions generated from each segment across the LNG and HFO value chain.

Table 1: CO₂ Emissions Generated Across the Fuel Value Chain.

	Production & Processing	Transmission & Storage	Liquefaction	Utilization as fuel for transportation
HFO	1416 g CO ₂ eq/ton km	1720 g CO ₂ eq/ton km	0 g CO ₂ eq/ton km	13 013 g CO ₂ eq/ton km
LNG	192 g CO ₂ eq/ton km	748 g CO ₂ eq/ton km	3039 g CO ₂ eq/ton km	8722 g CO ₂ eq/ton k

80

Table 2 illustrates the different price ranges for several fuels that are either currently used or have the potential to be utilized as bunker fuel.

Table 2: Price Comparison of Multiple Fuels.

Fuel	Price \$/GJ
HFO	9.41-14.11
MGO	14.11-22.35
LNG	8.23-14.11
Hydrogen	12
Ammonia	28.2
Methanol	16.3
Dimerethyl Ether	15.06

Based on the given information, LNG is deemed to be more favourable than HFO as it emits less CO₂ throughout its lifecycle and has a similar price range. However, the exhaust gas generated from burning LNG carries more methane than HFO exhaust gas. From an overall LCA perspective LNG has proven to be more environmentally friendly than HFO. Alternatively, hydrogen fuel appears to be a promising fuel that can significantly reduce the emissions generated upon utilization. This is at an additional cost associated with the production of hydrogen, which in turn results in a higher unit price for hydrogen.

Understanding the market portfolio of clean fuels is also an important factor in determining the optimal bunker fuel to be consumed.

Conclusion

This paper explores the possibility of reducing the environmental impact of maritime transportation by exploring the opportunities for the integration, production, transportation, and utilization of alternative clean fuels such as liquified natural gas, hydrogen, and ammonia as bunker fuels in ships. The amount of NO_x, SO_x, and CO₂ emissions generated across the entire value chain of the current heavy fuel oils used in this sector have a long-term global impact on climate and human health.

As a result of increased environmental concerns, the International Maritime Organization has imposed a cap on the amount of sulphur emission generated as a result of burning bunker fuel. For ship owners to comply with the IMO sulphur restriction, they have to switch to Low-sulphur fuel oil (LSFO), to Marine Gasoil (MGO), continue burning HSFO while using Scrubbers, switching to Liquefied Natural Gas (LNG) or other cleaner alternative fuels.

Hydrogen remains a favourable option as a future bunker fuel because it yields more energy per unit mass when compared to conventional maritime fuel and generates less GHG emissions despite the high cost of production and the special handling requirements for storage and transportation. Fortunately, Ammonia is considered to be a good storage medium for hydrogen as it has a higher volumetric hydrogen density than that of liquid hydrogen. However, the amount of GHG emissions associated with the existing ammonia production process is considerably high. One of the advantages of using ammonia fuel is that it can easily become compatible with engines, turbines, and burners with minor modifications. Both hydrogen and ammonia have promising potential to completely replace hydrocarbon fuels. This is projected to occur in the future due to the growing global energy demand and the time required to develop the infrastructure and supply chain of these relatively new fuels.

The use of LNG presents a readily available transition fuel for the maritime industry, it is anticipated that the initial stage of the transition to a hydrogen-based economy will involve hydrogen produced from natural gas, which would serve as a bridge between the current fossil fuel economy and the future hydrogen-based economy. Emissions generated by this process can be minimized using carbon capture and storage technology. Since the demand for many of the alternative clean fuels will increase in the coming years, the demand for shipping companies and ports operators to modify their vessels to operate with cleaner fuels will not only increase with time, but this would yield great commercial benefits for those willing to make an early transition. It is also necessary for strategic decision-making that the future

expansion of product offerings from LNG exporters are diversified in line with the global demand trends for cleaner fuels.

Future work should involve the application of an interdisciplinary approach to address the multi-dimensional issues related to the transition towards supply chains that are comprised of clean fuels.

Reference List

1. UNCTAD. Review of Maritime Transport, 2016.
2. UNCTAD. Review of Maritime Transport, 2017.
3. UNCTAD. Review of Maritime Transport, 2018.
4. UNCTAD. Review of Maritime Transport, 2019.
5. IEA, 2020. Hydrogen Tracking Report - 2020. [Online]. Available: <https://www.iea.org/reports/hydrogen>.
6. Gas Exporting Countries Forum (GECF), 2019. Global Natural Gas Demand Set to Exceed 4.3 Tcm By 2024. [Online]. Available: <https://www.gecf.org/events/global-natural-gas-demand-set-to-exceed-43-tcm-by-2024>.
7. IHS Markit, 2020. Lloyd's Register of Ships. pp. 2020–2021, [Online]. Available: <https://ihsmarkit.com/products/maritime-ships-register.html>.
8. International Maritime Organization, 2020. International maritime organization. [Online]. Available: <http://www.imo.org/en/About/Pages/Structure.aspx>.
9. Rozmarynowska-mrozek, Monika, 2015. THE DEVELOPMENT of the LNG-FUELLED FLEET and the LNG-BUNKERING INFRASTRUCTURE, No. 884.
10. Lloyd's Register Group Limited, 2020. International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL). [Online]. Available: <https://www.lr.org/en/marpol-international-convention-for-the-prevention-of-pollution/?AspxAutoDetectCookieSupport=1>.

Periodicities in Radon Gas Emissions

Author(s): Bogdan-Cristian Marcu¹³; Florentin Helera¹⁴

Supervisor(s): Danut Argintaru

Constanta Maritime University (Romania)

Abstract

In this work we analyzed the time series of Rn^{222} concentrations accumulated in CMU basement during December 2018 – January 2019. The observed periodicities were correlated with environmental factors but also with the tides of the Earth's crust. This can be useful as a reference base in anticipation of Earthquakes.

Keywords: Radon Gas; Time Series; Tides; Wavelet Analysis.

The Main Body

Rn^{222} is a radioactive ($T_{1/2} = 3.8$ d), colorless, odorless, tasteless, naturally occurring noble gas. It is transient in the decay chain of primordial U^{238} and is the immediate decay product of Ra^{226} . The transport of radon in soil or water is mainly performed by other gases or fluids (e.g. CO_2) acting as carriers [1].

Monitoring the soil radon emission is important for two reasons:

1) Radon gas is carcinogen. Radon decay products release alpha particles that damage lung tissue DNA. This leads to lung cancer.

2) For relationship of the emission of Radon gas with geological-environmental processes.

Our study refers to the second reason: the influence of geological factors on the soil emission of radon gas. We mainly want to find out how radon emissions are influenced by the earth's tides.

Tidal forces influence the stresses in the Earth's crust. There is a direct tidal force between the rocks in the Earth's crust and the Moon and the Sun and the influence of the ocean tides. In either case tidal forces affect the Earth's crust with a period of 12.4 h and the magnitude of this effect is cyclically modulated with a 14–15-day cycle arising from the interaction of the lunar and solar tides. In addition, owing to the slight asymmetry in the tidal forces associated with the new and full moons (the gravitational and centrifugal components do not exactly match), there is a 29–30-day cycle. So, we have a cyclic crustal deformation and a cyclic

¹³ bmc.net2000@gmail.com

¹⁴ heleraflorentin@yahoo.com

variation of the water table within the rock strata (acting like a pump for radon exhalation) [2, 4].

We placed the measurement device, AlphaGuard radon detector from Saphymo GmbH [3], in the basement of Constanta Maritime University, in the flow mode 10 minutes' cycle. To reduce the influence of rising currents caused by the temperature gradient, the device was covered with a plastic box.

Measurements of Rn^{222} activity concentration comprise the period between 20 December 2018 and 22 January 2019. The time series of Rn^{222} , and air Temperature, Pression and Relative Humidity as well as the Moon Phases were analyzed by descriptive analysis and continuous wavelet transform [5]. The relationship between radon concentration and the other mentioned parameters is measured with the Pearson's correlation coefficient [5]. The radon concentration is positive correlated with relative humidity of the air and with the Moon phases and there is a negative correlation with temperature and air pressure. Analyzing the Rn^{222} scalogram we identified periodicities in radon emission with $T = 21.77$ d, $T = 12.98$ d, $T = 9.38$ d, $T = 6.95$ d and $T = 4.07$ d. The lunar phase is superimposed as a continuous sinusoidal curve for reference: the peaks in the radon emission at $T = 21.77$ d relate with the full and new Moon, with a lag time of 5 days for full Moon and only 0.7 day for new moon. This period has also the strongest Pearson's coefficient (0.80) between the radon emission and Moon Phases.

Conclusion

Among different environmental and local factors of influence on the radon exhalation, we managed to highlight the influence of terrestrial tides on radon emission. A practical conclusion about the measurements of radon concentration in building have to be for a time interval greater than 14 days to capture the highs and lows due to land tides. We need to continue measurements and study to prepare us for a much more important analysis, that of anticipating earthquakes.

Reference List

1. Siino, M., Scudero, S., Cannelli, V. et al. Multiple seasonality in soil radon time series. Sci Rep 9, 8610 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41598-019-44875-z>
2. Crockett, R. G. M., G. K. Gillmore, P. S. Phillips, A. R. Denman, and C. J. Groves-Kirkby (2006), Tidal synchronicity of built-environment radon levels in the UK, Geophys. Res. Lett., 33, L05308, doi:10.1029/2005GL024950, 2006

3. http://www.saphymo.de/ftp/ecatalogue/154/29294519EN_C_Data_Sheet_ALPHAGUAR_D.pdf
4. O. I. Aptikaeva, K. A. Kostenkob, E. I. Selyukov, L. T. Stigneeva, and O. A. Cherepanov, Possibility of Geodynamic Monitoring by Radon Emanations, ISSN 0747-9239, Seismic Instruments, 2011, Vol. 47, No. 4, pp. 357–367. © Allerton Press, Inc., 2011.
5. Analyzes were performed with: OriginPro2021 (OriginLab Corp., Northampton, USA)

Ecological and Healthy Problem of the Black Sea

Author(s): George Kononok¹⁵; Nika Beridze¹⁶

Supervisor(s): Nino Dolidze

Batumi Navigation Teaching University (Georgia)

Abstract

The Black Sea is a region of paramount importance for Europe, given its geographical location as well as its social, economic, cultural and environmental characteristics. In fact, it is located on both the geographical borders of Europe (the Council of Europe) and the borders of the European Union, and represents a bridge between different cultures and religions.

The waters of the Black Sea are unique. Its uniqueness lies in the fact that 87% of its volume is taken by waters saturated with hydrogen sulfide. This zone begins at a depth of about 100 meters, and over the years the boundary gradually increases.

Ship accidents, primarily oil tanker accidents, cause the greatest damage. However, a disaster is a disaster - we take active measures to eliminate its consequences. However, small spills in ports during cargo transshipment do not cause such a reaction, although in total they may cause no less pollution. Therefore, environmental protection measures in ports have come to the forefront in recent years.

The ecology of the Black Sea leaves much to be desired, with great problems associated with the discharge of wastes into the sea.

The Black Sea is subject to eutrophication (blooming), i.e. the appearance of zones of oxygen starvation. Rivers carry not only heavy metals and pesticides but also nitrogen and phosphorus from fields. Phytoplankton receives excess nutrients from fertilizers and multiplies vigorously, the water "blooms". Then the bottom microorganisms die off. In the process of rotting they consume increased amounts of oxygen, which leads to hypoxia of benthic animals: crabs, squids, mussels, oysters, young sturgeons. Freezing zones reach up to 40,000 square kilometers. All coastal waters of the northwest water area are over-fertilized.

Keywords: Volume; Saturate; Depth; Accident; Measures; Eliminate; Pollution; Environmental Protection; Discharge; Waste.

¹⁵ georgangoga@mail.ru

¹⁶ nikaberide@mail.ru

The Main Body

The Black Sea is a region of paramount importance for Europe, given its geographical location as well as its social, economic, cultural and environmental characteristics. In fact, it is located on both the geographical borders of Europe (the Council of Europe) and the borders of the European Union, and represents a bridge between different cultures and religions.

The waters of the Black Sea are unique. Its uniqueness lies in the fact that 87% of its volume is taken by waters saturated with hydrogen sulfide. This zone begins at a depth of about 100 meters, and over the years the boundary gradually increases.

The hydrogen sulfide zone is deadly to living organisms. The Black Sea is home to about 2 000 species of animals, 100 species of underwater plants and 270 species of bottom multicellular algae. The researchers of the Black Sea have revealed the crisis state of the ecological situation: the chemical composition of water indicates considerable pollution, and the biological diversity is decreasing. The marine ecosystem is under considerable pressure, which leads to loss of self-purification ability.

The ecology of the Black Sea leaves much to be desired, with great problems associated with the discharge of wastes into the sea.

The Danube alone carries up to 280 tons of cadmium, 60 tons of mercury, 900 tons of copper, 4,500 tons of lead, 6,000 tons of zinc, 1,000 tons of chromium and 50,000 tons of oil annually. Other major rivers flowing into the Black Sea (the Dnieper, Dniester, Don, Kuban, Southern Bug and Belaya) carry another 87 tons of cadmium, 1,500 tons of copper, 825 tons of lead and 2,600 tons of zinc annually. These rivers are also a source of significant amounts of nitrates and phosphorus, leading to an increase in the phenomenon of algae blooms and plankton reproduction, a decrease in the concentration of dissolved oxygen in the water and a sharp decline in fish stocks, leading to changes in the food chain. Wastewater flows from utilities in large cities and resorts and industrial plants. Increased concentration of oil products leads to extinction of many species of fauna, catches are reduced.

Ship accidents, primarily oil tanker accidents, cause the greatest damage. However, a disaster is a disaster - we take active measures to eliminate its consequences. However, small spills in ports during cargo transshipment do not cause such a reaction, although in total they may cause no less pollution. Therefore, environmental protection measures in ports have come to the forefront in recent years.

Oil film pollution is most common along the Caucasian coast and near the Crimean Peninsula. In open water areas the level of pollution is relatively low, but in coastal waters the pollution

limits are often exceeded. Emergency spills are relatively small, but the construction of new oil storage facilities greatly increases the threat.

But there are areas along the coasts with an excess of toxic copper, cadmium, chromium and lead ions. Pollution by heavy metals is carried out by sewage of industrial enterprises, exhaust gases of cars.

The Black Sea is subject to eutrophication (blooming), i.e. the appearance of zones of oxygen starvation. Rivers carry not only heavy metals and pesticides but also nitrogen and phosphorus from fields. Phytoplankton receives excess nutrients from fertilizers and multiplies vigorously, the water "blooms". Then the bottom microorganisms die off. In the process of rotting they consume increased amounts of oxygen, which leads to hypoxia of benthic animals: crabs, squids, mussels, oysters, young sturgeons. Freezing zones reach up to 40,000 square kilometers. All coastal waters of the northwest water area are over-fertilized.

Solid waste accumulation

The bottom of coastal areas and the coast are polluted with a huge amount of household garbage. It comes from ships, dumps organized along rivers and washed away by floods, from the shores of resorts. Such garbage decomposes in salty water for decades and plastic for centuries.

The decomposition of municipal solid waste (MSW) leads to the release of toxic substances into the water.

This is a brief description of the environmental problems of the Black Sea caused by human activities.

Biological contamination of the Black Sea ecosystem by invasive species

As a result of extermination of bottom biocenoses all the load of water purification and filtration falls on the rock mussel. But in 2005 it was almost completely destroyed by rapana - predatory mollusk that came here with ships' ballast water. Due to the lack of natural enemies, the rapana has significantly reduced the number of oysters, scallops, mussels and sea cuttlefish.

Another omnivorous species is the scallop *Mnemiopsis*, which feeds on young mussels and plankton. As a result, the sea does not have time to absorb organic pollution, water filtration by mollusks decreases, and eutrophication occurs. In addition, ctenophora proliferates rapidly and disrupts the food base of the Black Sea inhabitants, causing a decline in fish populations. Environmental problems of the Black Sea are of concern to scientists around the world.

Reduction of biodiversity. Impoverishment of flora and fauna

A number of factors contribute to the reduction in the number of species in the Black Sea. In addition to biological contamination by alien species, there is the impact of human activities, uncontrolled fishing and the destruction of benthic biocoenosis.

Destruction of bottom communities occurs due to a combination of reasons, the main of which are pollution of coastal waters and trawling.

Especially great damage is caused by bottom trawling by industrial vessels, which does not allow the ecosystem to self-purify because it destroys the biocenoses that filter and purify water.

Also, the constant increase of the upper limit of hydrogen sulfide saturation zone changes the structure of the biological community: the bottom field of phyllophora algae disappears, predatory fish have almost disappeared, the number of dolphins has significantly decreased, many are born with serious defects. The number of jellyfish aurelias, companions of pollution, is increasing. In 1965 there were 23 species of commercial fish in the Black Sea, now there are five species left.

Reduction of forests and protected areas in coastal areas

The Black Sea coast is rich in unique broad-leaved forests and pistachio-blackberry woodlands, more than half of which are relict species. Some territories of grassy steppes - the richest in species diversity ecocommunities - are preserved.

The tragedy is that the natural riches are located in an area subjected to active economic development.

Unfortunately, their ecological value is often not taken into account. When oil pipelines are built, hectares of juniper forests are destroyed along with the animals that live in them.

Ways of solving environmental problems at the state level

The Black Sea coasts belong to six countries: Russia, Ukraine, Bulgaria, Romania, Turkey and Georgia, and in all the countries with access to the Black Sea its problems are solved at the state level. This requires a number of measures to improve the ecological situation, as well as significant financial expenditures. Closely related to the environment are economic problems and the problem of coordination of environmental activities due to the fact that the Black Sea coasts belong to so many countries.

Then what measures should be taken by the states?

- There is a need for a fundamentally new concept of environmental management, creation of international structure responsible for environmental situation in the Black Sea.

- Strict control over trawl use and switch to other ways of fishing. Construction of underwater "lying policemen" - massive artificial reefs made of special concrete and without armature inside.
- Tightening control over harmful emissions, commissioning of deep-sea sewers.
- Creating conditions for life of algae, shrimps, mollusks, which are themselves powerful purification facilities. Construction of underwater biotopes.
- Purchasing equipment to clean up shoreline pollution.
- Restoration of forest shelter belts along the perimeter of agricultural lands and reconstruction of irrigation systems to reduce the release of fertilizers from the fields.
- Creation of a modern system for the removal and disposal of MSW.
- Invention of methods to calculate the material damage caused to the region by the misuse of relic forests and the coast for the construction of oil reservoirs and oil pipelines.

In addition to these items should include measures to ensure the safety of vacationers.

Illegal areas for bathing should be closed. They can be located near ports and other polluted areas of the sea. Such recreation negatively affects the health and safety of people. The population can contribute to solving the environmental problems of the sea.

- Take away from the coast not only their own waste, but also some of other people's garbage.
- Reduce water consumption in order to relieve the treatment systems.
- Plant the territory of your community.
- Hold subbotniks, cleaning the coast from other people's pollution; inform children about existing ecological problems of the sea in the lessons of the surrounding world;
- Limit the use of hard-to-degrade packaging as much as possible and buy biodegradable bags.
- Observe the conditions and rules of disposal of toxic substances and household waste.
- Demand that the administration of the settlements closely monitor the environmental situation.

The Black Sea was once one of the most generous fishing grounds in Europe. Industrialization and regional population explosion led to overfishing, eutrophication and a flood of chemical and radioactive poisons into the sea. We should not forget that the Black Sea is a closed water area, so the issues of pollution in it become particularly acute. Active participation of residents of coastal cities, non-indifference to environmental problems can save the Black Sea and prevent a natural disaster.

Conclusion

The Black Sea was once one of the most generous fishing grounds in Europe. Industrialization and regional population explosion led to overfishing, eutrophication and a flood of chemical and radioactive poisons into the sea. We should not forget that the Black Sea is a closed water area, so the issues of pollution in it become particularly acute. Active participation of residents of coastal cities, non-indifference to environmental problems can save the Black Sea and prevent a natural disaster.

Reference List

1. <https://reki.ru/ekologicheskie-problemy-chernogo-morya>
2. http://mysosh30.ru/media/sub/1408/documents/2.6_%D0%A1%D0%BE%D1%86%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE-%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B8%D0%BC%D1%8B%D0%B9_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82_%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F_%D0%A7%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BC%D0%BE%D1%80%D1%8F.pdf
3. [https://www.coe.int/T/r/Parliamentary_Assembly/\[Russian_documents\]/\[2008\]/\[Jun2008\]/Rec1837_rus.asp](https://www.coe.int/T/r/Parliamentary_Assembly/[Russian_documents]/[2008]/[Jun2008]/Rec1837_rus.asp)

გემებიდან ზღვებისა და ოკეანეების დაბინძურების მიზეზები და მათი აღმოფხვრის გზები

ავტორ(ებ)ი: გურამ ხოზრევანიძე¹⁷; რამაზ ჯაბნიძე¹⁸

ხელმძღვანელ(ებ)ი: პროფესორი ლია ფარტენაძე

ბათუმის უმაღლესი საზღვაო საინჟინრო სასწავლებელი ანრი (საქართველო)

აბსტრაქტი

წყალი დედამიწაზე არსებული ყველაზე ძვირფასი ბუნებრივი რესურსია და მის გარეშე სიცოცხე ჩვენს პლანეტაზე არ იარსებებდა. ყოველი ჩვენგანის მიერ ამ ფაქტის გაცნობიერების მიუხედავად, ყველაზე დიდი საფრთხეს წყალ ბინადრებისა და წყალმცენარეებისათვის წარდოადგენს ადამიანი ნაოსნობა და მისი ქმედებები.

ზღვები და ოკეანეების დედამიწის ზედაპირის უმეტეს ნაწილს, 71%-ზე მეტს იკავებს. ერთ სულ მოსახლეზე საშუალოდ 311 მლნ.ტონა წყალი მოდის. ზღვები და ოკეანეები გავლენას ახდენს ატმოსფეროს მდგომარეობაზე და წარმოადგენს საკვებისა და სასარგებლო წიაღისეულის წყაროს. ასევე ასრულებს გარემოსდაცვით ფუნქციას. დიდი წვილილი მიუძღვის დედამიწაზე სიცოცხლის არსებობასა და კლიმატის ჩამოყალიბებაში; გავლენას ახდენს ატმოსფეროს შემადგენლობაზე და წარმოადგენს მინერალური რესურსების მნიშვნელოვან „საწყობს“;

ზღვებისა და ოკეანეების დაბინძურებისა და განადგურების მთავარი მიზეზი არის - ნავთობპროდუქტები, რომელიც წყალში ხვდება გემებისგან, კველების შედეგად ნათელი გახდა, რომ ნედლი ნავთობის კომპონენტები, რომლებიც პოლიციკლური არომატული ნახშირწყალბადების სახელითაა ცნობილი, წყალში ათეული წლებით რჩება და მაღალი ტოქსიურობით ხასიათდება. ზღვები და ოკეანეები კაცობრიობის მემკვიდრეობითი საგანძურია და მათი ბედი ძირითადად დამოკიდებულია საერთაშორისო თანამშრომლობაზე. სამწუხაროდ მნიშვნელოვანი სირთულეები არსებობს გარემოსდაცვითი ღონისძიებების შემუშავებას, რატიფიცირებასა და დაცვის მექანიზმებში. სწორედ ზღვებისა და ოკეანეების გადარჩენის მიზნით ამერიკის შეერთებული შტატების მთავრობის

¹⁷ xozrevanidze195@gmail.com

¹⁸ ramazjabnidze927@gmail.com

გადაწყვეტილებით შეიმქნა ახალი საზღვაო ნაკრძალი, რომლის ფართობი 1.27 მილიონი კვადრატული კილომეტრი იქნება. ნაკრძალი შეიქმნება წყნარი ოკეანის საზღვაო პარკის ფსკერზე, რომელიც მდებარეობს ჰავაის კუნძულებსა და ამერიკის სამოას (ამერიკის კუნძულოვანი ტერიტორია წყნარ ოკეანეში) შორის. იგი მთელს მსოფლიოში უდიდესი საზღვაო ნაკრძალი იქნება, ნაოსნობა და ნებისმიერი სახის სამეწარმეო საქმიანობა აღნიშნულ რეგიონში აიკრძალება.

საკვანძო სიტყვები: გარემოს დაცვა; ნავთობი; ადამიანი; ზღვები და ოკეანეები; ცოცხალი ორგანიზმები.

Zero Emission Shipping

Author(s): Antoni Keszka¹⁹; Jakub Białkowski²⁰

Supervizor(s): Assistant Professor Zbigniew Szozda

Maritime University of Szczecin (Poland)

Abstract

Let us assume that we want zero emission shipping in the nearby future. We will present our vision and the idea behind each technology briefly. In our opinion the most prospective technology for eco-friendly shipping is hydrogen, but in our article we will also mention other technologies which can increase efficiency of shipping. In our opinion it is necessary to develop and implement zero emission technologies. In our point of view LNG and Biogas are not the best solution. Ships take a huge part as a polluter in the transport sector, nevertheless we need them and there is no other way around to transport a huge quantity of goods around the globe. In last years the industry in nearly all sectors did something to protect our environment, by reducing the amount of emitted harmful substances, so the maritime sector should follow it as well.

94

Keywords: Hydrogen, Fuel cell, Green energy, Zero emission, Kite, Flettner rotor.

The Main Body

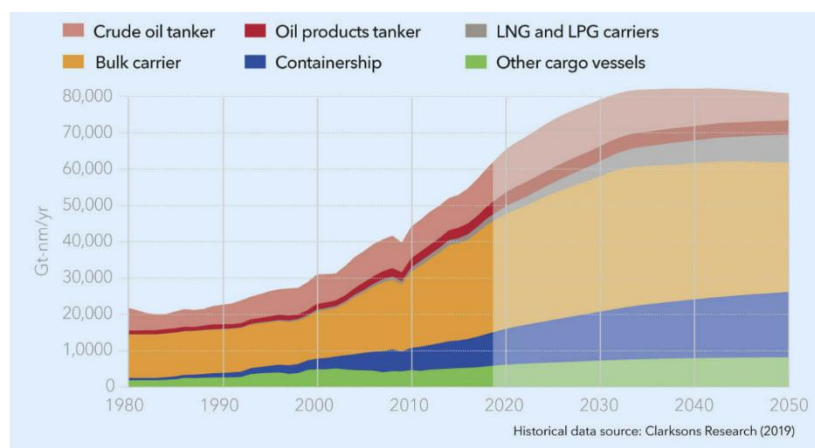
Introduction

Nowadays, shipping is responsible for 18-30% of all the world's nitrogen oxide (NO_x) pollution and 9% of the global sulphur oxide (SO_x) pollution. 70% of all ship emissions are within 400km of land. The researches shows that the one giant container ship can emit almost the same amount of cancer and asthma-causing chemicals as 50m cars. The quality of current bunker fuel used in the maritime engines is so bad that it contains up to 2000 times more sulphur than the fuel used in European and US diesel cars. On the world in total, ship's emissions are responsible for around 60000 deaths a year. The Danish government's environmental agency suggests that the shipping emissions costs their health service almost 7 billion US dollars, mainly treating cancers and heart problems. The average car driving 15000km a year, emits approximately 101 grams of sulphur oxide gases, while the ships operating typically around 180 days a year generate roughly 5200 tonnes of it.^[1] IMO is trying

¹⁹ 27647@s.am.szczecin.pl

²⁰ 27602@s.am.szczecin.pl

to reduce the pollution caused by ships by implementing regulations which limits the amount of exhausted harmful substances, but it is not enough in context of current global warming progressing rate. If global shipping were a country, it would be the sixth largest producer of greenhouse gas emissions. Only the United States, China, Russia, India and Japan emit more carbon dioxide than the world's shipping fleet. As a people connected with the maritime sector and aware of the climate changes, we should consciously consider the available technologies and develop more ecologically friendly propulsion sources for ships.



Hydrogen as a zero emission fuel

In some years, the global trade will be saturated. Right now, the global trade is growing but in approximately 15 years the amount of transported goods will be more or less constant and easier to predict. In such situation it'll be easier to plan. And our plan is to make shipping as green as possible. Hydrogen is in our opinion the best green alternative.

If we compare Hydrogen to Petrol:

hydrogen	petrol
33.33kWh/kg	12 kWh/kg

Those Numbers are optimistic but due to it's density the comparison changes

hydrogen	petrol
0.003 kWh per litre	8.8 and 10 kWh per litre

Scientists around the world try to increase the efficiency of hydrogen storage, there are for example hydrogen pastes with impressive properties but we have to wait till there methods to create them in huge quantity, these days the most common methods to store hydrogen are to suppress it or liquify. ^[2]

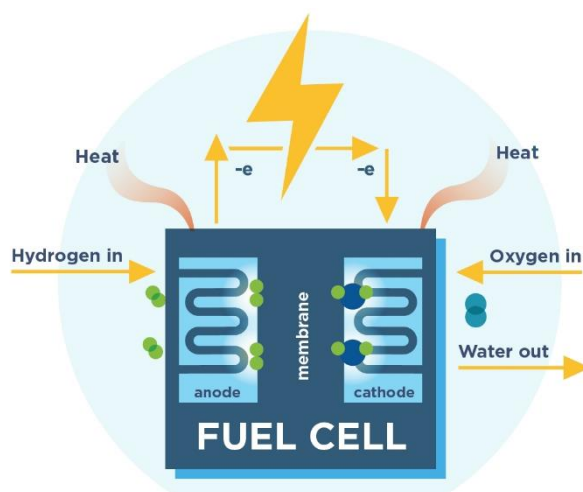
500 Bar	1.1 kWh/litre

700 Bar

1.4 kWh/litre

Liquid state

2.3 < kWh/litre



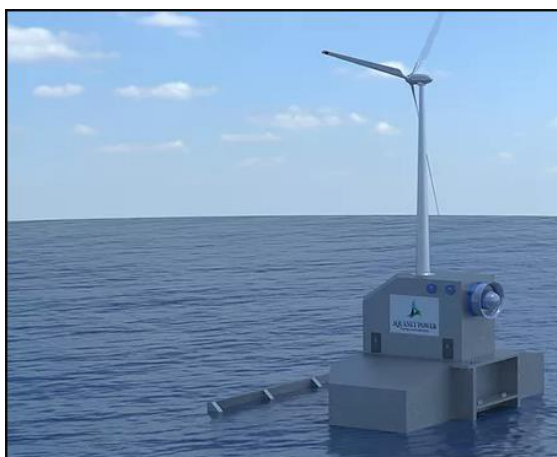
In the current situation the fuel cell is the most effective way to transfer hydrogen into usable energy. There were vehicles powered by hydrogen combustion engines but at the end the fuel cell was the better alternative.

There is an electrochemical reaction in the fuel cell of Oxygen and Hydrogen the only output is heat and electricity. We use the electricity to power our electric motors and other devices. Fuel cells function similarly to batteries, but they do not deplete or require recharging. So long as fuel is available, they produce electricity and heat. A fuel cell is made up of two electrodes sandwiched around an electrolyte—a negative electrode (or anode) and a positive electrode (or cathode). The anode receives a fuel like hydrogen, while the cathode receives air. A catalyst at the anode of a hydrogen fuel cell divides hydrogen molecules into protons and electrons, which travel down different paths to the cathode. A flow of electricity is created when electrons pass through an external circuit. The protons travel through the electrolyte to the cathode, where they combine with oxygen and electrons to produce water and heat. ^[3]

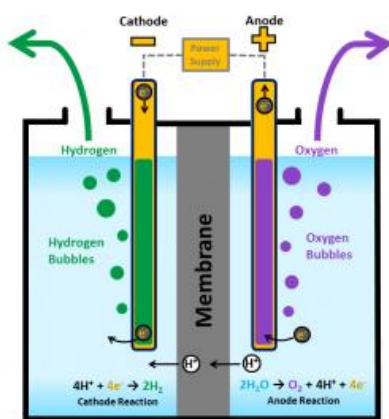
Why do not we just use electric batteries instead of all the fatigue with hydrogen you ask. First of all, we're limited by the minerals which are needed to build a battery cell. Additionally, it takes a lot of time to charge the batteries. Fast charging increases the risk of fire. When the battery cell starts to burn it's not possible to extinguish the fire. The capacity of the batteries decreases after some time and replacing the batteries would take too much time. And what are we going to do with the old batteries, utilization of the batteries is huge problem because they are hard to recycle. Currently there are 3 methods of recycling materials used in the electric batteries used currently in cars and buses. All of

those methods are very expensive and in the most of cases they are more harmful for environment than just producing new batteries. The only method which may be profitable is renewing the old batteries with use of the part of the used batterie cathode and renewing it, but it is also very expensive and for now on made by only few companies in the world.

^[4] If we would like to supply power for huge vessels, we would need a lot of batteries or big ones, what will be very expensive and will create a need of more often dry-docking operations to replace the batteries. Renewing that big batteries would be even more expensive and harmful for the environment.



Hydrogen is not good enough for long distance voyages. So the idea is to place refuelling stations on common routes on the Oceans. The refuelling stations will be self-sufficient, they'll produce electricity from wind and solar energy and transfer sea water into hydrogen by electrolysis.



The scientists discovered that if they coated the anode with layers that were rich in negative charges, the layers repelled chloride and slowed down the disintegration of the underlying metal.

They layered nickel-iron hydroxide on top of nickel sulphide, which covers a nickel foam core.

Nickel foam serves as a conductor — transmitting energy from the power supply and nickel iron hydroxide induces electrolysis, extracting water from oxygen and hydrogen. A normal electrode falls apart into crumbles after 12hr electrolysis in seawater.

But with the additional layer of nickel-iron



Hongjie Dai and his research lab at Stanford University have developed a prototype that can generate hydrogen fuel from seawater. (Image credit: Courtesy of H. Dai, Yun Kuang, Michael Kenney)

hydroxide on top of nickel sulphide which

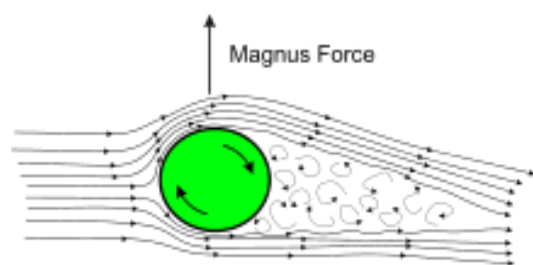
covers a nickel foam core, it's able to go for more than a thousand hours. During electrolysis, the nickel sulphide forms into a negatively charged film that covers the anode. Just as the negative ends of two magnets press against each other the negatively charged coating repels chloride and stops it from touching the core metal. [5]

Green hydrogen is produced by electrolysis of water, using only electricity from renewable sources for the electrolysis. Regardless of the electrolysis technology chosen, the production of hydrogen is CO₂-free, as the electricity used comes 100% from renewable sources and is therefore CO₂-free. [6]

In water electrolysis for the production of hydrogen with renewable electricity, the efficiency is currently around 60 percent. This means that around 60 percent of the energy used for electrolysis is also bound up in hydrogen. However, because massive research is currently being carried out in the field of hydrogen production, it can be assumed that its efficiency can be significantly increased in the coming years through research and development. In addition, if the heat generated during electrolysis is reused, much higher efficiencies can be achieved. [7]

Use of wind to reduce emmision

To save some fuel, we can use wind energy to lower the consumption. Two reasonable methods which don't heel the vessel too much are flettner rotors or kites. Normal sails could cause damage to the cargo due to the heel and they are harder to handle. The Flettner Rotor is



Size of kite [m ²]	Power generated [kW]
160	600
320	1 200
640	2 500
1 280	4 900
2 500	9 600
5 000*	19 200

suitable for tankers, passenger vessels and bulk carriers.

The Flettner rotor principle is using the Magnus effect to reduce the fuel consumption of the main

engines. Those rotors are operated by the crew or by a computer system, which optimizes their revolutions per minute and their direction of rotation. Thanks to the Magnus effect, the wind is flowing around rotating cylinder, the wind creates a force which is acting perpendicular to the wind direction. There are already ships using the Flettner Rotors and using them saves from five up to twenty percent of fuel, which would be normally needed. Some companies developed a mechanism which allows to put the rotors to the horizontal position for passing under bridges, to not add additional air draft to the ships which are equipped with those rotors.

A kite is a great and simple invention and it can be used onboard ships because it generates a lot of pulling energy and saves fuel at the same time, even when we think the wind is poor, 15m or more meters above us, the wind is strong enough to save some fuel. In case the wind gets suddenly dangerously strong, changes its direction or we need to manoeuvre, we release the frontline, just like during kitesurfing and the kite hovers neutrally without pulling us in any direction. Unfortunately, the kite only works by going with the wind, it may go to the left or right by 45° relative to the wind direction because it still moves in the so called” power zone” which we want to use for the pulling of our vessel.

99

Conclusion

Summing up, we can say that, with the technologies actually available we can take action to reduce the emission from ships, with the use of the power of wind. There is a possibility to develop in the future emission-free source of energy for ships, but we still need to elaborate way to compress the hydrogen more, or to develop technology to be able to produce bigger amount of energy from one cubic decimeter of hydrogen. In the nearest future we should focus on reducing fuel consumption by optimizing the wind supported systems.

Reference List

1. J. Vidal. “Health risks of shipping pollution have been 'underestimated'”, *The Guardian* (April 2009) <https://www.theguardian.com/environment/2009/apr/09/shipping-pollution>
2. IDEALHY “Liquid Hydrogen Outline” *IDEALHY* (October 2013) https://www.idealhy.eu/index.php?page=lh2_outline
3. United States Office of Energy Efficiency & Renewable Energy “Fuel cells” *energy.gov* <https://www.energy.gov/eere/fuelcells/fuel-cells>

4. S. Medoń. “Recykling baterii aut elektrycznych – jak wpływa na środowisko i czy się opłaca?” *Smoglab.pl* (February 2019) <https://smoglab.pl/recykling-baterii-aut-elektrycznych-jak-wplywa-na-srodowisko-i-czy-sie-oplaca>
5. ERIN I. GARCIA DE JESUS “Stanford researchers create hydrogen fuel from seawater” *Stanford News* (March 18, 2019) <https://news.stanford.edu/2019/03/18/new-way-generate-hydrogen-fuel-seawater/>
6. Magdalena Petrova “What Is Green Hydrogen and Will It Power the Future?” *Consumer News and Business Channel* (3rd Dec 2020) <https://www.youtube.com/watch?v=aYBGSfzaa4c>
7. Bundesministerium für Bildung und Forschung“ Wissenswertes zu Grünem Wasserstoff“ *Bundesministerium für Bildung und Forschung* (24.06.2020) <https://www.bmbf.de/de/wissenswertes-zu-gruenem-wasserstoff-11763.html>

კლიმატის ცვლილებების გავლენა საზღვაო ტრანსპორტზე

ავტორე(ებ)ი: ირაკლი ქებაძე²¹; დიმიტრი შარაშიძე²²;

ხელმძღვანელ(ებ)ი: ასოცირებული პროფესორი ნინო ბერიძე

ბათუმის ნავიგაციის სასწავლო უნივერსიტეტი (საქართველო)

აბსტრაქტი

დღესდღეობით კლიმატის ცვლილება აღიარებულია, როგორც ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი გამოწვევა. კლიმატი, ფაქტობრივად, გასაშუალოებული ამინდია, რომელიც მთლიანად დედამიწის ან კონკრეტული რეგიონის საშუალო ამინდის ხანგრძლივ ცვლილებას აღნიშნავს.

კლიმატური ცვლილებები, მთავარი მიზეზი, რის გამოც დღესდღეობით კაცობრიობა ამ პრობლემის წინაშე დგას არის ადამიანის აქტიური საწარმოო საქმიანობა, რომელიც პირდაპირ უკავშირდება სწრაფ ინდუსტრიალიზაციას.

კლიმატის ცვლილების პროცესების მართვა მოითხოვს სერიოზულ მონიტორინგს და უამრავ მონაცემებსა და კვლევებს, გარკვეულ საკანონმდებლო ინიციატივებს.

ის რომ კლიმატი იცვლება ძირითადად, ვეერდნობით კლიმატის ცვლილების ექსპერტთა სამთავრობოთაშორისო ჯგუფის მე-5 ანგარიშს (IPCC5).

საზღვაო სექტორი მთავარი გლობალური ინდუსტრიაა. ფაქტობრივად, მსოფლიო ბანკის მიერ გამოქვეყნებულ სტატიაში ნათქვამია, რომ საზღვო გადაზიდვები მთლიანი მსოფლიო ვაჭრობის 80% -ს შეადგენს.

ამასთან, სხვა მომგებიანი ინდუსტრიების მსგავსად, ეს არ ეხება მხოლოდ მაღალ მოთხოვნაზე მომსახურებას, არამედ მუდმივად ექმნება მრავალი გარემოსდაცვითი საკითხი.

გემების კომპანიებმა მნიშვნელოვანი ზრუნვა გამოხატეს ოკეანის სისუფთავესა და უსაფრთხოებაზე წყლის დაბინძურებაზე მათი გავლენის შემცირებით.

ამის შემდეგ, რატომ უნდა ჩაერთონ გადამზიდი კომპანიები კლიმატის ცვლილებასთან ბრძოლაში? უამრავი მიზეზი არსებობს, მაგრამ ის, რაც ყველაზე მეტად გამოირჩევა - თუ საკითხს ეკონომიკური თვალსაზრისით შევაფასებთ, არის

²¹ kebadze85@gmail.com

²² sharashidze00@inbox.ru

ის, რომ კლიმატის ცვლილება წარმოადგენს დიდ საფრთხეს თავად ინდუსტრიისთვის.

ქვემოთ განვიხილავთ კლიმატის ცვლილების რამდენიმე გავლენას საზღვაო ტრანსპორტზე, კერძოდ მის ეფექტურობაზე და მომგებიანობაზე.

კლიმატის ცვლილების ხუთი მთავარი უარყოფითი ეფექტი საზღვაო ტრანსპორტზე:

საზღვაო მარშრუტების ხშირი შეცვლა: ამიტომ, რადგან არსებული მარშრუტები აღარ არის ისეთი უსაფრთხო და ადვილად გადასადგილებელი, როგორც ადრე იყო, საჭიროა ახალი კურსების დაგეგმვა. მარშრუტის შეცვლა შეიძლება ძალიან მოუხერხებელი იყოს და აფერხებს პროდუქტიულობას როგორც მომხმარებლისთვის, ისე გადაზიდვის ხაზისთვის, რადგან რეგულარული მუშაობის გაგრძელების ნაცვლად, გადამზიდ კომპანიებს უწევთ დროის და ფინანსური რესურსების დაგეგმვა მარშრუტების დაგეგმვაზე. მომხმარებლისთვის, სატრანზიტო დროის ზრდა გავლენას მოახდენს მათ მიწოდებაზე.

საპორტო ინფრასტრუქტურის დაზიანების რისკის გაზრდა

კლინიკური რისკის მართვის კომპანიის უფროსი ანალიტიკოსის, კოლინ განონის მიერ დაწერილ სტატიაში მან განიხილა, რომ ზღვის დონის აწევა საფრთხეს უქმნის პორტის ინფრასტრუქტურას.

დაბალი პროდუქტიულობა: ზღვის დონის აწევა, ქარიშხლის ტალღებთან და წყალდიდობებთან ერთად, საზიანო იქნება მიწის უსაფრთხოებისთვის. უფრო მეტიც, ზიანი არ შემოიფარგლება მხოლოდ პორტის ინფრასტრუქტურით. წყალდიდობითა და ქარიშხალით გამოწვეული წყალდიდობა მნიშვნელოვნად იმოქმედებს მრავალი პორტის ობიექტის მუშაობაზე.

შემცირებულია მოთხოვნა მომსახურებაზე: გვალვის და გაძლიერებული სიცხის გამო, მზარდი კულტურები ხდება უფრო რთული და ნაკლებად მდგრადი საწარმო. სინამდვილეში, განონის მიერ დაწერილ იმავე სტატიაში მან დაადასტურა, რომ ილინოისის, აიოვას, მისურისა და ამერიკის სხვა შტატებში ბუნებრივი პროდუქტების გამოყოფა, როგორცაა სოიო, ხორბალი და სიმინდი მნიშვნელოვნად შემცირდა.

დაბოლოს, გადაზიდვების ინდუსტრია ამუშავებს მსოფლიო ვაჭრობის ღირებულების 70% -ს, ამიტომ ამ სექტორის ეკონომიკურმა საფრთხეებმა დომინოს ეფექტი შეიძლება გამოიწვიოს სხვა ინდუსტრიებზე, რომლებიც მის მომსახურებას ეყრდნობიან. ამიტომ, სხვა ბიზნესი და ორგანიზაცია, რომლებიც ვაჭრობაში, კომერციასა და სოფლის მეურნეობაში არიან ჩართულები, ასევე აქტიურად უნდა მონაწილეობდნენ კლიმატის ცვლილების წინააღმდეგ ბრძოლაში.

საკვანძო სიტყვები: კლიმატი; გლობალური დათბობა; საზღვაო ტრანსპორტი; ტვირთბრუნვა.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციით ნაკისრი ვალდებულებების ინტეგრაციისთვის სახელმწიფო უწყებების მანდატების (როლი და პასუხისმგებლობა) ჰარმონიზება. თბილისი 2016
2. კლიმატის ცვლილება და მდგრადი განვითარება-საღეჭიო მასალების კრებული. თბილისი 2016

ელ რესურსი:

3. http://weg.ge/sites/default/files/climate_change_and_sustainable_development.pdf
4. https://unctad.org/system/files/official-document/cimem7d23_ru.pdf
5. <https://gtuc.ge/klimatis-cvlileba-da-globaluri-datbobis/>
6. <https://www.shippingandfreightresource.com/5-adverse-effects-of-climate-change-on-maritime-transport/>
7. <http://www.eiec.gov.ge/%E1%83%97%E1%83%94%E1%83%9B%E1%83%94%E1%83%91%E1%83%98/%E1%83%99%E1%83%9A%E1%83%98%E1%83%9B%E1%83%90%E1%83%A2%E1%83%98%E1%83%A1-%E1%83%AA%E1%83%95%E1%83%9A%E1%83%98%E1%83%9A%E1%83%94%E1%83%91%E1%83%90.aspx>

სამხრეთ კავკასიაში საქართველოს, როგორც სატრანსპორტო დერეფნის როლი ნავთობისა და გაზის ტრანსპორტირებაში

ავტორ(ებ)ი: ნინო მათიაშვილი²³

ხელმძღვანელ(ებ)ი: ასისტენტ-პროფესორი ემელიანე გოგილიძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი (საქართველო)

აბსტრაქტი

XXI ს-ში სატრანსპორტო და ლოგისტიკური ინდუსტრია მნიშვნელოვანი გამოწვევების წინაშეა. მსოფლიოს პოლიტიკურ-ეკონომიკურმა, სოციალურმა, ტექნოლოგიურმა და გარემოსდაცვითმა ცვლილებებმა ლოგისტიკაში ახალი სტანდარტების დამკვიდრება განაპირობა. გლობალური და ინფორმაციულ-ტექნოლოგიური პროგრესის ლოგისტიკური რიტმი აჩქარდა და მოთხოვნების სფერო გააფართოვა, ყველა განვითარებული თუ განვითარებადი სახელმწიფო გლობალიზაციის პროცესში ჩართო და მსოფლიოს ყველა ქვეყანა ერთიან ლოგისტიკურ ქსელში გააერთიანა. ქსელის მნიშვნელოვან კომპონენტს სატრანსპორტო „დერეფნები“ წარმოადგენს, რომელიც ერთიან ქსელში გამტარებს ქმნის. სამხ. კავკასიას გეოპოლიტიკური მნიშვნელობა ისტორიულად ჩამოუყალიბდა და ამ მხრივ „გააადვილა“ მსოფლიო პოლიტიკურ რუკაზე თავის დამკვიდრების პროცესი.

ნავთობის და გაზის ინდუსტრია ეკონომიკის ერთ-ერთი უდიდესი სექტორია მსოფლიოში და მისი ყოველწლიური ბრუნვა 3,3 ტრილიონ აშშ \$-ია. ნავთობს და გაზს აქვს უდიდესი მნიშვნელობა ქვეყნის ეკონომიკისთვის. კავკასიის რეგიონი ევროპასა და რუსეთს შორის პოლიტიკური სპეკულაციების საგანია ენერგიის არხებზე, ამ ენერგიის წარმოებასა და სამოხმარებლო ბაზრების კონტროლზე.

საბჭოთა ენერგეტიკული და ეკონომიკური სივრცისა და ინფრასტრუქტურის განადგურების შემდეგ, 1990-იანი წლებში სამხ. კავკასიის ქვეყნებმა ტერიტორიული კონფლიქტების ფონზე, შეძლეს და აღადგინეს ენერგეტიკული ინფრასტრუქტურა.

²³matiasvili@gmail.com

რუსეთთან დაძაბული პოლიტიკური ურთიერთობების ფონზე, EU-მ მაქსიმალურად შეამცირა მისი წევრი ქვეყნების რუსულ გაზზე დამოკიდებულების მაჩვენებელი.

კასპიური ნავთობისა და გაზის ევროპაში ტრანსპორტირების იდეა 1990-იანი წლების დასაწყისში გაჩნდა. ყარაბაღის კონფლიქტის გამო, აზერბაიჯანსა და სომხეთს შორის ურთიერთობები უკიდურესად დაიძაბა და სატრანსპორტო ჯაჭვში: აზერბაიჯანი -> თურქეთი -> ევროპა, აზერბაიჯანისთვის საქართველო იქცა ნავთობის და გაზის ტრანსპორტირების „ყველაზე მომგებიან ვარიანტად“. უფრო მეტიც, აზერბაიჯანის ეკონომიკაზე ნავთობისა და გაზის ტრანსპორტირების ჭრილობი, კრიტიკულად მნიშვნელოვანი როლი აქვს საქართველოს. აზერბაიჯანი ნავთობისა და გაზის ექსპორტიორი ქვეყანაა, შესაბამისად ეკონომიკა, უმეტესწილად ამ რესურსებზე „დგას“.

ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანის ნავთობსადენი, ბაქო-სუფსის ნავთობსადენი, ყულუვის ნავთობ-ტერმინალი (აზერბაიჯანული ნავთობის მომსახურებისთვის), ბაქო-თბილისი-ერზრუმის და TANAP-ის (აზერბაიჯანი-საქართველო-თურქეთი-საბერძნეთი-ალბანეთი-იტალია) გაზსადენები, აზერბაიჯანის საქართველოზე დამოკიდებულებას აჩვენებს.

ნაშრომში განხილულია რეგიონში ნავთობისა და გაზის ტრანსპორტირებაში საქართველოს სატრანსპორტო დერეფნის კრიტიკულად მნიშვნელოვანი როლი, რომლის არსებობა სამხ. კავკასიაში პოლიტ-ეკონომიკური სტაბილურობის ერთ-ერთი გარანტია იქნება მანამ, სანამ აზერბაიჯანში ნავთობისა და გაზის მარაგები იარსებებს.

საკვანძო სიტყვები: ლოგისტიკა, სამხ. კავკასია, სატრანსპორტო დერეფანი, გეოპოლიტიკა, ნავთობ- და გაზსადენი.

ძირითადი ტექსტი

ხელსაყრელი გეოგრაფიული ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით საქართველოს გააჩნია პოტენციური კავკასიისა და ცენტრალური აზიის მთავარ ლოგისტიკურ ჰაზად იქცეს, რაც ქვეყნის კონკურენტუნარიანობის ამაღლების ერთ-

ერთი ძირითადი ფაქტორია, და ექსპორტზე დაფუძნებულ ეკონომიკურ ზრდას შეუწყობს ხელს.

საქართველო არის დასავლეთსა და სამხრეთს შორის ხიდი როგორც ეკონომიკურად, ასევე პოლიტიკურად. მას აქვს პოტენციური შესაძლებლობა გახდეს ჩრდილოეთსა და აღმოსავლეთს შორის დამაკავშირებელი ქვეყანა. საქართველო მეზობელ ქვეყნებთან დაკავშირებულია გეოგრაფიული და სავაჭრო ურთიერთობებით. საქართველო ქმნის ღია ბაზარს მეზობელ ქვეყნებთან, რათა ხელი შეუწყოს კაპიტალის, საქონლისა და მომსახურების ნაკადების თავისუფალ მოძრაობას და რეგიონში საგარეო ეკონომიკური პოლიტიკის კოორდინაციას.

კონკრეტულ გეოგრაფიულ არეალში მისი საერთო ტენდენცია არის ინტერესების თანხვედრის ხელშეწყობა ყველა მეზობელ და პარტნიორ ქვეყანასთან ვაჭრობის ლიბერალიზაციის გზით და ღია რეგიონალიზმის გატარებით საგარეო პოლიტიკაში. ამ ფუნქციის გაძლიერება საქართველოს გლობალური იდენტობის მნიშვნელოვანი ამოცანაა. თუმცა, მოუწესრიგებელი ურთიერთობები საქართველოს სეპარატისტულ რეგიონებთან და რთული ურთიერთობები რუსეთთან, აფერხებს მის, როგორც ახლად აღმოცენებული და განვითარებადი რეგიონალური მოთამაშის როლს და სატრანსპორტო დერეფნისა და ჰაბის ფუნქციის განხორციელებას.

საქართველოს როგორც ევროპისა და აზიის დამაკავშირებელი სატრანსპორტო დერეფნის გეოგრაფიული მდებარეობა, განსაზღვრავს ქვეყნის საერთაშორისო ეკონომიკურ ფუნქციას. იგი, როგორც ენერგეტიკული ხიდი, მნიშვნელოვან როლს ასრულებს კასპიის ზღვის ენერგორესურსების ტრანზიტში და წარმოადგენს რუსეთის მიერ კონტროლირებადი მილსადენების ალტერნატიულ ვექტორს.

თანამედროვე მსოფლიო ეკონომიკაში ნავთობისა და გაზის წარმოება დატრანსპორტირება აქვეყნებს შორის წინააღმდეგობებისა და უთანხმოების საგანია. ამ პრობლემასთან არის დაკავშირებული სამხრეთ კავკასიის მიმართ სხვა სახელმწიფოების ურთიერთობა. კასპიის ზღვის რესურსები და მათი სატრანსპორტო მარშრუტები, რომლებიც საქართველოზე გადის **ბაქო-თბილისი-სუფსას, ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანისდაშაჰ-დენიზი (აზერბაიჯანი)-თბილისი** -

ერზუმის (თურქეთი) მილ-სადენებით, გეოსტრატეგიული მნიშვნელობისაა, განაპირობებს რეგიონისადმი მსოფლიო ინტერესს.

ჩრდილოეთ-სამხრეთის მიმართულებით, სამხრეთ კავკასიის გაზსადენით გაზი მიეწოდება რუსეთიდან სომხეთს. პოტენციურად მისი დაკავშირება ირანის გაზის საბადოებთან არის შესაძლებელი, მაგრამ გაზსადენი საქართველოს საკუთრებაში არსებული და მის მიერ კონტროლირებადი მილსადენია. რუსეთის არაერთი ცდისა, შეეძინა და გაეგრძელებინა მასზე კონტროლი, უშედეგოდ დამთავრდა.

"ენერგეტიკული ხიდის" და სატრანსპორტო დერეფნის როლი ცენტრალურ კავკასიაში განსაზღვრავს საქართველოს რეგიონულ მნიშვნელობას და მის საერთაშორისო ეკონომიკურ ფუნქციას. გეოპოლიტიკურად, საქართველოს აქვს ყველაზე ხელსაყრელი პოზიცია ცენტრალურ კავკასიაში. დღეისათვის იგი 3 ძირითადი სატრანსპორტო მარშრუტების ოპერაციით აკავშირებს აღმოსავლეთსა და დასავლეთს. ეს გზა არის რუსეთის კონტროლირებადი მილსადენების ალტერნატიული ვექტორი. საქართველოს აქვს პოტენციური გახდეს ჩრდილოეთ - სამხრეთის ვექტორის დამაკავშირებელი ქვეყანა, რომელმაც შეიძლება დაუკავშიროს რუსეთი-ირანს სომხეთის გავლით ან ირანი დაუკავშიროს ევროპას აზერბაიჯანის გავლით.

დასავლეთის ქვეყნები და ევროკავშირი დაინტერესებულნი არიან ნავთობისა და გაზის მიწოდების დივერსიფიცირებული ვექტორებით. საქართველო, როგორც ენერგეტიკული ხიდი, როგორც დასავლეთის ასევე რუსეთის ინტერესების სფეროშია მოქცეული.

ალტერნატიული და "მრავალჯერადი" მილსადენებით და გზებით დაინტერესებულია ევროკავშირი, რამდენადაც იგი მნიშვნელოვნად შეამცირებს მის დამოკიდებულებას რუსეთთან და გაზრდის ქვეყნების უსაფრთხოებას. ესკი, თავისმხრივ, მიმზიდველს ხდის აზერბაიჯანში, საქართველოსა და თურქეთში პირდაპირი ინვესტიციების განხორციელებას.

დღეისათვის საქართველოზე გადის 4 საერთაშორისო მნიშვნელობის მილსადენი, რომელთა მეშვეობითაც ნავთობი შუა აზიიდან ევროპისაკენ გადაადგილდება, ჩრდილოეთ-სამხრეთის გაზის მაგისტრალური მილსადენი(NSGP), რომლითაც

ბუნებრივი აირი რუსეთიდან საქართველოს და სომხეთს მიეწოდებოდა სამხრეთ კავკასიური გაზსადენის გაფართოება (ტრანსანატოლიური გაზის მილსადენი(SCP+TANAP+TAP), რომლითაც ბუნებრივი აირი აზერბაიჯანიდან - იტალიაში ტრანსპორტირდება.

ბაქო - თბილისი - სუფსა (WREP)

„ბაქო-თბილისი-სუფსას“ — ნავთობსადენი ბაქოდან, სოფ. სუფსამდე (საქართველო). ექსპლუატაციაშია 1999 წ. 17 აპრილიდან; მისი სიგრძე 837 კმ-ია.

Western Route Export Pipeline (WREP) - საქართველოში პირველი თანამედროვე მილსადენია, რომლის მეშვეობითაც ნავთობი „ჩირაგგუნაშლი“-ს (აზერბაიჯანი) საბადოებიდან საქართველოს გავლით მიეწოდება სუფსის ტერმინალს და შემდგომ ევროპის მიმართულებით გადაიზიდება. ამ ხაზის წარმადობა წლიური 7 მილიონი ტ (145000 ბარელი, 23100 მ³დღეში) თუმცა, დამატებითი საქაჩი სადგურების მონტაჟის შემთხვევაში, წარმადობა შესაძლებელია გაიზარდოს 10 მილიონ ტ-მდე(სურ.1.1):



სურ.1.1. ბაქო-თბილისი-სუფსას ნავთობსადენი

ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანი (BTC)

Baku-Tbilisi-Ceyhan pipeline (BTC) - კასპიის საზღოების ნავთობსადენის მაგისტრალი, რომელიც აზერბაიჯანიდან საქართველოს და თურქეთის ტერიტორიების გავლით ხმელთაშუა ზღვის პორტ ჯეიჰანამდე მიემართება და ზღუდავს რუსეთის გავლენას ცენტრალურ აზიასა და სამხ. კავკასიის ქვეყნებზე. 1768 კმ-იანი (საქართველოზე გადის 249 კმ) **ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანის** მილსადენი

ახალი ათასწლეულის ერთ-ერთი ყველაზე დიდი საინჟინრო მიღწევაა. 2005 წ. შევიდა ექსპლუატაციაში

მილსადენი მთელ სიგრძეზე მიწაშია ჩამარხული. უმაღლეს წერტილში, მილსადენი ზღვის დონიდან 2800 მეტრის სიმაღლეს აღწევს. მას დღეში 1 მილიონი ბარელი ნავთობის გატარება შეუძლია და აზერი-შირაგი-გუნაშლის საზღაოს სრული განვითარების საექსპორტო მოთხოვნებს პასუხობს. მილსადენის საპროექტო სიმძლავრეა 50 მლნ ტ ნავთობი წელიწადში [1,2,3,4,5,6,7,8] (სურ.1.2):



სურ.1.2. ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანის (BTC) მილსადენი

ბაქო-თბილისი-ერზურუმის (სამხრეთ კავკასიური - “შაჰდენიზის”) (SCP) გაზსადენი

სამხრეთ-კავკასიური მაგისტრალური გაზსადენით, რომელიც ცნობილია როგორც ბაქო-თბილისი-ერზურუმის გაზსადენი, ხდება შაჰ-დენიზის საზღაოდან მოპოვებული გაზის ტრანზიტი აზერბაიჯანიდან თურქეთის მიმართულებით. გაზსადენის სიგრძე 970კმ, საქართველოს მონაკვეთი - 248კმ-ია. მილსადენის საპროექტო გამტარუნარიანობა წელიწადში 20 მილიარდი მ³-ია.

ბუნებაზე უარყოფითი ზემოქმედების შემცირების მიზნით გაზსადენი იმავე კორიდორში აშენდა, სადაც ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანის ნავთობსადენი. გაზსადენი მიყვება ამ მილსადენის მარშრუტს თურქეთამდე, სადაც ის უერთდება თურქეთის გაზ-გამანაწილებელ სისტემას(სურ.1.3):



სურ.1.3. ბაქო-თბილისი-ერზურუმი-ს გაზსადენი

საქართველო, როგორც სატრანზიტო ქვეყანა ტრანზიტის საფასურად ღებულობს მილსადენში გატარებული მოცულობის 5%-ს, ხოლო უფლება აქვს წელიწადში დამატებით 0.5 მილიარდი მ³ ბუნებრივი აირი შეღავათიან ფასად შეიძინოს. სამხრეთ კავკასიური მისლადენით საქართველოში მიწოდებული გაზი წარმოადგენს ალტერნატიულ ენერგეტიკულ რესურსს, სწორედ ამის გამო მას ქვეყნისათვის დიდი პოლიტიკური მნიშვნელობა აქვს. ამ გაზსადენის ამოქმედებით საქართველო მთლიანად აღარ არის დამოკიდებული რუსული ბუნებრივი აირის მონოპოლისტ „გაზპრომზე“.

სამხრეთ კავკასიური გაზსადენის გაფართოება (SCPX)

სამხრეთის გაზის დერეფნის პროექტი მოიცავს 4 ძირითად ნაწილს. აზერბაიჯანულ შაჰ-დენიზის საბადოს ათვისების მე-2 ფაზას - სამხრეთ კავკასიური გაზსადენის გაფართოებას, საქართველოს ტერიტორიაზე გამავალი ბაქო-თბილისი-ერზურუმის გაზსადენს, თურქეთის ტერიტორიაზე განლაგებული ტრანსანატოლიური TANAP მილსადენს და ტრანსადრიატიკულ TAP მილსადენს. TANAP-სა და TAP-ს განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს რუსულ გაზზე ევროპის დამოკიდებულების შესამცირებლად(სურ.1.4):



სურ.1.4. სამხრეთ კავკასიური გაზსადენის გაფართოება (SCP+TANAP+TAP)

„საქართველოს ტერიტორიაზე განლაგებული სამხრეთ კავკასიური (ბაქო-თბილისი-ერზურუმის) მილსადენი, TANAP-თან ერთად უზრუნველყოფს კასპიის საბადოების გაზის მიწოდებას თურქეთისა და ევროპის ბაზრებისათვის. ქვეყანა შედევათიან ფასებში იღებს გაზს სამხრეთ კავკასიური მილსადენის პროექტიდან. დღეისათვის ძალაშია 2 კონტრაქტი: ოფციური გაზისა (ტრანზიტის მოცულობასთან უშუალოდ დაკავშირებული) და დამატებითი გაზის. ოფციური გაზის კონტრაქტი საშუალებას იძლევა შესყიდულ იქნეს გატარებული გაზის 5%-მდე მოცულობის გაზი ყოველწლიურად. კონტრაქტი ძალაშია 2066 წლამდე. დამატებითი გაზის ყიდვა/გაყიდვის კონტრაქტი ძალაშია 2026 წლამდე და საქართველო მისი საშუალებით, ყოველწლიურად 500 მლნ მ³ აირს იღებს. სრული წარმადობით ამუშავებისა და განვითარების დამატებითი ეტაპების დასრულების შემდეგ, გაზსადენი წელიწადში 20 მილიარდ მ³ აირს გაატარებს.

2021 წლიდან აზერბაიჯანმა შაჰ-დენიზის საბადოდან „ტრანსადრიატიკული გაზსადენი“ (TAP)ევროპისთვის გაზის მიწოდება დაიწყო. 2021 წ. საქართველო აზერბაიჯანიდან სულ 2,518 მლრდ მ³ გაზს მიიღებს, საიდანაც „სოკარის“მიწოდება იქნება 1,504 მლრდ მ³, ხოლო „სამხრეთ კავკასიური დერეფნიდან“ 1,014 მლრდ მ³. 2023 წლისთვის საქართველო გეგმავს ამ გაზსადენიდან 1,1 მლრდ მ³ გაზის მიღებას ტრანზიტის საფასურის სახით. თავად გაზსადენის სიგრძე, რომელიც ბაქოში

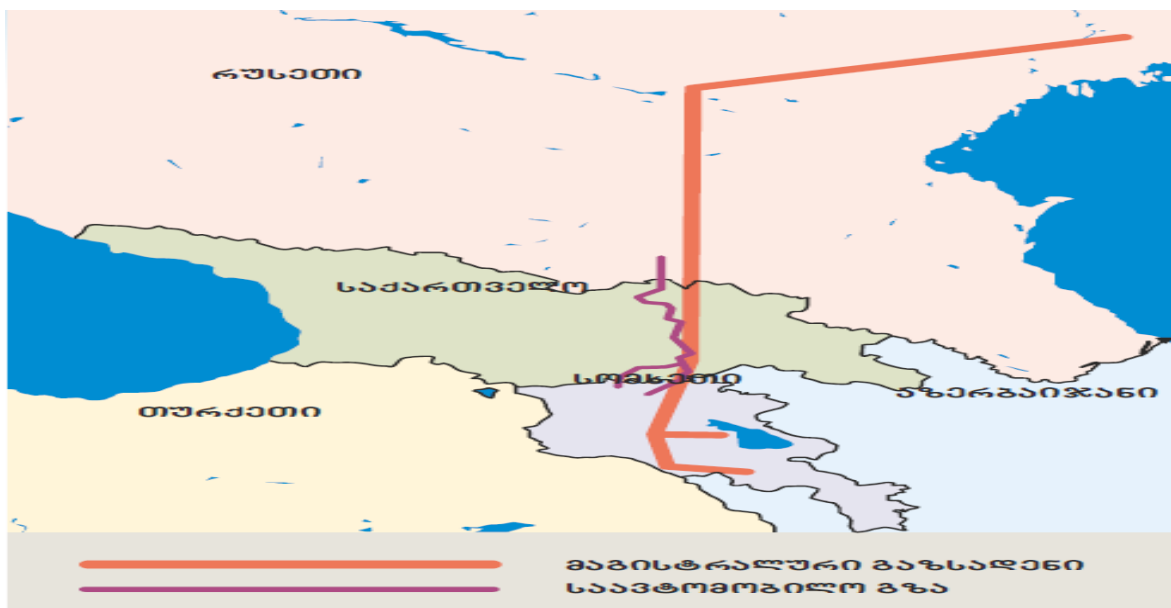
იწყება და იტალიის სამხრეთში მთავრდება, 3,5 ათასი კმ-ია და გადის აზერ-ბაიჯანის, საქართველოს, თურქეთის, საბერძნეთისა და ალბანეთის ტერიტორიებზე.

ჩრდილოეთ-სამხრეთის გაზის მაგისტრალური მილსადენი (NSGP)

ჩრდილოეთ სამხრეთის მაგისტრალური გაზსადენით ხორციელდება რუსული გაზის ტრანზიტი სომხეთში. NSGP-სსაქართველოსმონაკვეთისსიგრძეშეადგენს 234 კმ-ს.

ჩრდილოეთ-სამხრეთის გაზის მაგისტრალურ გაზსადენი გადის საქართველო-რუსეთის საზღვრიდან საქართველო-სომხეთის საზღვრამდე. მისი სიგრძეა: 221 კმ-ი. ჩრდილოეთ-სამხრეთის გაზსადენი შედგება 2 მილისაგან: 1. 28 (DN700) ხაზი რომელიც 1970-იან წლების შუა პერიოდში და 2. 48 (DN1220) ხაზი რომელიც 1980-იან წლებში აშენდა.

ორივე მილსადენი მეტ-ნაკლებად პარალელურ რეჟიმში მუშაობს მთლიან ჩრდილო-სამხრეთის დერეფანში. ბუნებრივი აირის მომწოდებელი არის რუსეთის „გაზპრომი“, ხოლო გაზსადენის ეროვნული ოპერატორი – გაზის ტრანსპორტირების საერთაშორისო კორპორაცია. მისი საპროექტო გამტარუნარიანობა 12 მილიარდი მ³-ია წელიწადში. რუსეთი სომხეთს ყოველ წელს დაახლ 2 მლრდ კუბურ მეტრ გაზს აწვდის(სურ.1.5):



სურ.1.5. ჩრდილოეთ-სამხრეთის გაზის მაგისტრალური მილსადენი

ნავთობი და გაზი საქართველოში

ბუნებრივი აირი საქართველოში ერთ-ერთი ყველაზე იაფი, მოხმარებისთვის მარტივი და ეკოლოგიურად ყველაზე ნაკლებად მავნე წიაღისეული რესურსია.

საქართველოში ჯერჯერობით მცირე რაოდენობის ნავთობისა და გაზის მოპოვებაა შესაძლებელი. XX ს-ის ბოლო ათწლეულებში ჩატარებული გეოლოგიური კვლევების შედეგად, აღმოჩენილ იქნა 16 ნავთობის, 1 გაზ-ნავთობის და 1 გაზის საბადო; გარდა ამისა, ბოლო წლებში არაერთმა უცხოურმა კომპანიამ დაიწყო საქმიანობა საქართველოს ტერიტორიაზე ახალი გაზის საბადოების აღმოჩენის მიზნით („ფრონტერა “ „კანარგო “), თუმცა, მათ მიერ ჩატარებულ სამუშაოებს ჯერჯერობით მნიშვნელოვანი შედეგები არ მოჰყოლია.

ზემო აღნიშნულის გათვალისწინებით, საქართველოს ენერგოუსაფრთხოების უზრუნველყოფა ძირითადად იმპორტის ხარჯზე ხორციელდება; იმპორტირებული გაზი ქვეყნის მთლიანი ენერგორესურსის დაახლ. 45%-ია. აზერბაიჯანის გაზის საბადოების ამუშავებამდე საქართველოს ენერგორესურსებით მომარაგება ძირითადად რუსეთიდან („ჩრდილოეთ კავკასია-ტრანსკავკასიის მილსადენი“) ხორციელდებოდა, რაც, პოლიტიკური სიტუაციის გამო, ქვეყნის ენერგოუსაფრთხოებას საფრთხის ქვეშ აყენებდა. დღეისათვის კი საქართველოს მთავარი ენერგო პარტნიორი აზერბაიჯანია. ყოველწლიურად ხდება დაახლ. 2,6 მილიარდი მ³ აზერბაიჯანული გაზის იმპორტი საქართველოში, აქედან 813 მილიონი მ³ თურქეთში ტრანზიტის სანაცვლოდ მიღებული ბუნებრივი აირია.

აზერბაიჯანიდან იმპორტირებული გაზის გარდა (ხშირად აზერბაიჯანული გაზი ბოლომდე ვერ აკმაყოფილებს მეზობელ ქვეყანაში არსებულ მოთხოვნას; არსებული ცნობებით, ბოლო წლებში “ყაზახის გაზსადენით” საქართველო ყოველწლიურად 6 მლნ მ³, ხოლო „სამხრეთ კავკასიის გაზსადენით“ კი 2.9 მლრდ. მ³ ბუნებრივ აირს იღებს) საქართველო პერიოდულად რუსეთიდანაც იღებდა გაზის რესურსებს. კერძოდ, რუსეთსა და საქართველოს შორის აქამდე არსებული ხელშეკრულების საფუძველზე, სომხეთში ექსპორტირებული რუსული გაზის 10%-ს (დაახლ. 200 მილიონი მ³) საქართველო იღებდა. დროდადრო რუსული

მხარე აყენებდა მოთხოვნას, რომლის საფუძველზეც, ტრანზიტის სანაცვლოდ საქართველო არა გაზს, არამედ ფინანსურ ანაზღაურებას (რაოდენობა უცნობია) მიიღებდა. 2016წ. გამართული მოლაპარაკებების შედეგად, გადაწყდა, რომ მომავალში საქართველო გარკვეულწილად დააკმაყოფილებდა რუსეთის მოთხოვნებს და მიიღებდა ფინანსურ სარგებელს ტრანზიტული გაზის ნაცვლად, რუსეთს კი საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი რაოდენობის გაზი ფასდაკლებით (1000 მ³ გაზზე 185 აშშ \$, 215 აშშ \$-ის ნაცვლად) უნდა მიეყიდა ქართული მხარისათვის. ნებისმიერ შემთხვევაში, უნდა ვივარაუდოთ, რომ რუსეთის მიერ ინიცირებული წინადადება საქართველოსთვის წამგებიანი გამოდგა, ვინაიდან თუ გავითვალისწინებთ საქართველოს ტერიტორიაზე გამავალი „ჩრდილოეთ კავკასია-ტრანსკავკასიის გაზსადენის“ „სიგრძეს (დაახლ. 225 კმ.), ტრანზიტის სანაცვლოდ მიღებული საფასური მაინც მცირე იქნება (რა ფასიც არ უნდა შეეთავაზებინა რუსულ „გაზპრომს“ ქართული მხარისთვის). ტრანზიტის სანაცვლოდ აღებული ფინანსური ანაზღაურება მაინც არ იქნება საკმარისი იმ რაოდენობის გაზის შესაძენად, რასაც საქართველო ტრანზიტის სანაცვლოდ იღებდა.

114

ჩვენს ქვეყანაში ბუნებრივი აირის იმპორტი და შემდგომი საბითუმო რეალიზაცია ძირითადად ე.წ. სოციალური მომხმარებლებისთვის (ელექტრო გენერაციის ობიექტები და მოსახლეობა) ხორციელდება. სოციალური სექტორის გაზით მომარაგება ქვეყნის ენერგეტიკული უსაფრთხოების უმთავრესი ამოცანაა.

ადგილობრივი გაზის მოპოვება ძალიან მცირეა (ჯამური წლიური მოხმარების 0,5%-ზენაკლები), შესაბამისად საქართველოს მოთხოვნა ბუნებრივ აირზე ძირითადად, იმპორტით არის დაბალანსებული.

ბუნებრივი აირის სტაბილური მიწოდების უზრუნველყოფისთვის აუცილებელია გრძელვადიანი ხელშეკრულებების გაფორმება მომწოდებლებთან. დივერსიფიცირებული იმპორტი და გაზის ნაკადების ბალანსირებული მართვა ქვეყნის მდგრადი განვითარების საფუძველია.

ბუნებრივი აირის წილი ენერგეტიკული რესურსების ჯამურ მიწოდებაში დაახლ. 40%-ია. იგი ყველაზე ფართოდ მოხმარებადი პირველადი ენერგეტიკული რესურსი

და ყველაზე დინამიურად განვითარებადი სეგმენტია საქართველოში [9,10,11,12,13].

დასკვნა

1. საქართველო მისი გეოპოლიტიკური მდებარეობის გამო, ჩამოყალიბდა სატრანზიტო მარშუტების მნიშვნელოვან კვანძად. მას, როგორც ევროპისა და აზიის დამაკავშირებელ დერეფანს აქვს უდიდესი პოტენციალი, რომ გაზარდოს თავისი როლი სამხ. კავკასიაში სატრანზიტო პროექტების განხორციელებაში.

2. გეოპოლიტიკური მდებარეობის ეფექტიანად გამოყენება განსაზღვრავს ქვეყნის პოლიტიკურ უსაფრთხოებას, ენერგეტიკულ დამოუკიდებლობას, კონკურენტულ უპიარტესობას და სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებას.

3. ენერგორესურსების ინდუსტრიაში მიმდინარე ცვლილებები, ბაზრის დინამიკა და ალტერნატიული ენერგიის წყაროებზე გაზრდილი მოთხოვნა მომავალი გამოწვევების წინაშე აყენებს საქართველოს. ამიტომ ჩვენი ქვეყნის სტრატეგიული და გეოგრაფიული მდებარეობის გათვალისწინებით, აუცილებელია ტრანსპორტირების შიდა ქსელის განვითარება/განახლება ნავთობისა და ბუნებრივი აირის სტაბილური მიწოდების უზრუნველყოფისთვის.

4. რუსეთის გვერდის ავლით 3 მთავარი მილსადენი გადის საქართველოში, ყველაზე დიდი მილსადენია **ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანის მილსადენი (BTC)**, რომელიც კასპიის ზღვიდან საქართველოს გავლით ყოველდღიურად მილიონი ბარელი ნავთობი გადააქვს თურქეთის პორტებში, იქიდან ნავთობი იგზავნება ევროპასა და მსოფლიოს სხვა მიმართულებებით, რითაც შემცირდა ევროპის დამოკიდებულება რუსულ ნავთობსა და გაზზე.

აფხაზეთის და სამაჩაბლოს ომი რუსეთის აშკარა ჩარევით და 2008 წლის საქართველო რუსეთის ომი, არ არის მხოლოდ ტერიტორიებზე გავლენის მოპოვება. ბუნებრივი აირი, ნავთობი და რუსეთი, რომელიც ამ რესურსების კონტროლისთვის იბრძვის, ძირითადი ფაქტორებია.

საქართველო, როგორც კასპიის ზღვის ენერგოხიდი, წარმოადგენს სერიოზულ ალტერნატიულ გზას, გაზსადენის დივერსიფიცირებისა და რუსეთის მონოპოლიის თავიდან აცილების საშუალებას კასპიის ზღვის ენერგეტიკულ ტრანზიტზე. აქედან გამომდინარე, ენერგეტიკული ხიდის როლი საქართველოს

უქმნიდა და კვლავ უქმნის მკაცრ უთანხმოებას რუსეთთან, რამდენადაც მან დაკარგა მის კონტროლქვეშ არსებული ისტორიული ტერიტორიები.

ირანული გაზი არის ინტერსების კიდევ ერთი დაპირისპირების საგანი. რუსეთის მიზანია ჰქონდეს სატრანზიტო გაზი ირანთან, რომელიც მიუღებელია აშშ-თვის. ირანს სურს გახდეს აქტიური მოთამაშე გაზის საერთაშორისო ბაზარზე. მიუხედავად იმისა, რომ რუსეთი მისი ძირითადი კონკურენტია, მათ მრავალი საერთო ინტერესი აქვთ: წინააღმდეგობა აშშ-თან, ნატოსთან და სხვ. მას შემდეგ, რაც განეიტრალებდა ირანზე დაწესებული სანქციები, რუსეთი შეეცდებოდა ჩრდილოეთ-სამხრეთ ვექტორის ამოქმედებას. ამისთვის კი მას დასჭირდება საქართველოს თავისი ენერგეტიკული პოლიტიკისადმი დაქვემდებარება. ამის მცდელობა განხორციელდა საქართველოსთვის ჩრდილოეთი-სამხრეთის მიმართულებით რუსული გაზის ტრანზიტის საფასურის გადასინჯვით. მოსალოდნელია, რომ ეს საკითხი ახლომო-მავალში კვლავ დადგება. რუსეთისთვის გაზის ფასი არის „პოლიტიკური იარაღი“.

5. მაგისტრალური მილსადენებით ენერგოტრანზიტი ჩვენი ქვეყნისთვის მნიშვნელოვანია სოციალურ-ეკონომიკური თვალსაზრისით. ფინანსური და პოლიტიკური დივიდენდების გარდა საქართველო შეღავათიან ფასად ყიდულობს ბუნებრივ აირს.

6. ქვეყნის ენერგეტიკული უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად გამოყენებულ უნდა იქნეს ჩვენი ქვეყნის გეოპოლიტიკური მდებარეობა. დღეისათვის საქართველოზე გამავალი 4 ნავთობისა და 2 გაზის მილსადენი მნიშვნელოვანი სტრატეგიული ფაქტორია და უკავშირდება საქართველოს გეოპოლიტიკური პოტენციალის სრულფასოვან გამოყენებას. აღნიშნული პროექტების რეალიზაცია საშუალებას იძლევა, აზერბაიჯანული, მომავალში კი, შესაძლოა, კასპიის სხვა საბადოების გაზი საქართველოს ტერიტორიის გავლით მიეწოდოს თურქეთისა და ევროპის ენერგეტიკულ ბაზრებს.

7. ქვეყანაში ბუნებრივი გაზის სტრატეგიული მარაგების არარსებობა შესაძლოა, კრიტიკული სიტუაციის შექმნის მიზეზი გახდეს. საქართველო ერთადერთი ქვეყანაა რეგიონში, რომელსაც ამგვარი მარაგის დარეზერვების

საშუალება არ გააჩნია, რაც ქვეყნის მთლიანად იმპორტირებულ ბუნებრივ გაზზე დამოკიდებულების გამო, სისტემის საიმედოობის დაბალ დონეს განაპირობებს. ამიტომ აუცილებელია მიწისქვეშა გაზსაცავის პროექტის განხორციელება, რაც მსოფლიოში მიღებული პრაქტიკაა. ის გაზის მიწოდება-მოხმარების სეზონური უთანაბრობის დარეგულირების საუკეთესო და ყველაზე იაფი საშუალებაა.

8. საქართველო არის ენერგოპოლიტიკის ერთ-ერთი რეგიონული მოთამაშე და აქვს წამყვანი როლი უსაფრთხოებისა და სტაბილურობის განმტკიცებაში კავკასიის რეგიონში პოლიტიკურ ძალებს შორის. რეგიონული გეოპოლიტიკური ბალანსი და ეკონომიკური ვექტორი ცენტრალურ კავკასიაში განისაზღვრება იმით, თუ რაპოზიცია ექნება საქართველოს.
9. სამხრეთ კავკასიაში საქართველოს სატრანსპორტო დერეფნის როლი ნავთობისა და გაზის ტრანსპორტირებაში უნიშვნელოვანესია, რადგან იგი მხოლოდ „ფინანსურად მომგებიანი პროექტი“ არ არის, ის პოლიტიკური უსაფრთხოებისა და თავდაცვის გარანტიაცაა.

117

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. “Georgia and Azerbaijan bring the South Caucasus Transport Corridor (SCTC) to a new level.” FLNKA, November 11, 2016. <http://flnka.ru/digest/11387-georgia-and-azerbaijan-bring-the-south-caucasus-transport-corridor-sctc-to-anew-level.html>. (გადამოწმების თარიღი: 08.05.2021);
2. http://www.papava.info/publications/V_Papava_Energy_Cooperation_Opportunities_Caucasus.pdf (გადამოწმების თარიღი: 08.05.2021);
3. Rondeli A, “Pipelines and Security Dynamics in the Caucasus.” Insight Turkey, Vol. 4, No 1, 2002; (გადამოწმების თარიღი: 08.05.2021);
4. https://www.silkroadstudies.org/resources/pdf/Monographs/2005_01_MONO_Starr-Cornell_BTC-Pipeline.pdf (გადამოწმების თარიღი: 08.05.2021);
5. <https://www.hydrocarbons-technology.com/projects/south-caucasus-pipeline-scp-georgia-turkey-azerbaijan/> (გადამოწმების თარიღი: 08.05.2021);

6. Baku-Tbilisi-Ceyhan pipeline,
https://www.bp.com/en_az/caspian/operationsprojects/pipelines/BTC.html
(გადამოწმების თარიღი: 08.05.2021);
7. BP საქართველო https://www.bp.com/ka_ge/georgia/home.html(გადამოწმების
თარიღი: 08.05.2021);
8. BP აზერბაიჯანი https://www.bp.com/en_az/azerbaijan/home/who-we-are/operations-projects/pipelines.html(გადამოწმების თარიღი: 08.05.2021);
9. The Southern Gas Corridor https://minenergy.gov.az/en/layiheler/cenub-qaz-dehlizi_2196(გადამოწმების თარიღი: 08.05.2021);
10. ნავთობისა და გაზის კორპორაცია <https://bm.ge/ka/topic/navtobisa-da-gazis-korporacia/2114/1/>(გადამოწმების თარიღი: 08.05.2021);
ნავთობისა და გაზის კორპორაციის 10 წლიანი გეგმა https://www.gogc.ge/uploads/tiny_mce/documents/Ten-Year%20Plan%202019-2028.pdf(გადამოწმების თარიღი: 08.05.2021);
11. რა ეკონომიკურ და პოლიტიკურ დივიდენდებს მოუტანს TANAP-ი საქართველოს https://www.gogc.ge/ka/article/ra-ekonomikur-da-politikur-dividendeb-moutans-tanap-i-saqartvelos/470?fbclid=IwAR1BPACofOH__7W-SYPkQGYl74fzsh6cFMgBIQicVnC6AnxF0UqELfbOzgc
(გადამოწმების თარიღი: 08.05.2021);
12. თ.გოჩიტაშვილი - TANAP-ის ამოქმედების შედეგად საქართველო საერთაშორისო მასშტაბის მოთამაშედ ჩამოყალიბდა <https://www.gogc.ge/ka/press-article/temur-gochitashvili---tanap-is-amoqmedebis-shedegad-saqartvelo-saertashoriso-masshtabis-motamashed-chamoyalibda/24>(გადამოწმების თარიღი: 08.05.2021);
13. Teimuraz Gochitashvili Oil and Gas Sector of GEORGIA in the Transition Period https://www.gogc.ge/uploads/tiny_mce/documents/Book%204,%2025,%2021.03.2020.pdf(გადამოწმების თარიღი: 08.05.2021).

COVID-19 და სატრანსპორტო სექტორის გამოწვევები

ავტორ(ებ)ი: გიორგი აბოიანი²⁴; გიორგი ოსეფაიშვილი²⁵;

ხელმძღვანელ(ებ)ი: პროფესორი ქეთევან გოლეთიანი;

ბათუმის ნავიგაციის სასწავლო უნივერსიტეტი (საქართველო)

აბსტრაქტი

ტრანსპორტისა და ლოგისტიკის ინდუსტრია საქართველოს სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების მამოძრავებელ ძალას წარმოადგენს. სატვირთო გადაზიდვების ხელშეწყობასთან ერთად პრიორიტეტული საკითხია სამგზავრო გადაყვანების განვითარება. სატრანსპორტო ქსელის გაუმჯობესება, სატრანსპორტო მომსახურების და უსაფრთხოების დონის ამაღლება.

ქვეყნის გრძელვადიანი ეკონომიკური განვითარებისთვის მნიშვნელოვანია საქართველოს, როგორც რეგიონალური ჰაბის, პოტენციალის რეალიზება, ასევე ქვეყნის ინფრასტრუქტურული, სატრანსპორტო, ლოგისტიკური, საკომუნიკაციო, ენერგეტიკული და ტექნოლოგიური ჰაბის სისტემების განვითარება.

მიღწეული წარმატებების მიუხედავად, არაერთი გამოწვევა რჩება საქართველოს რეგიონული სატრანზიტო და ლოგისტიკურ ჰაბად გარდაქმნისთვის. სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურისა და მომსახურების გაუმჯობესებისაკენ.

სტატიაში აღწერილია სატრანსპორტო სექტორის არსებული მდგომარეობა კორონავირუსის პანდემიით გამოწვეულ არსებულ ვითარებაში.

გაანალიზებულია სატრანსპორტო დარგებთან დაკავშირებული გამოწვევები.

ჩამოყალიბებულია სპეციალური ზომები ეკონომიკურ განვითარებაზე ნეგატიური ზემოქმედების შესამცირებლად.

საკვანძო სიტყვები: COVID-19, საჰაერო ტრანსპორტი, სარკინიგზო ტრანსპორტი, საავტომობილო ტრანსპორტი, მულტიმოდალური გადაზიდვები, სატრანსპორტო კორიდორი;

²⁴ g.aboyan@mta.gov.ge

²⁵ gior.osep@gmail.com

Marketing promotion of cruise ports in digital environment: evidence from Port of Kotor

Author(s): Teodora Pantović²⁶; Petar Vlahović²⁷; Milica Barada²⁸

Supervisor(s): Assistant Professor Senka Šekularac- Ivošević

University of Montenegro (Montenegro)

Abstract

This paper will present the vision and mission, as well as business plans in the cruising industry, with special reference to the Montenegrin Port of Kotor.

We as authors, go further in the analysis of marketing of this port and creatively create a pilot project of visual presentation of this port through the development of a Website, a new logo and new distribution channels.

The mentioned Website contains elements of rebranding the sign (Logo), basic information about the Port of Kotor as well as its offer of services.

Keywords: Cruising, marketing, Website, Port of Kotor, logo.

120

The main body

At the very beginning, the position of the port of Kotor is described, as well as the data on the company of the same name.

Kotor is located in the southeastern tip of the bay of the same name, at the place where the sea went deepest into the mainland, with geographical coordinates of 42 ° 25 N and 18 ° 47'E.

The town is located on the alluvium of the river Škurda which flows along its northern walls and the source Gurdić which springs from its southern wall.

After that, we looked at the activities of the port of Kotor and divided them into all groups, service activities in water traffic in foreign trade, the company performs the following activities.

The main activities are:

burden handling

- maritime and coastal passenger transport
- maritime and coastal freight transport

²⁶ teodora.pantovic0000@gmail.com

²⁷ petarlji@gmail.com

²⁸ baradamilica@yahoo.com

- storage
- construction of ships and vessels
- repair and maintenance of ships and boats
- other assignment of human resources.

In the third part, we described the vision, mission and goals of the port of Kotor.

The vision of our port is Satisfy the needs, wishes and expectations of clients, shareholders, local government and state institutions with its services;

Have a recognizable image and which as such will be interesting and attractive for the work and employment of young and professional people;

Significantly contribute to the preservation of the tradition and historical component of the city of Kotor and the entire area of the Bay of Kotor as a kind of natural, cultural and historical phenomenon.

Mision is to be a flexible company in a dynamic environment, with a range of services in accordance with the needs and expectations of the business, which will respond to new challenges and needs imposed by the market.

Port objectives is expansion of growth and diversification of activities, by increasing the presence of the number of shipowners, ships and yachts, which can be achieved:

better marketing plan, introducing innovations in port service, e-offering additional services within its own e-platform, work on spreading a positive image in the public in accordance with the defined mission.

We paid special attention to the creation of a new site, as well as new opportunities for the promotion of the Port of Kotor.

With the development of technology, Instagram has appeared, and as you can see, the Port of Kotor is keeping pace with the times.

On our Instagram profile you can see the capacity of ships that the port of Kotor can receive, as well as the offer offered by the port of Kotor.

When we talk about the site of the Port of Kotor, we must mention that it is very interesting, easily accessible and most importantly very easy to use, where you can find important features about the port itself, which is as follows: port position, offer, more information about crushing, the marina itself, and our agency where our agents guarantee you the highest level of quality and execution of the service itself. When we talk about the information on the site, the first thing you can notice is a very important sentence "Every drop in the sea counts, be our drop" which tells you how much the Port of Kotor itself takes clients who apply for the service very seriously and tries to answer in the best possible way. It is important to note that

there is the history of the city and the port of Kotor, below you can see more information about the agency and the marina, as well as a photo gallery of cruisers of highly listed companies in our port. When you reach the end of our offer on the site, you can see how much our port cares about the environment, the sea and organisms that live in peace, so our mantra is "Marine pollution Is a bad solution", which makes it known that we are fighting for all of the above items, and how important it is to us in addition to good and successful business to preserve our sea.

Conclusion

We came to the conclusion that the Port of Kotor deserves in the time of Covid when the decline in traffic in the Port is the only quality of innovative marketing, which would provide better visibility on an international scale. This approach will affect higher sales of services, and thus higher profits in the years to come. We hope that this solution will be used by the port management to consider the introduction of such a website and social networks in a new way of doing business.

Reference List

1. Senka Šekularac- Ivošević, Maritime marketing, (Faculty of maritime studies, Kotor), pages:45-78.
2. Miloš Božović, „Luka Kotor”, *Vijesti*, 12 (2020), page: 10
3. Luka Kotor, 10.05.2021, [Novosti \(portofkotor.co.me\)](http://Novosti(portofkotor.co.me))

ლოგისტიკური კვანძები სატრანსპორტო ლოგისტიკაში

ავტორ(ებ)ი: ამირანი ლაზარაშვილი²⁹

ხელმძღვანელ(ებ)ი: ტ.მ.დ., პროფესორი რეზო თედორაძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი (საქართველო)

აბსტრაქტი

თემის აქტუალობა. ცნობილია, რომ დასავლეთ საქართველოს რეგიონში წარმოებულ სასოფლო სამეურნეო პროდუქციაზე მაღალია მოთხოვნა, როგორც ქვეყნის შიდა ასევე საერთაშორისო ბაზარზე. ჩვენს მიერ ჩატარებულმა დაკვირვებებმა და კვლევის ანალიზმა გვიჩვენა, რომ ამ პროდუქციის როგორც წარმოება, ასევე მომხმარებლებზე მიწოდების ტექნოლოგიური და ტექნიკური აქტივობები არ შეესაბამება ბაზრის მოთხოვნებს. კერძოდ, მნიშვნელოვნადაა შეზღუდული ასორტიმენტი, ხოლო ბაზარზე მიწოდების სატრანსპორტო ლოგისტიკა მოითხოვს მკვეთრ გაუმჯობესებას, რითაც მიიღწევა მომხმარებელზე მიწოდებული პროდუქციის ტრანსპორტირების ხარისხის ამაღლება და მისი ტრანსპორტირების ხარჯების შემცირება, ეს უკანასკნელი კი დადებითად იმოქმედებს, როგორც პროდუქციის ასორტიმენტის, ასევე მისი რეალიზაციის დონეზე. ამიტომ, ნაშრომში წარმოდგენილი პრობლემების გადაწყვეტა მიგვაჩნია აქტუალურად.

სამუშაოს მიზანია გამოვიკვლიოთ და განვსაზღვროთ დასავლეთ საქართველოს რეგიონში შიდა და საერთაშორისო ბაზრებზე სასოფლო სამეურნეო პროდუქციის მიწოდების თანამედროვე ტექნოლოგიით და ტექნიკური მოთხოვნების შესაბამისი მომსახურების ლოგისტიკური კვანძის - ტვირთების გადაზიდვის ლოგისტიკური ცენტრის დაგეგმარების პირობები და ძირითადი პარამეტრები.

ნაშრომის კვლევის ობიექტია დასავლეთ საქართველოს რაიონებში შიდა და საერთაშორისო ბაზრებზე მოთხოვნადი პროდუქციის წარმოების ასორტიმენტის და რაოდენობის დადგენა, ამ პროდუქციის ტვირთის გადაზიდვებისათვის ლოგისტიკური ცენტრის ადგილმდებარეობის შერჩევა და ცენტრის ზოგადი პარამეტრების განსაზღვრა.

²⁹ aka.lazarashvili@gmail.com

კვლევის მეთოდები. კვლევა მოიცავს, რიგორც არსებული მდგომარეობის შესწავლისა და ანალიზის საფუძველზე ინდუქციურ და დედუქციური მეთოდებს, ასევე კვლევის შედეგების მათემატიკური სტატისტიკით დამუშავების მეთოდს. კვლევაში გამოიყენება ლოგისტიკური პროცესების მოდელირების მეთოდიც.

ნაშრომში მიღებული შედეგების იმპლემენტაცია ხელს შეუწყობს დარგის ამ სფეროში საქართველოს რაიონებში დასაქმებულთა რაოდენობის ზრდას და საერთოდ სფეროს განვითარებას.

ტვირთების გადაზიდვა ორგანიზდება და ხორციელდება ლოგისტიკური სატრანსპორტო კვანძების გავლით, რომელთა განვითარება განაპირობა ლოგისტიკური აქტივობების ინტეგრირებამ შერეული, ინტეგრალური, კომბინირებული, მულტიმოდალური, საქალაქთაშორისო და საერთაშორისო ტვირთზიდვის არხების თავმოყრის ადგილებში, კერძოდ, მსხვილ საზღვაო პორტებში, სატრანსპორტო კვანძებში და სახმელეთო ტვირთშემკრებ რაიონებში.

ნაშრომში მოცემულია სატრანსპორტო ლოგისტიკური კვანძის - ტვირთების გადაზიდვების ცენტრის ადგილმდებარეობის და სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის ორგანიზაციის რაციონალური ქსელის, მათ მიერ შესრულებული მუშაობის W_p , ტ კმ / სთ, (მწარმოებლობა საათში) განსაზღვრის მეთოდები; ასევე ტერმინალის დატვირთვა-გადმოტვირთვის პუნქტის და სატრანსპორტო საშუალების შეფერხების გარეშე (სინქრონული) მუშაობისათვის აუცილებელი განმსაზღვრელი პირობების დაცვის საფუძველები.

საკვანძო სიტყვები: ლოგისტიკა, ლოგისტიკური კვანძი, ტვირთების გადაზიდვის ლოგისტიკური ცენტრი, სასოფლო სამეურნეო პროდუქცია, ტრანსპორტირება, სატრანსპორტო ლოგისტიკა, საწყობი, მწარმოებლობა, ლოგისტიკური აქტივობები.

Logistics Hubs in Transport Logistics

Author(s): Amiran Lazarishvili

Supervisor(s): T.S.D. Professor Rezo Tedoradze

Georgian Technical University (Georgia)

Abstract

There is a high demand both in domestic and international markets for agricultural products of Western Georgia. Our observations and research analysis have shown that both production and technological and technical activities of supplying customers do not meet requirements of the market: assortment is significantly limited and transport logistics of supply to the market requires drastic improvements, thus achieving an increase in the quality of transportation of products and reducing its transportation costs; the latter will have positive impact on product assortment and realization level. Therefore, we consider problem solution presented in the paper to be urgent.

The aim of the paper is to conduct research and determine delivery of agricultural products of Western Georgia to domestic and international markets corresponding to modern requirements of service logistics hub.

The research object of the paper is to determine the assortment and quantity of products of Western Georgia demanded for domestic and international markets, to select the location of the logistics center for the transportation of products and to determine general parameters of the center.

The research includes induction and deduction methods based on study and analysis of the present situation, as well as mathematical statistic method and method of modeling logistic processes.

Implementation of the results obtained in the paper will contribute to the growth of the number of employees in this field in Georgia.

Development of logistics transport hubs is conditioned by the integration of logistics activities in gathering places of cargo transportation channels, in major seaports, transport hubs and land-based cargo areas.

The paper presents methods of determining the location of the transport logistics hub - cargo transportation center and rational network of flow traffic organization, their work $W_p \text{ t km / h}$, defining conditions necessary for terminal load-unloading point and for the operation of traffic without interruption.

Keywords: logistics, logistics hub, cargo transportation logistics center, agricultural products, transportation, transport logistics, warehouse, productivity, logistics activities.

ძირითადი ტექსტი

თემის აქტუალობა. საქართველოს, კერძოდ დასავლეთ საქართველოს გააჩნია სოფლის მეურნეობის წარმოების დიდი პოტენციალი. მაშინ როდესაც მსოფლიოს ბაზარზე იზრდება მოთხოვნა ნატურალურ, ეკოლოგიურად სუფთა ხილსა და ბოსტნეულზე აქ მოწეული ხილისა და ბოსტნეულის გადამუშავება-რეალიზაციის საკითხი ჯერ კიდევ დაბალ დონეზეა. მოწეული 26,5 ათასი ტონა ბოსტნეულისა და 50,5 ათასი ტონა ხილის მხოლოდ 10-12 % გადამუშავდება, ვინაიდან ხილი და ბოსტნეული წარმოადგენს მალფუჭებად პროდუქტს, ხოლო მათი შენახვისათვის მოსახლეობას არ გააჩნია სათანადო პირობები. დღის წესრიგში დადგა ხილისა და ბოსტნეულის გადამუშავების და შესანახი სამაცივრო კომპლექსური საწარმოს - ჰაბის შექმნის აუცილებლობა იმერეთის რეგიონში: 600 ტონა წარმადობის ხილისა და ბოსტნეულის მიღება - გადამუშავების საწარმო და 300 ტონა პროდუქტის ცივად შენახვის მაცივრის კომპლექსი. გათვალისწინებულია იმერეთის, შიდა ქართლი, სამეგრელოს, გურია-აჭარის რეგიონებში მცხოვრები გლეხებისა და ფერმერების მოწეული ხილისა და ბოსტნეულის შესყიდვა და ჰაბში მიწოდება.

ასევე გათვალისწინებულია გარეცხილი, გამშრალი, დახარისხებული, თანამედროვე გოფირებულ ყუთებში დაფასოებული პროდუქციის საზღვარგარეთ რეალიზაცია. პროდუქციის კვებითი ღირებულების და შენახვის ვადის გახანგრძლივების მიზნით გამოყენებული იქნება რეგულირებად აირის გარემოში ცივად შენახვის მოწინავე ტექნოლოგია. ყოველივე ეს ხელს შეუწყობს დასავლეთ საქართველოს რეგიონში წარმოებული სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის რეალიზაციას მაშინ, როდესაც ქვეყნის შიდა და საერთაშორისო სამომხმარებლო ბაზარზე ყველაზე დიდია მოთხოვნილება ამ პროდუქციაზე.

მოსახლეობის მიერ მინდვრებიდან და ბაღებიდან აღებული პროდუქტი სპეციალური ავტოტრანსპორტით მიეწოდება ლოგისტიკური ტერმინალის მიმღებ ბაქანს, საიდანაც პროდუქცია შედის დასაყოვნებელი-გაგრილების საკანში,

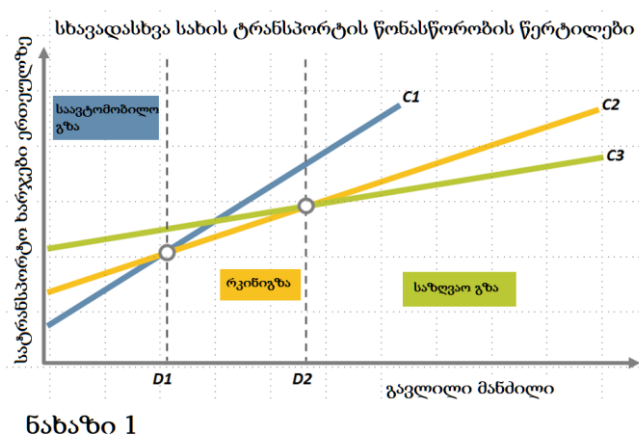
რომლის ტევადობა აღემატება 50 ტონას. საექსპედიციო გასაგრილებელ სამაცივრო საკანი ემსახურება წარმოებაში ნედლეულის ბუფერული მარაგის შექმნას, რითაც გათანაბრდება შრომის რიტმი და დაგროვილი მიწოდებული ნედლეული თანდათანობით გადამუშავდება.

სამუშაოს მიზანია გამოვიკვლიოთ და განვსაზღვროთ დასავლეთ საქართველოს რეგიონში შიგა და საერთაშორისო ბაზრებზე სასოფლო სამეურნეო პროდუქციის მიწოდების თანამედროვე ტექნოლოგიით და ტექნიკური მოხოვნების შესაბამისი მომსახურების ლოგისტიკური კვანძის - ტვირთების გადაზიდვის ლოგისტიკური ცენტრის დაგეგმარების პირობები და ძირითადი პარამეტრები.

ნაშრომის კვლევის ობიექტია დასავლეთ საქართველოს რაიონებში შიგა და საერთაშორისო ბაზრებზე მოთხოვნადი პროდუქციის წარმოების ასორტიმენტის და რაოდენობის დადგენა, ამ პროდუქციის ტვირთის გადაზიდვებისათვის ლოგისტიკური ცენტრის ადგილმდებარეობის შერჩევა და ცენტრის ზოგადი პარამეტრების განსაზღვრა.

ლოგისტიკური ტერმინალის - ჰაბის ადგილმდებარეობის განსაზღვრა

ტერმინალის განლაგების ადგილმდებარეობის შერჩევა დიდ გავლენას ახდენს კომბინირებული გადაზიდვების ლოგისტიკურ დანახარჯებზე, ამიტომ ტერმინალის ადგილმდებარეობას ირჩევენ მათი სატრანსპორტო საშუალებებით ტვირთის მიტანის მინიმალური ხარჯების გათვალისწინებით, რისთვისაც უნდა



მოვახდინოთ ტრანსპორტის თითოეული სახეობით გადაზიდვების დანახარჯებსა და გადაზიდვის მანძილს შორის დამოკიდებულების განსაზღვრა $C=F(S)$. გაანგარიშებით მიღებული გრაფიკები ნაჩვენებია ნახაზზე 1 [1].

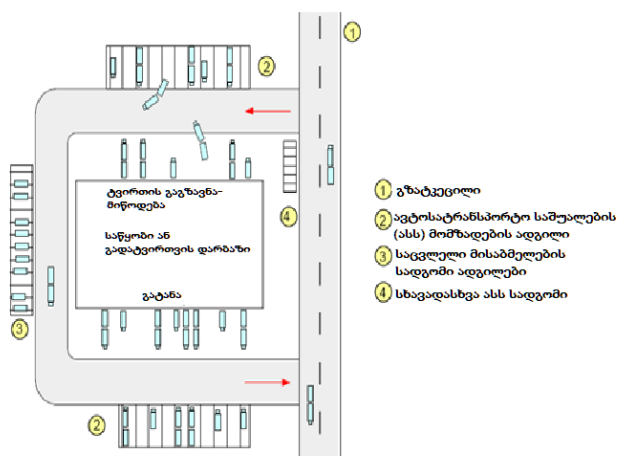
ავტოსატრანსპორტო საშუალებებით ტვირთზიდვის ოპტიმალური მარშრუტების დაგეგმვის პროცესის ზოგადი მათემატიკური აღწერა ასეთია:

$$\min \sum_{i=0}^n \sum_{j=0}^n C_{ij} \sum_{k=1}^{[m]} X_{ijk} \quad (1)$$

სადაც: i - ტვირთის მიწოდების უბნების რაოდენობა; n - დამკვეთების რაოდენობა; j - ტრანსპორტის სახეობების რაოდენობა; C_{ij} - დანახარჯების ფაქტორია ტრანსპორტის სახეობების მიხედვით; $[m]$ - სატრანსპორტო საშუალების ტვირტამწეობის შეზღუდვის მაჩვენებელია; k - მარშრუტების რაოდენობა; X_{ijk} - ტვირთის პარტიის ოპტიმალური მოცულობა k მარშრუტებზე.

ჩვენს მიერ ჩატარებული გაანგარიშების მიხედვით ავტოტრანსპორტით გადაზიდვის ეკონომიკურად ხელსაყრელი მანძილი შეადგენს მაქსიმუმ $L_{p\text{შ}}=280$ კმ. აქედან გამომდინარე ლოგისტიკური ტერმინალის ადგილმდებარეობად შერჩეული იქნა სამტრედიის რაიონის მიმდებარე ტერიტორია. ლოგისტიკური ჰაბის სქემა ნაჩვენებია ნახაზზე 2.

საგზაო გადაზიდვების კვანძის მაგალითი



ნახაზი 2

გათვალისწინებულია შემდეგი სახის პროდუქციის ჰაბში მიწოდება: ტყემალი, ხურმა, პომიდორი, ბულგარული წიწაკა, ხახვი, ყურძენი, ატამი, ვაშლი, ნიორი, ფეიხოა, ლიმონი, კივი, მანდარინი, ლურჯი მოცვი. ჰაბის ახლოს მდებარე რაიონებიდან, რომელთა დაშორება 75 კმ-ის ფარგლებშია, მიწოდების

საშუალო მანძილია 40 კმ; ხოლო 75 კმ-ზე მეტი მანძილით დაშორებული რაიონებიდან მიწოდების საშუალო მანძილია 137 კმ. მიწოდებული ნედლეულის საერთო რაოდენობა შეადგენს 480 ტონას. პროდუქცია გადაიზიდება 60X40X10 ზომის ხუთშრიანი მუყაოს გოფრირებული ყუთებით.

მალფუჭებადი საკვები პროდუქტების (მსპ) საერთაშორისო საავტომობილო გადაზიდვების პირობების ძირითად მარეგლამენტებელ საბუთს წარმოადგენს

„გაეროს ეთ-ის შიდა ტრანსპორტის კომიტეტის“ მიერ შემუშავებული შეთანხმება „მაღფუჭებადი საკვები პროდუქტების საერთაშორისო გადაზიდვების და სპეციალური სატრანსპორტო საშუალებების შესახებ“, რომელიც ძალაში შევიდა 1976 წლის 21 ნოემბერს. ასეთი ტიპის ტვირთების გადასაზიდად შერჩეულ იქნა A კლასის ავტოსატრანსპორტო საშუალება (ასს), რომლის ნომინალური ტვირთმზიდაობა 3-3.5 ტონაა [2]. პროდუქტის მარაში ჩატვირთვის და გადაზიდვის მთელ პერიოდში დაცული უნდა იქნეს დასაშვები ტემპერატურული რეჟიმი. პროდუქტის დანიშნულების ადგილზე მიტანა უნდა მოხდეს დადგენილ დროში [2].

სატვირთო ტერმინალის აღჭურვილობა წარმოადგენს – მოწყობილობების სპეციალურ კომპლექსს. დღეისათვის ტერმინალები არიან არამარტო წვრილი გზავნილების დაგროვების პუნქტები, არამედ თამაშობენ მსხვილი ტვირთგამანაწილებელი ცენტრების და მომარაგების ბაზების როლსაც. არსებობს უნივერსალური და სპეციალიზირებული ტერმინალები და ტერმინალური კომპლექსები [3].

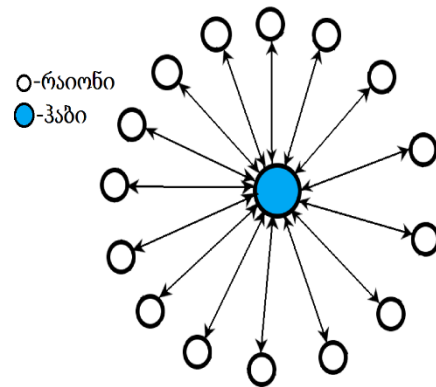
ლოგისტიკური ცენტრის - ჰაბის საექსპლუატაციო პარამეტრების განსაზღვრა - გადასაზიდი ტვირთი გადაზიდვისათვის მზადყოფნაში არის წლის სხვადასხვა პერიოდში - სეზონურად. ასს-ს რაოდენობას ვსაზღვრათ ტვირთის მაქსიმალური რაოდენობის მიხედვით. ჩვენი დაკვირვებით ტვირთის მზადყოფნის პერიოდი იყოფა სამ სეზონად. თითოეულ სეზონში ტვირთის გადაზიდვის მუშა დღეები შეადგენს $D = 20$ მუშა დღეს. ამიტომ დღიურად გადაზიდული ტვირთის რაოდენობა შეადგენს $Q_D = 24$ ტონას. ასს-ს ფაქტიური ტვირთმზიდაობა ტვირთმზიდაობის გამოყენების კოეფიციენტის $\gamma = 0,6$ გათვალისწინებით $q = 2$ ტონას, მაშინ ყოველ სამუშაო დღეს სატრანსპორტო ქსელში მუშა ავტომობილების რაოდენობა იქნება $n=12$ ასს/დღე. აქვე უნდა გავითვალისწინოთ ასს პარკის მზადყოფნის კოეფიციენტი $\alpha=0,8$. აღნიშნული გათვალისწინებით ასს პარკის რაოდენობა შეადგენს $N = 15$.

ასს ბრუნვის დრო მარშრუტზე $t_{\text{ბრ}} = 2 \times t_{\text{გ}}$; რეისის დრო $t_{\text{რ}} = \frac{L_{\text{ტვ}}}{\beta \times V_{\text{გ}}} + t_{\text{დ-გ}}$, სთ, სადაც β გარბენის გამოყენების კოეფიციენტია. გაანგარიშებაში აიღება $\beta=0,6$. მოძრაობის

ტექნიკური სიჩქარე $V_{\text{ტ}}=35\text{კმ/სთ.}$ ზემოთ მოყვანილი მონაცემების მიხედვით ბრუნვის დრო $t_{\text{ბრ}}=5$ სთ.

გადაზიდვების ვარსკვლავისებური ქსელის სამარშრუტო სქემა ნაჩვენებია ნახაზზე 3 [4].

ვარსკვლავისებური ქსელი ხასიათდება
ცენტრალური გადატანით; მიმოსვლების რაოდენობით $2 \times N$; მცირე პარტიებად დახარისხებით; დამატებითი დანახარჯებით HUB-ზე; მიმწოდებლების (KEP) მომსახურებით.



ნახაზი 3

ტვირთშემკრებში (შემდგომი ჰაბი) მიიღება 12

ასს, რომლებიც მოძრაობენ სხვადასხვა მიმართულებით. ტვირთის დახარისხების და დატვირთვა-გადმოტვირთვის დრომ არ უნდა გადააჭარბოს 5 საათს დღე-ღამეში. ტვირთის 4 შორეული დანიშნულების ადგილისათვის გათვალისწინებულია დროის დამატებითი რეზერვი 1 საათი. ერთი ასს დატვირთვა-გადმოტვირთვისათვის მომზადების დრო არის 5 წთ. ერთი ასს დატვირთვა-გადმოტვირთვისათვის დრო არის 60 წთ. ერთი ასს დატვირთვა-გადმოტვირთვისათვის სარეზერვო დრო არის 10 წთ. ერთი სატვირთო ავტომობილის მომსახურების ტრასფერაციული დრო T_t , რომელიც საჭიროა დატვირთვა-გადმოტვირთვის ყველა ოპერაციების შესასრულებლად, ტოლია $T_t=5+60+10=75\text{წთ.}$ მაშინ მოცემული 5 საათის განმავლობაში შესაძლებელია შესრულდეს $N_{\text{დ-გ}}=5 \times 60 : 75 = 4$ რაოდენობის დატვირთვა-გადმოტვირთვა; დღე-ღამეში 5 საათის განმავლობაში სარეზერვო დროის გათვალისწინების გარეშე, ასს მომსახურების საჭირო ოპერაციების რაოდენობა იქნება: $n_{\text{დ-გ}}=15 \times 2 = 30$. აქედან 4 დატვირთვა-გადმოტვირთვის ოპარცია დანიშნულების შორეული ადგილისათვის შეიძლება შესრულდეს სარეზერვო 1 საათის განმავლობაში. ამიტომ, დღე-ღამეში 5 საათის განმავლობაში სარეზერვო დროის გათვალისწინებით, ასს მომსახურების საჭირო ოპარაციების რაოდენობა იქნება $n_{\text{დ-გ}}=15 \times 2 - 4 = 30 - 4 = 26$.

საბოლოოდ, დატვირთვა-გადმოტვირთვის ოპერაციების შესასრულებლად ჰაბის ტერიტორიაზე უნდა მოეწყოს $K=n_{\text{დ-გ}}:N_{\text{დ-გ}}=26:4=7$ ადგილი (პუნქტი)

ტვირთის დატვირთვა - გადმოტვირთვისათვის მომსახურების სიმძლავრე $P_{დ-გ}$ ტოლი იქნება: $P_{დ-გ}=2 \times 7=14$ ოპერაცია/სთ.

ტერმინალში დატვირთვა-გადმოტვირთვის პუნქტების გამტარუნარიანობა საკმარისი უნდა იყოს სატრანსპორტო საშუალებების შეფერხების გარეშე მუშაობისათვის მარშრუტზე (მიწოდების ლოგისტიკურ არხზე).

ტერმინალის დატვირთვა-გადმოტვირთვის პუნქტის და ასს-ს შეფერხების გარეშე (სინქრონული) მუშაობისათვის აუცილებელი პირობაა დატვირთვა-გადმოტვირთვის (დ-გ)-ის პუნქტის მუშაობის რიტმის და ასს მოძრაობის ინტერვალის თანხვედრა(ტოლობა). ამ პირობის შესრულების ამსახველი ტოლობაა:

$X_{დ-გ} = \frac{t_{დ-გ} A_{\gamma}}{t_{გ}},$ პოსტი. ჩვენს შემთხვევაში $X_{დ-გ} = 3 < 7$. ზემოთ ნახსენები პირობა დაცულია და ასს ჰაბში იმუშავებს შეფერხების გარეშე.

ასს-ს მწარმოებლობა გამოითვლება ფორმულით $W_p = \frac{q \times \gamma \times \beta \times V_{ტ} \times L_{ტგ} \times t_{დ-გ}}{L_{ტგ} + \beta \times V_{ტ} \times t_{დ-გ}},$ ტ კმ / სთ

სადაც q არის ასს-ს ნომინალური ტვირთმზიდაობა; γ ტვირთმზიდაობის კოეფიციენტი; β გარბენის გამოყენების კოეფიციენტი; $V_{ტ}$ ტექნიკური სიჩქარე; $t_{დ-გ}$ დატვირთვა-გადმოტვირთვის დრო; $L_{ტგ}$ ტვირთიანი გარბენის მანძილი [5].

ჩვენს შემთხვევაში მივიღებთ: $W_p = \frac{3,5 \times 0,6 \times 0,6 \times 35 \times 40 \times 1}{40 + 0,6 \times 35 \times 1} = 29$ ტ კმ/სთ; $C_D = 0,75$ ლარი/სთ; მაშინ გადაზიდვების თვითღირებულება $C_{თ} = C_D / W_p$ ლარი/ტ კმ; $C_{თ} = 0,027$ ლარი/ტ კმ.

დასკვნა

1. იმერეთის, შიდა ქართლის, სამეგრელოს, გურია-აჭარის რეგიონებში მცხოვრები გლეხებისა და ფერმერების მოწეული ხილისა და ბოსტნულის კვებითი ღირებულების და შენახვის ვადის გახანგრძლივების მიზნით გამოყენებული რეგულირებადი აირის გარემოში ცივად შენახვის მოწინავე ტექნოლოგია ხელს შეუწყობს დასავლეთ საქართველოს რეგიონში წარმოებული სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის რეალიზაციას ქვეყნის შიდა და საერთაშორისო სამომხმარებლო ბაზარზე.

2. პროდუქციის ნედლეულის მისაღებად და დასამზადებლად ლოგისტიკური კვანძის - ჰაბის ადგილმდებარეობის შერჩევა ხდება ასს-ით ტვირთის მიტანის მინიმალური ხარჯების გათვალისწინებით, რისთვისაც განვსაზღვრეთ ტრანსპორტის თითოეული სახეობით გადაზიდვების დანახარჯებსა და გადაზიდვის მანძილს შორის დამოკიდებულება $C=F(S)$. დაგეგმილ იქნა ასს-ით ტვირთზიდვის ოპტიმალური მარშრუტები, რის საფუძველზეც ლოგისტიკური ჰაბის ადგილმდებარეობად შერჩეულ იქნა სამტრედიის რაიონის მიმდებარე ტერიტორია.

3. განსაზღვრულ იქნა ლოგისტიკური ცენტრის - ჰაბის საექსპლუატაციო პარამეტრები ტვირთების გადაზიდვებისათვის მზადყოფნაში პერიოდის - სეზონის, ტვირთზიდვის მუშა დღეების რაოდენობის, ასს-ს მოძრაობის საგზაო პირობების, ტვირთშიდაობის და წვეთ-სიჩქარიანი თვისებების გათვალისწინებით. დადგენილია ასს-ის რაოდენობა ტვირთზიდვის მომსახურების პროცესისათვის და ჰაბში დატვირთვა-გადმოტვირთვის პუნქტების რაოდენობა ასს-ების გამტარუნარიანობის და შეფერხების გარეშე მუშაობის გათვალისწინებით.

4. გამოვთვალეთ ასს-ს მწარმოებლობა $W_p = 29$ ტ კმ / სთ. და გადაზიდვების თვითღირებულება $C_{\infty} = 0,027$ ლარი/ტ კმ, რომელთა სიდიდეები შეესაბამება თანამედროვე მონაცემებს.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Herbert Sonntag. LV Guter – und Transportlogistik. Technische Hochschule Wildau. 2017. S-105.
2. რ.თედორაძე, ჯ.იოსებიძე, ა.ჩხეიძე. ევრაზიის ქვეყნებში საერთაშორისო საავტომობილო სატვირთო გადაზიდვების ორგანიზების პრინციპები და სამართლებრივი საფუძვლები. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის გამომცემლობა. თბილისი, 2012 წ. 208 გვ.
3. ნ.ბუთხუზი, თ.გორშკოვი, რ.თედორაძე. სატრანსპორტო ლოგისტიკა (ლექციების კურსი) სტუ, 2020 წ. CD-4567. 195 გვ.

4. Prof. Dr.-Ing. Wolf-Christian Hildebrand. LV- Intermodale Transportnetze. Technische Hochschule Wildau. S-201.
5. ვ.ქართველიშვილი, დ.ძოწენიძე. საავტომობილო გადაზიდვები, სტუ, 2006 წ. 343 გვ.

Role of Electronic Programs in Road Logistic Operations

Author(s): Uladzislau Rybak³⁰

Supervisor(s): Joana Kubicka

International University of Logistics and Transport (Poland)

Abstract

Road transportations play vital role in case of people's comfortable existing, as it provides all necessary stuff all over the country. People feel comfortable be sure that they can purchase everything they want, starting from food and ending with garden tools. Availability of all things is a mission of road logistic operations. The aim of researches is to show how important electronic programs during road logistic operations. In particular, show how electronic programs optimise logistic's structure, time management, and money resources.

Generally, "[Trans.eu](https://trans.eu)" and "TimoCom GmbH" are used to coordinate clients, who require road transportations of their pallets and carriers. Logisticians are people who use this program to coordinate clients and carriers. Instead of spending valuable hours looking for potential clients and carriers, programs have full databases, where logistician can get together carrier and client for comparatively small period of time. "BluJay Solutions" and "SPEED" are programs that help to manage necessary documentation rapidly in online form. Instead of spending a lot of time on fulfilling papers, documentations, CMRs and waybills to both clients and carriers, these programs allow to implement it in a couple of minutes, using simple samples where you have to put all data correctly. Moreover, researches determine that electronic programs help to save natural resources like paper, wood, plastic. Case study provides information that appropriate management of logistics electronic programs helps to save 31,5 litres of fuel from 1 working day of 1 carrier. In taken by me company, there are 20 logisticians that have approximately 3 drivers per day. Thus, a company saves 1890 litres per day.

In conclusion, researches achieved that electronic programs play essential role in road logistics operations in 21st century. According to information, they not only make client's and carrier's relationships easier and time-saving, but also economise natural resources.

Keywords: Optimisation, appropriate management, economy of resources.

³⁰ vladusmink2014@gmail.com

სატრანსპორტო ლოგისტიკის როლი ქვეყნის კონკურენტუნარიანობაში და საქართველოს გამოწვევები

ავტორ(ებ)ი: ლაშა ივანაძე³¹

ხელმძღვანელ(ებ)ი: ასისტენტ-პროფესორი ნინო ჭილაია

ბათუმის ნავიგაციის სასწავლო უნივერსიტეტი (საქართველო)

აბსტრაქტი

ცივილიზებული საზოგადოების არსებობა ტრანსპორტის გარეშე შეუძლებელია. ტრანსპორტი, როგორც ეკონომიკის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი დარგი გავლენას ახდენს ცალკეული რეგიონებისა და მთლიანად ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების დინამიურობასა და ეფექტიანობაზე. სწორედ სატრანსპორტო ლოგისტიკა გვევლინება ბიზნეს ორგანიზაციათა კორპორაციული სტრატეგიის საყრდენად და საერთაშორისო ბიზნესში სატრანსპორტო გადაზიდვები კვლავაც რჩება ქვეყანაში საინვესტიციო საქონლის შემოტანის ერთ-ერთ მთავარ წყაროდ. დროთა განმავლობაში ტრანსპორტისა და საგზაო ინფრასტრუქტურის განვითარებაზე იყო დამოკიდებული საგარეო ვაჭრობის წინსვლა და დღესაც საერთაშორისო სავაჭრო ურთიერთობები არაფერს წარმოადგენს ტრანსპორტის გარეშე.

განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს სატრანსპორტო ლოგისტიკას საქართველოს შემთხვევაში. აღსანიშნავია, რომ ქვეყნის სტრატეგიული გეოგრაფიული მდებარეობა ქმნის წინაპირობას საქართველოს გლობალურ ლოგისტიკურ ქსელში ინტეგრირების, მის მსოფლიო ბაზრებთან ეფექტური დაკავშირებისა და ლოგის-ტიკურ ჰაბად გადაქცევისათვის. საქართველოში სატრანსპორტო და ლოგისტიკურ სექტორზე, ქვეყნის მთლიანი შიდა პროდუქტის დაახლოებით 10% მოდის. აღნიშნული მაჩვენებლის გაზრდის შესაძლებლობა აქვს ჩვენს ქვეყანას, თუმცა საქართველოს სატრანსპორტო დარგი საკმაოდ დიდი გამოწვევების წინაშე დგას, რომლებიც ხელს უშლის არსებული პოტენციალის ბოლომდე ათვისებას.

135

³¹ lasha.ivanadze@mail.ru

წინამდებარე ნაშრომში გაანალიზებულია სატრანსპორტო ლოგისტიკის როლი ქვეყნის კონკურენტუნარიანობის ამაღლებაში, მიმოხილულია ის გამოწვევები, რომლებიც ხელს უშლის საქართველოს სატრანსპორტო ლოგისტიკური სისტემის განვითარებას და წარმოდგენილია აღნიშნული გამოწვევების აღმოსაფხვრელად დასახული ამოცანები, რომლებიც ხელს შეუწყობს საქართველოს რეგიონულ სატრანსპორტო და ლოგისტიკურ ჰაზად ჩამოყალიბებას და დააჩქარებს ქვეყნის ინტეგრაციას გლობალურ ლოგისტიკურ ქსელში.

საკვანძო სიტყვები: სატრანსპორტო ლოგისტიკა, ლოგისტიკური ჰაზი, სატრანსპორტო სისტენა, საერთაშორისო ბიზნესი.

The Role of Transport Logistics in the Country's Competitiveness and Georgia's Challenges

Author(s): Lasha Ivanadze

Supervisor(s): Assistant-Professor Nino Tchilaia

Batumi Navigation Teaching University (Georgia)

136

Abstract

The existence of a civilized society is unimaginable without transport. Transport, as one of the most important sectors of the economy, affects the socio-economic development of different regions and the whole country. Transportation is the backbone of organizations' corporate strategies and in international business, transport operations remain as one of the main sources of investment in the country. Over time, the development of international trade depended on the development of transportation systems and road infrastructure, and even today international trade relations are unfeasible without transport.

Transportation logistics is especially important in the case of Georgia. Georgia is a gateway to Europe and Asia and its strategic geographical location creates preconditions for integration of the country in the global logistics network and transforming it into logistics hub for effective connection with world markets. Transport and logistics sector accounts for about 10% of the country's GDP. Georgia has the opportunity to improve this indicator, however,

the country's transportation system faces various challenges, which hinder the full utilization of the existing potential.

Thus, this paper analyzes the role of transportation in enhancing the country's competitiveness, reviews the challenges that hinder the development of Georgia's transportation logistics system and sets the objectives to cope with these challenges, which on the other hand will contribute to transforming the country into the logistics hub and hasten its integration in the global logistics network.

Keywords: transportation, logistics, logistics hub, transportation system, international business.

ძირითადი ტექსტი

ცივილიზებული საზოგადოების არსებობა ტრანსპორტის გარეშე შეუძლებელია. ტრანსპორტი ეკონომიკური საქმიანობის ნაწილია და წარმოადგენს ერთ-ერთ ძირითად ლოგისტიკურ ფუნქციას, რომელიც დაკავშირებულია ადამიანის მოთხოვნილების დაკმაყოფილებასთან საქონლის (ტვირთის) ან ადამიანთა გეოგრაფიული ადგილის შეცვლის გზით. იგი შედგება ისეთი ლოგისტიკური ოპერაციებისა და ფუნქციებისაგან, როგორიცაა ექსპედირება, ტვირთების გადამუშავება, შეფუთვა, ტვირთზე საკუთრების უფლების გადაცემა, რისკების დაზღვევა, საბაჟო პროცედურები და სხვა.

სატრანსპორტო-საექსპედიტორო ფირმები ფუნქციონირებენ რა საბაზრო ეკონომიკის პირობებში, ორიენტირებულნი არიან ერთიანი ეკონომიკური შედეგის მიღწევაზე ლოგისტიკურ ჯაჭვში. ამას ხელს უწყობს მრავალი ფაქტორი, რომელთა შორის აღსანიშნავია სატრანსპორტო მომსახურების ბაზარი, კონკურენცია სატრანსპორტო ფირმებსა და ტრანსპორტის სხვადასხვა სახეობებს შორის, მომხმარებელთა მხრიდან მოთხოვნათა გამკაცრება ტარიფებისა და სატრანსპორტო მომსახურების ხარისხისადმი და სხვა. ამრიგად, ტრანსპორტის მეშვეობით საქონელ მიმოქცევის ლოგისტიკური პროცესი (დაწყებული ნედლეულის და მასალების მიმწოდებლებიდან, რომელიც მოიცავს სხვადასხვა შუამავლებს, და დამთავრებული მზა პროდუქციის მომხმარებლებით) ტრანსფორმირდება ერთიან ტექნოლოგიურ ჯაჭვში, ხოლო ტრანსპორტი ხდება

ერთიანი სატრანსპორტო ტექნოლოგიური პროცესის განუყოფელი ნაწილი. ამ ჯაჭვში ტრანსპორტირების ძირითად ფუნქციას ტვირთების გადაადგილება და მათი შენახვა წარმოადგენს. უცხოელი ექსპერტები ტრანსპორტირებას განსაზღვრავენ, როგორც საკვანძო რგოლს ლოგისტიკის დარგში.

მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ ტრანსპორტზე გაწეული ხარჯები საბოლოოდ აისახება პროდუქციის თვითღირებულებაში. შესაბამისად, ესაა დამატებითი სატრანსპორტო დანახარჯები, რომლებიც დაკავშირებულია სამრეწველო პროდუქციის გადაადგილებასთან. მიუხედავად იმისა, რომ გადაზიდვები წარმოადგენს წარმოების პროცესის გაგრძელებას, ტრანსპორტი ახალ პროდუქტს არ ქმნის. ამიტომ, საჭიროა, სატრანსპორტო ხარჯები იყოს უმცირესი სხვა თანაბარ პირობებში. გასათვალისწინებელია, რომ ექსპორტ-იმპორტის დროს სატრანსპორტო დანახარჯებზე მოდის ტვირთის თვითღირებულების 25-35%, ხოლო შიდა ბაზარზე ტრანსპორტირების დროს 8-10%. გარდა ხარჯისა, ტრანსპორტირების დროს იკვეთება მეორე უმნიშვნელოვანესი ფაქტორი რაც არის დრო. ერთი მხრივ, რაც ნაკლებია მიწოდების ვადა, მით მაღალია მომხმარებლის კმაყოფილება. მეორე მხრივ, მიწოდების ყველაზე მოკლე ვადა მიწოდების მაღალ ხარჯებთან არის დაკავშირებული. შესაბამისად, ბიზნესის მიზანია აღნიშნული დანახარჯების მინიმუმამდე დაყვანა, მიწოდების დროსა და ტრანსპორტირების ხარჯებს შორის ბალანსის გამოძებნა სატრანსპორტო საშუალების ეფექტურად შერჩევის გზით.

სატრანსპორტო ლოგისტიკა გვევლინება ბიზნეს ორგანიზაციათა კორპორაციული სტრატეგიის საყრდენად. ფირმის კონკურენტუნარიანობის ზრდას, რომელიც გამოწვეულია მომსახურების ხარისხის ზრდით, თან სდევს, ერთი მხრივ, ბაზარზე დანაკარგების შემცირება, ხოლო, მეორე მხრივ, სერვისზე გაწეული ხარჯების ზრდა. სწორედ ლოგისტიკური სამსახურის ამოცანაა მომსახურების დონის ოპტიმალური სიდიდის ძიება. ხშირ შემთხვევაში ლოგისტიკურ სერვისის გაუმჯობესებისთვის კომპანიები, განსაკუთრებით კი გლობალურ ბაზარზე მოქმედი კომპანიები მიწოდების სერვისის გაუმჯობესებას ანუ ტრანსპორტირების სერვისის სრულყოფას მიმართავენ. სწორედ აღნიშნულის გამოხატულებაა, რომ

ბოლო რამდენიმე წელია ხშირად გვესმის ტერმინები მესამე მხარის ლოგისტიკა (3PL), მეოთხე მხარის ლოგისტიკა (4PL), რაც მეტყველებს იმაზე, რომ ლოგისტიკის მნიშვნელობა და სწრაფვა ლოგისტიკური სერვისების გაუმჯობესებისკენ დღითიდღე იზრდება ორგანიზაციათა ბიზნეს საქმიანობაში. თანამედროვე კომპანიათა 80% ლოგისტიკური სერვისების ექსტერნალიზაციის მეთოდს ანუ მესამე მხარის (3PL) ან მეოთხე მხარის (4PL) ლოგისტიკურ კომპანიებს მიმართავენ. აღნიშნული მიდგომა ფირმებს საშუალებას აძლევს დაიქირაონ გამოცდილი საექსპედიტორო კომპანიები, რომლებიც დაეხმარებიან ლოგისტიკური დანახარჯების შემცირებაში, მწარმოებლობისა და ეფექტურობის ამაღლებაში, ლოგისტიკური ციკლების ხანგრძლივობისა და პროდუქციის თვითღირებულების მინიმიზაციასა და ლოგისტიკურ ბაზარზე მიმდინარე ცვლილებებისადმი სწრაფ ადაპტირებაში; თავად კი საკუთარ ძალებს მიმართავენ ბიზნესის სხვა მიმართულებების განვითარებისკენ. გამომდინარე იქედან, რომ ქვეყნების შესაძლებლობა ივაჭრონ მთელი მსოფლოს მასშტაბით დამოკიდებულია გლობალური ტვირთებით მოვაჭრეების და ლოგისტიკური ქსელების ხელმისაწვდომობაზე, გლობალური გადმოსახედიდან ლოგისტიკური სერვისების ექსტერნალიზაცია საშუალებას აძლევს ბიზნესს მარტივად გავიდნენ საერთაშორისო ბაზრებზე და სწრაფად უპასუხონ გლობალურ მომხმარებელთა მოთხოვნებს.

საერთაშორისო ბიზნესში სატრანსპორტო გადაზიდვები კვლავაც რჩება ქვეყანაში საინვესტიციო საქონლის შემოტანის ერთ-ერთ მთავარ წყაროდ. ტრანსპორტი, როგორც ეკონომიკის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი დარგი გავლენას ახდენს ცალკეული რეგიონებისა და მთლიანად ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების დინამიურობასა და ეფექტიანობაზე. დროთა განმავლობაში ტრანსპორტისა და საგზაო ინფრასტრუქტურის განვითარებაზე იყო დამოკიდებული საგარეო ვაჭრობის წინსვლა და დღესაც საერთაშორისო სავაჭრო ურთიერთობები არაფერს წარმოადგენს ტრანსპორტის გარეშე. ჯერ კიდევ შუა საუკუნეებში, საზღვაო ტრანსპორტის გამოყენებით ევროპა ამყარებდა სავაჭრო ურთიერთობებს აზიასთან და ამერიკასთან. მაშასადამე, ეფექტური

სატრანსპორტო ლოგისტიკური სისტემის შექმნა ქვეყნის კონკურენტუნარიანობის ამაღლების ერთ-ერთ ძირითად და აუცილებელ ფაქტორს წარმოადგენს. სწორედ ამ მიზნით განვითარებული ქვეყნები მიისწრაფიან სატრანსპორტო ლოგისტიკური სისტემების სრულყოფისაკენ. მეზობელი თურქეთის გამოცდილება რომ განვიხილოთ, უნდა აღინიშნოს, რომ 2013 წლის 29 ოქტომბერს, თურქეთის რესპუბლიკის 90-ე წლისთავთან დაკავშირებით, ბოსფორის ქვეშ მარმარაის გვირაბი გაიხსნა, რომელიც ევროპის კონტინენტს, ბოსფორის სრუტით, აზიასთან აკავშირებს. აღნიშნულმა პროექტმა ხელი შეუწყო თურქეთის ეკონომიკურ განვითარებას. მარმარაის გვირაბმა სტამბოლის სატრანსპორტო ქსელი განმუხტა, მაგრამ მეორე მხრივ, ხელი შეუწყო სტამბოლი-ანკარას სწრაფი სარკინიგზო ხაზის განვითარებას და ტვირთბრუნვის გაზრდას. გერმანიის მაგალითი გვიჩვენებს, რომ გერმანია ცნობილი საექსპედიტორო კომპანიების ლოგისტიკურ ჰაბს წარმოადგენს და იგი ლოგისტიკური სერვისების ერთ-ერთი მთავარი მომწოდებელია ევროპის ბაზარზე. გერმანიის ხელისუფლება აქტიურად არის ჩართული სატრანსპორტო ლოგისტიკური პლატფორმების შექმნაში და ხელს უწყობს მცირე და საშუალო ბიზნესებს დანერგონ სხვადასხვა ლოგისტიკური მიდგომები მიწოდების ჯაჭვის ყველა ეტაპზე, რაც განაპირობებს მათ მარტივად დაკავშირებას მსოფლიო ბაზრებთან. განსაკუთრებით დიდი ყურადღება ექცევა სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესებას, რაც როგორც უკვე აღვნიშნეთ საერთაშორისო ვაჭრობის წინსვლის ფაქტორია.

განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს სატრანსპორტო ლოგისტიკას საქართველოს შემთხვევაშიც. საქართველო წარმოადგენს ევროპა-სამხრეთ კავკასია-ცენტრალური აზიის სატრანსპორტო სისტემის საკვანძო ქვეყანას. იგი ლოგისტიკური გზებით განკარგავს კავკასიის ქვეყნებს, რადგან ერთადერთი ქვეყანაა, რომელიც გადის შავ ზღვაზე და გააჩნია უდიდესი საზღვაო პოტენციალი ევროპისკენ. ხელსაყრელი გეოპოლიტიკური ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე საქართველოს უჩნდება რეალური შანსი გაატაროს და გადაამუშაოს დამატებითი ტვირთების ნაკადი, რაც საგრძნობლად გაზრდის ქვეყნის შემოსავლებს, შექმნის მეტ სამუშაო ადგილს, ხელს შეუწყობს წარმოებისა და ვაჭრობის განვითარებას.

აღნიშნული თავის მხრივ უმნიშვნელოვანეს როლს შეასრულებს ისეთი დარგების განვითარებაში, როგორიცაა სოფლის მეურნეობა, ვაჭრობა, ტურიზმი.

საქართველოში სატრანსპორტო და ლოგისტიკურ სექტორზე, ქვეყნის მთლიანი შიდა პროდუქტის დაახლოებით 10% მოდის. თუმცა, აღნიშნული მაჩვენებლის გაზრდის შესაძლებლობა აქვს ჩვენს ქვეყანას. საქართველოს სატრანსპორტო დარგი საკმაოდ დიდი გამოწვევის წინაშე დგას და არსებული პოტენციალი ჯერ კიდევ არ არის ბოლომდე ათვისებული. ვფიქრობთ, საინტერესოა აღნიშნული გამოწვევების მოკლე მიმოხილვა სხვადასხვა სატრანსპორტო საშუალებების ჭრილში.

საავტომობილო გზების ქსელი საქართველოს სატრანსპორტო სისტემის ხერხემალია. ის ასევე მნიშვნელოვან როლს თამაშობს სამხრეთ კავკასიასა და ცენტრალურ აზიაში მდებარე ზღვაზე გასასვლელის არმქონე ქვეყნების ერთმანეთთან დაკავშირებაში. არსებულ სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურას არ გააჩნია ქსელური ეფექტი. ტრანსპორტის სხვადასხვა სახეობების დამაკავშირებელი ინფრასტრუქტურის დეფიციტის გამო არ ხდება სინერგიების ათვისება სატრანსპორტო გადაზიდვებსა და ლოგისტიკაში. გარდა ამისა, ჯერ კიდევ დიდ წილად შესაცვლელი და გასაახლებელი სატრანსპორტო ლოგისტიკური ინფრასტრუქტურა, რომელიც დღევანდელი ეკონომიკური თუ ლოგისტიკური არხების ტემპებთან მიმართებაში ხშირ შემთხვევაში არაადეკვატურია და სატრანსპორტო-ტექნოლოგიური სისტემების არასაკმარისი განვითარება ქვეყანაში იწვევს სატრანსპორტო ხარჯების ზრდას და შესაბამისად როგორც ადგილობრივი, ასევე საერთაშორისო ბაზრის დაკარგვას. ყოველივე აღნიშნული კი აკნინებს საქართველოს, როგორც სატრანსპორტო კორიდორის როლსა და ეფექტური სატრანსპორტო დერეფნის იმიჯს.

საზღვაო ტრანსპორტი ერთ-ერთ ყველაზე მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ქვეყნის საერთაშორისო ბიზნესსა და გლობალურ ეკონომიკაში ინტეგრირებაში. საქართველოს თავისი გეოპოლიტიკური მდებარეობით საკმაოდ დიდი უპირატესობა აქვს ამ მხრივ. თუმცა, გამომდინარე იქედან, რომ შავი და მარმარილოს ზღვების აუზში ქართულ ნავსადგურები გემების მომსახურეობის

ხარჯების მიხედვით ერთ-ერთი ყველაზე ძვირია, მაღალი ტარიფები, სავაჭრო დისბალანსისა და ნავმისადგომებზე ლოდინის ხანგრძლივი დროის კომბინაცია ქართულ ნავსადგურებში დამატებითი ტვირთნაკადების მოზიდვის ხელისშემშლელ ფაქტორს წარმოადგენს.

სარკინიგზო ტრანსპორტი საქართველოს სატრანზიტო დერეფნის შემადგენელი ნაწილია. საქართველოს მთავარი გამოწვევა სარკინიგზო ტრანსპორტის ჭრილში მოძრავი სარკინიგზო შემადგენლობის ხელმისაწვდომობა, არაადეკვატური ხარისხი და მაღალი ტარიფები წარმოადგენს. კერძოდ, ვაგონ-პლატფორმების დიდი ნაწილი მოძველებულია; ძნელად ხელმისაწვდომია სპეციალური მოძრავი შემადგენლობა მძიმე ტვირთების ან სამაცივრო მომსახურებისთვის; საქართველოს რკინიგზის პარკში არსებული ელმავლების უმეტესობას ამოწურული აქვს ექსპლუატაციის ვადა; საქართველოს რკინიგზის ტარიფები ბევრად აღემატება მეზობელი რუსეთის ტარიფებს, რაც კომბინირებული გადაზიდვების (ზღვა-რკინიგზა-გზა) დამაბრკოლებელ ფაქტორად გვევლინება. გარდა ამისა, ერთიანი შეთანხმებული ტარიფის არარსებობა წარმოადგენს ხელისშემშლელ ფაქტორს, დერეფნის აღმოსავლეთის მიმართულებით ბაქოსკენ და მის ფარგლებს მიღმა გამოყენების თვალსაზრისით. ამასთანავე, უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველოს სარკინიგზო ტრანსპორტი წარმოადგენს თითქმის სრულად დაურეგულირებელ დარგს, რომელიც მონოპოლიზირებულია. სარკინიგზო დარგის ამგვარი ინსტიტუციური მოწყობა წარმოადგენს მოძველებულ პრაქტიკას საუკეთესო ევროპული და საერთაშორისო გამოცდილების გათვალისწინებით.

რაც შეეხება საჰაერო ტრანსპორტს თბილისის საერთაშორისო აეროპორტი ერთადერთი აეროპორტია საქართველოში, სადაც ტვირთის გადამუშავება ხდება. თუმცა, საქართველოში საჰაერო ტრანსპორტით შემოსული ტვირთნაკადის მოცულობა მცირეა. თბილისის აეროპორტი ტარიფებით, ინფრასტრუქტურის ხარისხითა და ტვირთის გამტარიანობით კონკურენციას ვერ უწევს ბაქოს საერთაშორისო აეროპორტს, რომელიც საჰაერო სატვირთო გადაზიდვების რეგიონული ჰაბია.

ზემოთ მიმოხილული გამოწვევების აღმოსაფხვრელად და საქართველოს რეგიონულ სატრანსპორტო და ლოგისტიკურ ჰაზად ჩამოყალიბების მიზნით 2020 წელს შემუშავდა საქართველოს ტრანსპორტისა და ლოგისტიკის ეროვნული სტრატეგია 2021-2030. სტრატეგიის მიხედვით დღის წესრიგში დგას:

- სატრანსპორტო და ლოგისტიკური ინფრასტრუქტურის სისტემური განვითარება;
- სატრანსპორტო გადამზიდავებს, ლოგისტიკურ კომპანიებსა და ინფრასტრუქტურის ოპერატორებს შორის ურთიერთთანამშრომლობის გარღმავება და ახალი პარტნიორობის მოდელების ჩამოყალიბება;
- ლოგისტიკასა და მიწოდების ჯაჭვის მენეჯმენტში მოწინავე აკადემიური პროგრამების განვითარება და ლოგისტიკაში უახლესი ტექნოლოგიების დანერგვა ადგილობრივ კომპანიებში;
- ინტერმოდალური ინფრასტრუქტურის განვითარება და კლასტერიზაციის ხელშეწყობა;
- სატრანსპორტო დარგების და ლოგისტიკის მიმართულებით სწავლების აქტუალიზაცია და ხარისხის ამაღლება;
- ლოგისტიკის მართვის პროცესებში საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებისა და ავტომატიზაციის სისტემების ინტეგრაცია;
- საჰაერო, საზღვაო და სახმელეთო კავშირების განვითარება საზღვაო ნავსადგურებში საავტომობილო და სარკინიგზო კავშირების გაუმჯობესების მხარდაჭერა;
- შუა დერეფნის და საქართველოზე გამავალი სხვა სატრანსპორტო მარშრუტების განვითარება
- სატრანსპორტო სერვისებიც გაციფროვნება
- ტრანსპორტსა და ვაჭრობაში სამართლებლივი ბაზის სრულყოფა;
- დარგში ახალი პირდაპირი უცხოური ინვესტიციების მოზიდვა და სხვ.

დასკვნა

სტრატეგიაში მოცემული თითოეული ამოცანის განსახორციელებლად და ეროვნული სტრატეგიის მიზნის მისაღწევად მნიშვნელოვანია სტრატეგიული ნაბიჯები გადადგმულ იქნას, როგორც საჯარო, ასევე კერძო სექტორის მხრიდან. სახელმწიფო და კერძო სექტორის პარტნიორობის (Public Private Partnership) მოდელის მეშვეობით ქვეყანა შეძლებს კონკურენტუნარიანობის ამაღლებას, შიდასატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის განვითარებას, სატრანსპორტო დერეფნის ეფექტიანად გამოყენებასა, სატრანზიტო პროექტების სრულყოფილ რეალიზაციასა და სატრანსპორტო ტვირთების მოცულობის გაზრდას, რაც, თავის მხრივ, დააჩქარებს ქვეყნის ინტეგრაციას გლობალურ-ეკონომიკურ სტრუქტურებში და ხელს უწყობს რეგიონის მდგრად განვითარებას, ვაჭრობის გამარტივებას და უცხოური ინვესტიციების შემოღინებას.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Blauwens G., De Baere P., Van de Voorde V., “Transport Economics“, Berchem, 2012
2. ბოცვაძე ლ., ერადე კ., ბოცვაძე ვ., „ლოგისტიკური მენეჯმენტი და მოდელირება“, გამომცემლობა „დიზაინტპრინტ ექსპრესი“, თბილისი, 2010
3. Deutsche Bahn AG, “Competition Report 2016”
http://www.deutschebahn.com/file/en/11887402/9_ijv99drWvAUEfRsJMK9BRmYe0/12043234/data/competition_report_en.pdf, 2016
4. Investment Support and Promotion Agency of Republic of Turkey, “The Logistics Industry in Turkey“, <http://invest.istanbul/media/24618/the-logistics-industry-in-turkey.pdf>, 2016
5. საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო 2020: საქართველოს 2021-2030 წლების ტრანსპორტისა და ლოგისტიკის ეროვნული სტრატეგია, 2020
6. ჭილაია., „ მიწოდების ხარჯების მინიმიზაციისა და საწარმოო ლოჯისტიკური პოტენციალის ოპტიმიზაციის სტრატეგიები გლობალურ ბიზნესში“, 2018

Applying Sustainability in Logistics: GM Case Study

Author(s): Ngoc Chi Tran³²

Supervisor(s): Joanna Kubicka

The International University of Logistics and Transport in Wrocław (Poland)

Abstract

Today, with the rise of concern in ecosystem issues and with strict environmental regulations in many countries, more and more companies are focusing on their supply chain logistics operations to reduce the impact of logistics activities on the environment.

For firms to implement a sustainability strategy in their supply chain operations, the logistics function needs to play a prominent role because of the magnitude of costs involved and the opportunities to identify and eliminate inefficiencies and reduce the carbon footprint.

The aim of this study is to examine the current state of sustainability efforts within the field of supply chain management, specifically supply chain logistics operations made by General Motor – one of the pioneer companies in applying sustainable developments to the automotive sector. A few short-term and long-term recommendations for the notable implementation of sustainability in logistics operations are also given. The purposes why it is important to implement sustainability into logistics operation is discussed.

Keywords: sustainable development, ecosystem issue, logistics operations, General Motor, sustainability, re-organizing.

I. Introduction

Due to the global warming from the industry revolution 3.0 with the recently frequency of the natural disaster effect to human's life, people now be aware of protecting the environment in many aspects. Sustainability has been increasingly discussed within recent years as a cross-sectional character which integrates three issue: economy, environment and society. In this chapter, the concept of sustainability in logistics operation will be explained in detail and the aims of sustainable logistics are also listed.

1.1. Business aspects

A recent international revealed that 81% of companies are focusing on sustainability today than they did 3 years ago (David Sparkman). Sustainability in business approach creating long-term value by taking into consideration how a given organization operates in ecological,

³² chitn3nk@wru.vn

social and economic environment. Sustainability is built on the assumption that developing such strategies fosters company longevity (Knut Haanaes).

1.2. Aim of sustainability in logistics

The main goal of sustainable development is the introduction of integrated governance, which pays special attention to corporate merger of environmental sustainability, socio-economic, spatial and institutional and political. This concept is realized by carrying out environmental, socioeconomic and spatial category policy, with an emphasis on sustainable development in the political sense as well as in the field of management.

- The sustainable logistics aims to lower the ecological footprint of its task, such as CO₂ emission, noise pollution, and accident. In this meaning, the logistics suppliers have to seek for a balance between environment care, financial growth and the health of society.
- Applying sustainability also mean enhancing the use of circular economy by designing out waste and pollution, keeping product and materials in use, and generating natural system. It replaces the end-of-life concept with restoration, shifts towards the use of renewable energy, eliminate the use of toxic chemical, which impair reuse and return to the biosphere.

II. Case study

2.1. General Motor's supply chain overview.

- General Motors closely manages both material and logistics costs and foster the launches of GM's vehicles around the world by ensuring the right quantity of high-quality, at the right place and at the right time.
- GM manages around 18,500 suppliers and spends approximately two-third of total automotive cost of sale, excluding adjustment, on materials cost. Thus suppliers for GM are a vitally important part of their business. They are key in the development, production and reliability of their cars, helping meet customers' expectations for vehicle availability, affordability and quality.
- In the logistics section, GM receives parts from approximately 9,000 dealers in the United States and Canada as well as additional parts from other countries.

2.2. GM sustainable strategies in logistics

Recyclable materials:

- They have established a companion sustainable materials working group that is dedicated to sustainable packaging. A multidisciplinary group has been tasked with developing a packaging goal and collecting data to better understand GM packaging specifications and requirements. GM has partnered with WestRock as the preferred supplier for all consumer-

facing packaging. WestRock prioritizes recycled content input in their sourcing, averaging 35% to 55% recycled content in corrugated boxes and 100% recycled content in coated boards. Any virgin material used in our packaging produced by WestRock going forward will be certified by the Sustainable Forestry Initiative (SFI).

- GM enabled, by mass, more than 85% reuse or recycling of their current vehicles at the ends of their life. In the next decade, they aim to achieve at least 50% sustainable material content in their vehicles, measured by total vehicle weight. They have defined sustainable materials as those that reduce dependence on nonrenewable resources and/or minimize disruption to the environment or key natural resource systems.

Recycled Content in GM Vehicles

GM is working to increase the sustainable materials used to make our vehicles. While these materials are not all available on all vehicles, each improvement provides valuable insights and brings us closer toward our goal.

[hover over for more information](#)

RECYCLED THERMOPLASTIC POLYOLEFIN	POSTCONSUMER NYLON FIBER	RECYCLED PC/PBT PLASTIC
RECYCLED PET PLASTIC MADE INTO FIBER	RECYCLED PC/ABS PLASTIC	RECYCLED TIRES AND PLASTIC CAPS



IN ADDITION TO THESE IMPROVEMENTS, WE HAVE IDENTIFIED MULTIPLE COMPONENTS WITH POTENTIAL FOR RECYCLED CONTENT IN THE FUTURE. AMONG THE EXAMPLES:

• Bin Mats	• Fans and Fan Shrouds	• Floor Carpet
• Console Retainers	• Headliner/Rear Shelf	• Seat Fabrics
• Cup Holder Liners	• Interior Bezel, Brackets and Trim Ring	• Rear Cargo Bin
• Door Trim		

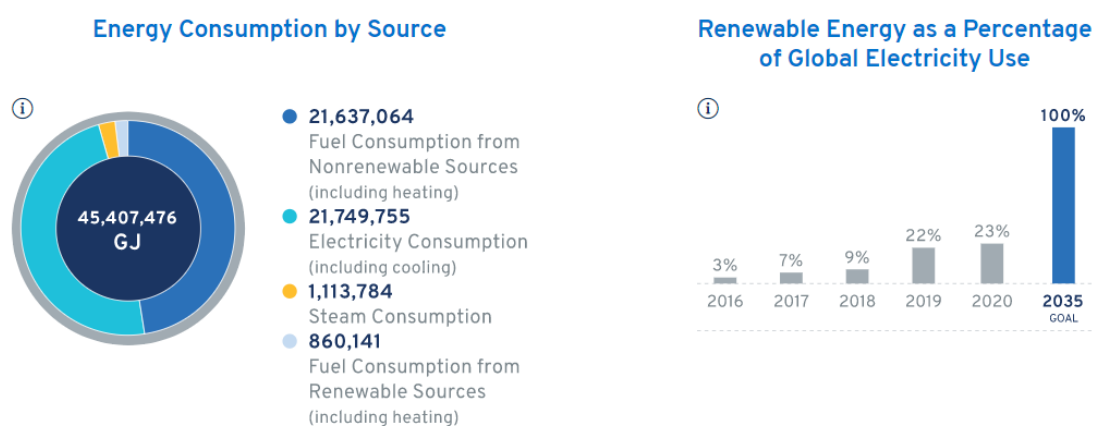
147

Recycle Content in GM Vehicles
(<https://www.gmsustainability.com/material-topics/designing-for-the-environment/sustainable-materials.html>)

Renewable energy:

- In 2016, GM committed to sourcing 100% of their global electricity demand from renewable sources by 2050. Four years later, they have renewable energy contracts that will put their capacity in excess of 60% when projects come on line in the next three years. In early 2021, in response to the need to accelerate efforts to address climate change, they pulled forward their 100% global renewable energy commitment to 2035 with interim goals of achieving 100% of U.S. sites by 2030. They are making significant progress toward this target through physical and virtual power purchase agreements (PPAs) and on-site renewable energy projects, such as solar arrays and landfill gas projects.

RENEWABLE ENERGY



148

Renewable energy

(<https://www.gmsustainability.com/material-topics/reducing-carbon-emissions/renewable-energy.html>)

2.3. Challenges

- Due to the long transforming time in sustainability, sometimes when the transformation is not finished, then there's new technological revolution comes and the company has to re-organize all over again and it wastes a lot of time and money for the company.
- The facility for green logistics is not cheap at all and it requires abundant investment and technology to adapt to business operation.
- There are still abundant people, especially customers and stakeholders that don't want or hesitate to change and this provokes the improvement in sustainability.

2.4. Recommendation

- GM should apply the newest technology like AI or Machine Learning to have exact the data and to monitor and evaluate how each of the logistics process is operated.

- GM should use fully electric vehicles transportation in order to minimize the total carbon footprint and also to reduce the dependence on non-renewable energy such as fuel, gas...
- GM should invest more on R&D center to develop or improve the character of the materials and also enhance the quality of recyclable materials.
- GM should shorten the reorganize time in transforming from traditional operation to sustainable operation to lessen the waiting time and also increase the efficiency in logistics operation as soon as possible.

III. Conclusion

With the revolution in technology and the sharp growth in trade in goods between countries, many businesses take the sustainability into account as the foremost thing to implement. But acquiring that is not simple while the sustainability in logistics required many factors and also the green-mindset to prompt it well. we can conclude that sustainable logistics processes which are employed by enterprises are mainly activities which result from entrepreneurs' increasing environmental awareness and understanding of needs, which take these aspects into account. They should follow from objectives related to rational and effective resource management. The

social aspects related to work safety or complying with legal norms and regulations are also important. Sustainable logistics means not only meeting the requirements imposed by regulations but, most importantly, the direction of development of each enterprise that wants to compete on the local or foreign market in a responsible way.

Reference List

Website:

<https://www.gmsustainability.com/material-topics/designing-for-the-environment/sustainable-materials.html>

<https://blog.solistica.com/en/sustainable-logistics-a-priority-for-supply-chains#:~:text=Sustainable%20logistics%20aims%20to%20lower,and%20the%20health%20of%20society.>

<https://www.mhlnews.com/global-supply-chain/article/21150525/logistics-commitment-to-sustainability-grows>

<https://medium.com/circulatenews/general-motors-approach-to-circular-economy-innovation-2abdc81c9bd8>

<https://www.imd.org/research-knowledge/articles/why-all-businesses-should-embrace-sustainability/>

<https://www.gmsustainability.com/material-topics/reducing-carbon-emissions/renewable-energy.html>

<https://www.gmsustainability.com/material-topics/designing-for-the-environment/sustainable-materials.html>

Article:

Zuzek, Mickiewicz, “Sustainable development: A challenge for Logistics Processes in Modern Enterprises”, page: 11

Aurdahl, “Adopting Circular Economy principles in supply chain management of organizations: reverse logistics”, page: 15

Costing Optimization of the Logistic Network

Author(s): Artem Khoriev³³

Supervisor(s): Joanna Kubicka

The International University of Logistics and Transport in Wrocław (Poland)

Abstract

The article aims to analyze the advantages and disadvantages of using the discussed methods and to formulate conclusions and recommendations which of them and in what form to use in logistic predictions. Logistics is the movement of goods, and a logistics network is the sequence of systems and operations that work together to design, produce, and bring a product to market. To build a good logistic network and optimize the cost we should keep in mind every step of the supply chain, analyze them and more important thing is to model it. Models are simulations that a company can run to determine how a logistics network will perform. So then we have three Types of Logistics Network Modeling: Optimization Modeling, Simulation Models, Heuristic Model. In optimization Modeling is no subjective input to the model, only assumptions and data. A simulation model is based on the real world. When the model has been created, you can perform experiments on the model to see how changes made to the model can affect the overall cost of the logistics network. Similar to simulation models, heuristic models do not generate an optimum solution for a logistics network. So each of them has its own pluses and minuses which could be suitable for different types of logistics networks and businesses.

151

Keywords: Logistic network, Optimization Modeling, Simulation Models, Heuristic Model.

Introducing

Logistics is widely recognized as the most complex among business processes. The challenge of coordinating with multiple suppliers for raw materials and partially finished goods, and the challenge of delivering next-stage finished goods to customers, all in the correct amounts in a timely fashion and in coordination with production processes, despite uncertainty due to independent decision-making of customers, is daunting. These coordination processes are particularly challenging because of the need to optimize costs and maximize customer satisfaction. It is particularly difficult to keep transportation networks optimized when

³³ artemkhoriev@gmail.com

operations span thousands of miles and serve thousands of customers. Logistics is known to be a highly complex challenge that is not amenable to traditional linear optimization strategies due to its high dimensionality and rigidity in the face of limited accuracy and variation of conditions. Optimizing a nonlinear system is quite challenging as the output solution is not unique and simply a linear combination of the independent parts. So while mathematical models should be helpful to explore the space of possible strategies and propose optimal solutions when operations become complex, solving such models becomes more difficult as the number of strategies and considered variables increases .

The issue of complexity in supply chains has been explored from a number of perspectives. The literature on these problems, generally divided into the location-routing problem (LRP) and the warehouse location problem (WLP), provides a range of proposed solutions. For both the LRP and the WLP, there is an objective function to be minimized. The function may consider the freight cost from production facilities to customers, the storage cost for storing goods in warehouses, and the cost for opening new warehouses. Each approach involves imposing constraints on the objective function to make the optimization more reliable, which makes the solution harder and more time-consuming for large complex systems. Therefore, the LRP and WLP together remain open problems in the field of supply chain management, requiring further improvements in analytical methods.

152

But firstly we should know main steps of creating logistic network:

1. Analyzing. When a company is designing its new logistics network, it will take into account all the elements such as:

- Labor pool
- Distribution and shipping channels
- Government incentives
- Customs requirements
- Security requirements
- Supplier and customer locations

2. Modeling of logistic network

3. “Practicalize” recommended network structure

4. Compute reconfiguration cost.

5. Make go/no-go decision.

All these steps are certainly important, but I want to highlight the network modeling because in my opinion this is the most important and difficult part in creating a logistics network.

How Does Logistics Network Modeling Work?

Models are simulations that a company (or the modeling company they hire) can run to determine how a logistics network will perform. Models allow companies to look at and compare possible outcomes for:

- Network function
- Costs
- Customer service efficiency

This allows companies to make cost-efficient and productive decisions about their logistics network before going to the expense of implementing it.

Businesses can look at various modeling techniques and decide which one offers them the best insight into their network options. Many will choose to run more than one type of model in order to determine the outcome that provides the best customer service for the lowest cost and the highest profit.

Types of Logistics Network Modeling

There are, of course, an innumerable variety of business models and logistics systems. It will be correct to assume that networks are modeled in different ways too. There are three main types of modeling:

- Optimization modeling
- Simulation models
- Heuristic models

And each of them have their own advantages and disadvantages. Each provides different information for analyzing and deciding on a logistics network. Models are simulations that a company can run to determine how a logistics network will perform.

This allows companies to make cost-efficient and productive decisions about their logistics network before going to the expense of implementing it.

It will not be entirely correct to choose one type of modeling and objectively choose which one is better, because this choice can only be subjective, suitable specifically for a particular logistics network. After all, each type of modeling has something that the other does not. Let's find out what makes them different.

Optimization modeling

Optimization models are based on a mathematical formula intended to determine the procedures that offer the best or optimum solution based on that formula.

This means that there is no subjective input to the model, only assumptions and data. The

optimization model looks at data such as the:

- Level of customer service to be obtained
- Number and location of distribution centers
- Number of manufacturing plants
- Distribution centers assigned to a manufacturing plant
- Inventories that must be maintained

One optimization model that has been used for logistics networks is linear programming, sometimes referred to as LP. This is particularly useful for linking supply and demand limitations of manufacturing plants, distribution centers, and market areas.

Given the goal of minimizing costs, linear programming can define the optimum facility distribution pattern, based on the constraints identified. However, as this uses mathematical formulas, there is no allowance for any subjective input.

There are many possible approaches to optimization modeling. Some optimization modeling software solutions require the services of highly qualified operation research professionals, while others can be implemented in-house, provided requisite skills are available. While most vendors sell programming software, others sell industry-specific packages. Some offer additional support and will write optimization solutions for their clients.

It's tempting to start dabbling with optimization modeling using one of the many Excel solver add-ins. The benefits include low initial cost and the fact that anyone with a reasonable knowledge of spreadsheets and math can do it. A number of guides and books are available.

Steps include creating the model, defining the objective function and specifying decision variables and constraints. Using built-in Excel solvers or third-party add-ons, it's possible to solve the model.

While relatively simple, it's important to be aware of several spreadsheet drawbacks. It may be problematic to define complex models with a spreadsheet, often complicated by the need to use multiple worksheets. Additionally, it's difficult to scale spreadsheet models to business-sized problems, especially those with large numbers of variables and constraints. The nature of spreadsheets means formulas are hidden and errors can go unnoticed. You're often totally dependent on the person who prepared the model.

Spreadsheet modeling has its place, but it's not the right tool for large and complex optimization models.

Optimization modeling in Python. Python is a flexible and powerful programming language. It has numerous libraries available to help perform optimization and modeling. Given time and resources, Python can be used to create highly complex optimization models with large

numbers of constraints and variables. Many optimization solvers, such as IBM's CPLEX and Gurobi, have Python interfaces.

Optimization modeling in fifth-generation languages. The most obvious difference when using a fifth-generation language is the ease of model preparation. Instead of having to laboriously code every element, solutions such as Enterprise Optimizer employ an intuitive drag-and-drop approach that creates a visual model on the screen. There's no need for complicated mathematical coding, and it's possible to create a model in a fraction of the time taken by 4GL solutions, such as IBM's CPLEX Optimization Studio Platform.

With a drag-and-drop interface, it's possible to see how the model works and more easily make checks. Making changes is a relatively simple task, especially when compared to rewriting code.

Simulation Models

A simulation model is based on the real world. When the model has been created, you can perform experiments on the model to see how changes made to the model can affect the overall cost of the logistics network.

For example, by changing the constraints on the network, it is possible using a simulation model to see how this affects the cost-effectiveness of the overall network.

For a simulation model to be effective, you need to collect significant amounts of data on variables such as:

- Transportation
- Warehousing
- Labor costs
- Material handling
- Inventory levels

This allows you to make changes to the constraints and have a model that accurately reflects the changes.

A simulation model is not designed to produce the optimum logistics network, as produced by the optimization model. Instead, it evaluates the changes that were made to the model.

This type of model is useful when companies have made general decisions on the network and want to see what the overall effect of any changes will be.

Simulation models consist of the following components: system entities, input variables, performance metrics, and functional relationships. Here are the phases to develop a simulation

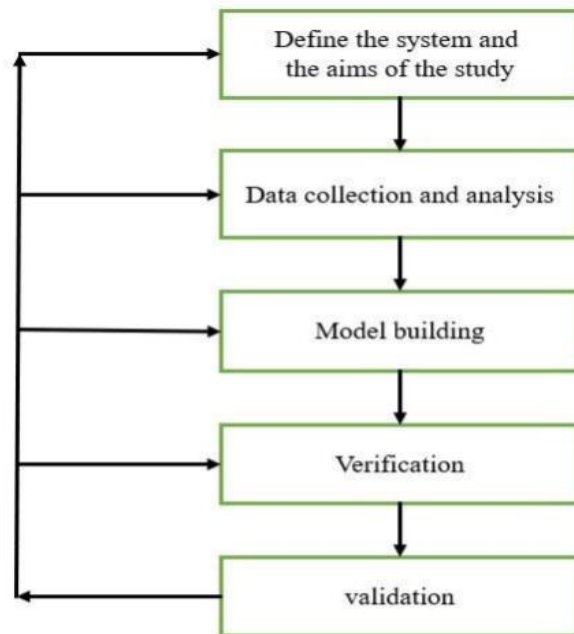


Figure 5. Phases in simulation modelling.

model:

Is the process of comparing the results of the simulation approach with the real system. If the comparison is true, then it is valid, else invalid. This process is repeated until model accuracy is considered acceptable. There are three main steps to perform validation of simulation model:

- 1. Design a model with high validity.
- 2. Test the model with existing data.
- Determine the representative output of the Simulation model.

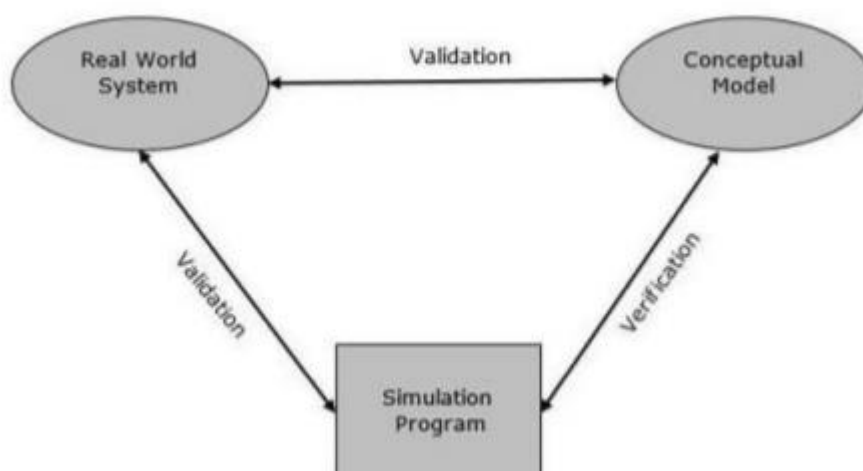


Figure 6. Steps of validation (Zhao, 2018).

In one good example of a model's validity, measure their simulated output against actual implementation of a simulated scenario to two retail outlets and a control retail outlet. Several others, like Bienstock and Mentzer (1999) and Appelqvist and Gubi (2005), validated their models by comparing simulated output to available company data.

Heuristic Model

Similar to simulation models, heuristic models do not generate an optimum solution for a logistics network.

A heuristic model is used to reduce a large problem to a more manageable size. It does not guarantee a solution, and a number of heuristic models may contradict each other or offer different answers to the same question.

This is not a problem with the models; these different answers can still provide valuable information and be useful to the overall creation of an efficient logistics network.

Heuristic models are often referred to as a "rule of thumb" which can be useful in creating a logistics network.

For example, a heuristic model could be used to consider the best site for a distribution center that is at least ten miles from the market area, fifty miles from a major airport, and more than three hundred miles from the next closest distribution center.

A heuristic model will look at all areas that fit the defined parameters and find the most suitable areas.

Optimization modeling is a key component of business success. Using what-if capabilities, it's possible to determine the best and most appropriate answers to achieve an organization's business objectives. Because optimized solutions represent the best compromise between a number of interrelated variables to achieve a specific goal, it's often impossible to determine the right solution by any other means.

Advantages and disadvantages

	Advantages	Disadvantages
Optimization Modeling	Can define the optimum facility distribution pattern, based on the constraints identified.	As this uses mathematical formulas, there is no allowance for any subjective input.

Simulation Models	This type of model is useful when companies have made general decisions on the network and want to see what the overall effect of any changes will be.	Is not designed to produce the optimum logistics network, as produced by the optimization model.
Heuristic Model	These different answers can still provide valuable information. A heuristic model will look at all areas that fit the defined parameters and find the most suitable areas.	It does not guarantee a solution, and a number of heuristic models may contradict each other or offer different answers to the same question.

Conclusion

A logistics network is the system a business uses to move goods from their raw state through production and to customers. To create the most efficient and effective logistics networks, businesses must use logistics network modeling. This allows companies to make cost-efficient and productive decisions about their logistics network before going to the expense of implementing it. Common types of logistics network models include optimization models, simulation models, and heuristic models. Each provides different information for analyzing and deciding on a logistics network. But we cannot single out the best one and say for which business model which type is suitable and which is not. Because each of them complements each other and only improves the logistics system. And you can even use all three types of modeling at once, because this will only improve the logistics network and make you more confident in it.

Reference List

Website:

- © 2021 River Logic, Inc. All rights reserved.
<https://www.riverlogic.com/blog/optimization-modeling-everything-you-need-to-know#:~:text=Optimization%20modeling%20is%20a%20form,value%20of%20a%20complex%20equation.>

- Mahmoud Mohi Eddin <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1380211/FULLTEXT01.pdf>
- Amir Akhavan Masoumi
https://www.researchgate.net/publication/339601498_Freight_Time_and_Cost_Optimization_in_Complex_Logistics_Networks
- © 2020 Egemen Sert et al
<https://www.hindawi.com/journals/complexity/2020/2189275/>
- MARTIN MURRAY <https://www.thebalancesmb.com/logistics-network-modeling-2221320#:~:text=How%20Does%20Logistics%20Network%20Modeling,Network%20function>

ფოთის პორტის თანამედროვე მდგომარეობა

და განვითარების პერსპექტივები

ავტორ(ებ)ი: თინათინ კიკაღიშვილი³⁴; დავით მელაძე³⁵

ხელმძღვანელ(ებ)ი: ასოცირებული პროფესორი მანანა ფხაკაძე

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)

აბსტრაქტი

კავკასია და განსაკუთრებით კი საქართველო, ისტორიულად არის ცნობილი როგორც უმოკლესი დამაკავშირებელი გზა აზიასა და ევროპას შორის. ფოთის ნავსადგური ტრასეკას სატრანზიტო დერეფნისათვის ერთ-ერთ მთავარ კვანძს წარმოადგენს, რომელიც მოკლე გზით აკავშირებს ევროპის, კავკასიისა და ცენტრალური აზიის ქვეყნებს.

თავისი გეოგრაფიული და ეკონომიკური თვალსაზრისით ფოთის ნავსადგური ხელსაყრელ ადგილას მდებარეობს, განთავსებულია 493ა ფართობზე და მთელი წლის განმავლობაში შეუძლია მუშაობა. ფოთის პორტი პირდაპირი საბორნე-სარკინიგზო ხაზით უკავშირდება ილიჩევსკის (უკრაინა), ვარნის (ბულგარეთი) და კავკაზის (რუსეთი) პორტებს და პირდაპირი საავტომობილო საბორნე გადასასვლელებით ნოვოროსიისკს (რუსეთი), ბურგასს (ბულგარეთი) და რიზეს (თურქეთი) პორტებს და უზრუნველყოფს დიდი მოცულობის ტვირთბრუნვას.

დღევანდელ ეტაპზე ფოთის ნავსადგური აღჭურვილია თანამედროვე ტექნიკით და შეესაბამება ევროპის სტანდარტებს. აქ ფუნქციონირებს ღია და დახურული საწყობები, საავტომობილო და სარკინიგზო მიმოსვლის გზები, გამანაწილებელი ქვესადგურები და სხვა ინფრასტრუქტურული დამხმარე ნაგებობები. პორტს გააჩნია რვა გადამტვირთავი კომპლექსი, რომლებიც განთავსებულია 15 ნავმისადგომზე, ასევე ფუნქციონირებს ნავსადგურის ფლოტისა და თევზჭერის ფლოტის ნავმისადგომები.

³⁴ kikaleishvili.tinatini@atsu.edu.ge

³⁵ meladze.daviti@atsu.edu.ge

ბოლო წლებში ფოთის პორტში საგრძნობლად გაიზარდა კონტეინერების გადაზიდვის მოცულობები. აღსანიშნავია, რომ ასეთი მზარდი ტემპებით, ნავსადგურში არცერთი ტვირთის მოცულობა არ იზრდება.

მომავალში ფოთის პორტში ახალი, ღრმაწლიანი ტერმინალის აშენებისათვის 250 მილიონ დოლარზე მეტი დაიხარჯება. ახალ ტერმინალზე წლიურად მინიმუმ 1,5 მლნ ტონა მშრალი ნაყარი ტვირთი და 1 მლნ TEU კონტეინერი გადამუშავდება.

საკვანძო სიტყვები: ნავსადგური, საერთაშორისო ტრანსკავკასიური დერეფანი, ტვირთბრუნვა, ტერმინალი.

Modern Condition and Development Prospects of Poti Seaport

Author(s): Tinatin Kikaleishvili; Davit Meladze

Supervisor(s): Associate Professor Manana Pkhakadze

Akaki Tsereteli State University (Georgia)

161

Abstract

The Caucasus, and especially Georgia, has historically been known as the shortest connecting route between Asia and Europe. The Port of Poti is one of the main nodes of the TRACECA transit corridor, which connects the countries of Europe, the Caucasus and Central Asia in a short way. From the point of view of geographical and economic characteristics, the port of Poti is located in a convenient location, on an area of 49 hectares and can operate all year round.

The Port of Poti connects the ports of Ilyichevsk (Ukraine), Varna (Bulgaria) and the Caucasus (Russia) with By direct ferry-rail line and provides with direct motor ferry crossings to the ports of Novorossiysk (Russia), Burgas (Bulgaria) and Rize (Turkey).

Currently, the port of Poti is equipped with modern equipment and meets European standards. There are open and closed warehouses, road and rail roads, distribution substations and other infrastructural auxiliary facilities. The port has eight transshipment

complexes located on 15 berths, as well as operational berths of the port fleet and fishing fleet.

In recent years, the volume of container traffic in the port of Poti has increased significantly. It is noteworthy that at such an increasing rate, no other cargo capacity in the port increases.

In the future, more than \$ 250 million will be spent on the construction of a new, deeper-water terminal in the Port of Poti. The new terminal will process at least 1.5 million tons of dry bulk cargo and 1 million TEU containers annually.

Keywords: Port, International Transcaucasian Corridor, Freight, Terminal.

მთავარი ნაწილი

თანამედროვე გლობალიზაციის პირობებში განსაკუთრებით აქტუალური ხდება სავაჭრო ურთიერთობების გაძლიერება არა მხოლოდ რეგიონის მასშტაბით, არამედ კონტინენტის ორ უკიდურეს ადგილებს შორისაც, როგორებიცაა, მაგალთად, დასავლეთ ევროპა და აღმოსავლეთ ჩინეთი. კავკასია, და განსაკუთრებით კი საქართველო, ისტორიულად არის ცნობილი, როგორც აზიასა და ევროპას შორის უმოკლესი დამაკავშირებელი გზა. აღნიშნული გამოწვევის ფონზე უდიდეს როლს იძენს საქართველო და მასზე გამავალი საერთაშორისო ტრანსკავკასიური დერეფანი.

ჯერ კიდევ 1871 წელს ნიკო ნიკოლაძე წერდა „ფოთს დიდი როლი და კარგი სვე მოელის მომავალში, რკინის გზა ჩქარა შეართებს მას თბილისთან, მერე კასპიის ზღვასთან, შემდგომ როდისმე შუა აზიასთან, სპარსეთთან და შესაძლებელია ინდოეთთანაც. მაშინ ამ გზით გაიმართება დიდი მოძრაობა, მისვლა-მოსვლა და აღებ-მიცემა ერთი მხრივ ევროპასა და მეორე მხრივ საქართველოს, შუა აზიასა და სპარსეთს შორის....“. იმ დროს საქართველოში თითქმის არავინ აზროვნებდა ამ მასშტაბის კატეგორიებით. ნიკო ნიკოლაძე კი უკვე ფიქრობდა იმაზე, რასაც დღევანდელ ეტაპზე ჩვენ ვეძახით საქართველოზე გამავალ სატრანზიტო დერეფანს.

ნიკო ნიკოლაძემ საკუთარი ძალისხმევით და პრაქტიკული საქმიანობით შეუწყო ხელი აღნიშნული ხედვის რეალიზებას. ის თავად გახლდათ ფოთის ქალაქის თავი (მერი) და განუვითარებელი დაბა გადააქცია თანამედროვე საპორტო ქალაქად. თავად დერეფანს რაც შეეხება, მისი სტრატეგიული მნიშვნელობა უკვე საყოველთაოდ ცნობილია.

ფოთის ნავსადგური საქართველოს პირველი ნავსადგურია შავ ზღვაზე, მდინარე რიონის შესართავთან. ის შენდებოდა 1889- 1905 წლებში, ნიკო ნიკოლაძის ინიციატივით და უშუალო ხელმძღვანელობით. ნავსადგურმა ფუნქციონირება ფოთის საპორტო ქალაქად გამოცხადებიდან დაიწყო.

დღეისთვის ფოთის ნავსადგური ერთ-ერთ მთავარ კვანძს წარმოადგენს ტრასეკასა და სატრანზიტო დერეფნისათვის, რომელიც მოკლე გზით აკავშირებს ევროპას, კავკასიას და ცენტრალური აზიის ქვეყნებს. თავისი გეოგრაფიული და ეკონომიკური თვალსაზრისით ის ძალიან ხელსაყრელ ადგილას მდებარეობს და განთავსებულია 493ა ფართობზე.

ფოთის საზღვაო ნავსადგურს მნიშვნელოვანი და სტრატეგიული ადგილი უჭირავს საქართველოს ეკონომიკის განვითარებასა და კავკასიის დერეფნის კონკურენტუნარიანობის გაზრდაში. იგი ყველაზე დიდი ნავსადგურია საქართველოში, ნავსადგურში სულ 15 ნავმისადგომია. ნავმისადგომის მფლობელობაში არის ტვირთის ტრანსპორტირების კომპლექსი, სადაც ხდება ყველანაირი სატვირთო მომსახურების, მათ შორის რო-რო სერვისის განხორციელება. ნავმისადგომების მთლიანი სიგრძე შეადგენს 2,900 მეტრს, სადაც 20-ზე მეტი საპორტო ამწეა განლაგებული. 11 ნავმისადგომი აღჭურვილია 6÷40 ტონაზე გათვლილი პორტალური ამწეებით. ტვირთის ტრანსპორტირებისათვის საჭირო პირობები მორგებულია ყველანაირი ტვირთის და თხევადი პროდუქტების გადაზიდვის პროცესზე. ფოთის ნავსადგურს მთელი წლის განმავლობაში შეუძლია მუშაობა,

ფოთის პორტი უკავშირდება ილიჩევსკის (უკრაინა), ვარნის (ბულგარეთი) და კავკაზის (რუსეთი) პორტებს პირდაპირი საბორნე-სარკინიგზო ხაზით და ნოვოროსისკს (რუსეთი), ბურგასს (ბულგარეთი) და რიზეს (თურქეთი) პორტებს

პირდაპირი საავტომობილო საბორნე გადასასვლელებით, რითაც უზრუნველყოფს დიდი მოცულობის ტვირთბრუნვას.

დღევანდელ ეტაპზე ფოთის ნავსადგური აღჭურვილია ყოველგვარი თანამედროვე ტექნიკით და შეესაბამება ევროპის სტანდარტებს. აქ ფუნქციონირებს ღია და დახურული სასაწყობე მონაკვეთები, საავტომობილო და სარკინიგზო მიმოსვლის გზები, გამანაწილებელი ქვესადგურები და სხვა ინფრასტრუქტურული დამხმარე ნაგებობები. გააჩნია რვა გადამტვირთავი კომპლექსი, რომლებიც განთავსებულია „ჩრდილოეთ ნავსადგურისა“ და „შიდა აუზის“ 15 ნავმისადგომზე, ასევე ფუნქციონირებს ნავსადგურის ფლოტისა და თევზჭერის ფლოტის ნავმისადგომები. ფოთის საზღვაო ნავსადგურს აქვს ყველა პირობა, რათა დააკმაყოფილოს კლიენტის სხვადასხვა მოთხოვნები ტვირთების გადაზიდვასთან დაკავშირებით.



164

მუდმივად გაუმჯობესებადი ლოჯისტიკური ინფრასტრუქტურის (განახლებული საპორტო და სახმელეთო ტერმინალები) და პროცედურების (საბაჟო გაფორმების) შექმნამ, ერთობლიობაში გაამყარა საქართველოზე გამავალი სატრანსპორტო დერეფნით საკონტეინერო გადაზიდვების ზრდის ტენდენცია. ბოლო წლებში საგრძნობლად გაიზარდა კონტეინერების გადაზიდვის მოცულობები. თუ გავითვალისწინებთ იმ გარემოებას, რომ პირველი გადამუშავებული კონტეინერი ფოთის ნავსადგურში 1994 წელს დაფიქსირდა, 2008 წელს გადამუშავებული კონტეინერების ნიშნული 200 000 TEU-ს მიაღწია, ხოლო 2018 წლისთვის 360 000 TEU შეადგინა. აღსანიშნავია, რომ ასეთი მზარდი ტემპებით, ნავსადგურში არც ერთი ტვირთის მოცულობა არ იზრდება.

აღსანიშნავია, რომ 2014 წლამდე ფოთის ნავსადგურში მუდმივად შეინიშნებოდა, წლიურად საშუალოდ 15% – 20% -ით საკონტეინერო ნაკადის ზრდა (გამონაკლისს

შეადგენდა 2009 წელი, როცა რუსეთთან საომარი მოქმედების შემდგომ დაფიქსირდა 18 %-იანი კლება). აღნიშნული ნაკადის ასეთმა ზრდამ რეგიონში, ნავსადგური საკონტეინერო ტვირთებისათვის მიმზიდველი გახადა. სადღეისოდ, ნავსადგურის მთლიანი ტვირთბრუნვის 30–40 %-ს საკონტეინერო ტვირთები შეადგენს. სწორედ ამ ტენდენციების გათვალისწინებით შეიძინა საკონტეინერო ტვირთების გადამუშავებაზე ორიენტირებულმა გლობალურმა კომპანიამ APM terminals -მა ნავსადგური.

თუმცა 2015 წლიდან ამ სექტორში სახეზეა გადამუშავებული საკონტეინერო ტვირთების მოცულობების შემცირება, რის ერთ - ერთ მიზეზად, საქართველოს ნავსადგურებზე დამოკიდებული რეგიონის ქვეყნებში ეკონომიკური ზრდის შენელება სახელდება. 2015 წელს ფოთის ნავსადგურში გადამუშავდა 325 121 TEU კონტეინერი. 2014 წელს გადამუშავებული იყო 384 992 TEU, შემცირებამ 16% პროცენტი შეადგინა. აღნიშნული შემცირების ტენდენცია 2016 წელსაც გაგრძელდა, 2016 წელს 2015 წელთან შედარებით, მხოლოდ იანვრის მონაცემებით, შემცირებამ - 43 % შეადგინა, 2015 – 33 410 TEU, 2016 - 18 961 TEU. აღნიშნული შემცირების მიზეზები, გარდა რეგიონში მიმდინარე ეკონომიკური პროცესების შენელებისა, ნავსადგურში, ბოლოპერიოდში, გაზრდილ მაღალ ტარიფებში, შესაბამისად, როგორც შედეგი, სატრანზიტო საკონტეინერო ნაკადის კონკურენტ ნავსადგურებში გადამისამართებაში უნდა ვეძებოთ. გატარებული ღონისძიებების ეფექტურობა გარკვეულწილად კითხვის ნიშნის ქვეშ აყენებს მთავარი მოთამაშის, ფოთის ნავსადგურის მფლობელ APM Terminals–ის გრძელვადიან ამოცანებს. ამ ფონზე უფრო მკაფიოდ იკვეთება საქართველოს არსებულ და საპროექტო ნავსადგურებში ახალი სიმძლავრეების შექმნის და ინვესტიციების განთავსების აუცილებლობა.

2018 წელს ფოთის პორტში 360,000 TEU კონტეინერი გადამუშავდა. გადამუშავებული კონტეინერებიდან მაცივარ-კონტეინერების წილი 17,6%-ია. ტვირთების 36,4% იმპორტზე მოდის, 23,20% ექპორტზე, ხოლო ტვირთების 40,5%-ს ტრანზიტული დანიშნულება აქვს, მათ შორის ტვირთების დიდი ნაწილი მიემართება აზერბაიჯანში, სომხეთსა და ცენტრალური აზიის ქვეყნებში.

მსოფლიო კონტეინერიზაციის ტენდენციის პირობებში, გენერალური და ნაყარი ტვირთების კონტეინერით გადაზიდვა თანდათან იზრდება, რაც ასევე აისახება ფოთის პორტში მშრალი და ნაყარი ტვირთების გადამუშავებაზე.

თურქეთიდან, ახლო აღმოსავლეთიდან და ევროპიდან შუა აზიის ქვეყნებსა და ავღანეთში ტვირთების გადაზიდვისას ფოთის პორტს განსაკუთრებული როლი ეკისრება. საერთაშორისო დატვირთვის ობიექტს, ქვეყნის ეკონომიკაში საკუთარი მნიშვნელოვანი წვლილი შეაქვს, თუმცა ბოლო წლების განმავლობაში უამინდობისა თუ ტექნიკური გაუმართაობის გამო ნავსადგურის მუშაობა არა ერთხელ შეფერხდა, რამაც სხვადასხვა კომპანიებთან ერთად ქვეყანაც აზარალა, აღნიშნული პრობლემის გადაჭრას პორტის ხელმძღვანელობა ახლად შეძენილი თანამედროვე აღჭურვილობით გეგმავს.

მიუხედავად, საკონტეინერო ტვირთნაკადის გადამუშავების სფეროში განვითარებული უარყოფითი ტენდენციებისა, APM terminals მიზნები ბოლო პერიოდამდე უცვლელია ფოთის „მეგანავსადგურის“ პროექტის განხორციელებასთან დაკავშირებით. პროექტის საერთო ღირებულებაა 250 მლნ აშშ დოლარი, რომლის პირველი ეტაპი ითვალისწინებს ორ ნავსადგომიანი საზღვაო ტერმინალის მშენებლობას, საერთო სიგრძით 600 მეტრი, ხოლო სიღრმე 14-16 მეტრი, რის შედეგადაც ფოთის ნავსადგური შეძლებს post-Panamax მოცულობის გემების დაყენებას, ხოლო ნავსადგომზე უშუალოდ მიბმული საწყობი 1 მილიონ TEU კონტეინერის გადამუშავებას. განსაზღვრულია პროექტის დაწყებიდან 30 თვეში დასრულება. თუმცა ჟურნალ Port Strategy ონლაინვერსიაში 14/04/16 გამოქვეყნებულ ინტერვიუში APM terminals-ის ფოთის გენერალური დირექტორის, კლაუს ლარსენის ხედვით საკონტეინერო ნაკადის შემცირებამ ჩამოყალიბებული ტენდენცია მიიღო, და კომპანიის ინტერესი, აქტიურად განახორციელოს „მეგანავსადგურის“ მშენებლობა, მოკლევადიან პერიოდში შენელებულია.

ფოთის ნავსადგურში საკონტეინერო გადაზიდვების სფეროში ინვესტიციების განთავსების დამაბრკოლებელ ფაქტორს წარმოადგენს - ალტერნატიული დერეფნების გააქტიურება. კერძოდ, ვოლგა დონის არხის დახმარებით აზოვის და კასპიის ზღვებით ბაქოში და ცენტრალურ აზიაში საკონტეინერო გადაზიდვების ორგანიზების მძლავრი ტენდენციები. პერსპექტივაში, ირანისათვის სანქციების მოხსნის პირობებში მოსალოდნელია, მის სამხრეთით განლაგებულ ნავსადგურ ბენდერ-აბასის კონკურენტ

ნავსადგურად ჩამოყალიბება. უფრო შორეულ პერსპექტივაში, ყარსი – თბილისი – ბაქოს სარკინიგზო მაგისტრალის ამოქმედების შემთხვევაში, თურქეთის ნავსადგურებს (ხოფა, სამსუნი, რიზე, ტრაბზონი), შეექმნებათ მყარი სარკინიგზო ინფრასტრუქტურის ზურგი და ისინი ახლო მომავალში გადაიქცევიან ფოთის კონკურენტ ნავსადგურებად.

ალტერნატიული დერეფნების გააქტიურების და რეგიონის ქვეყნების ეკონომიკური ზრდის ტემპების დამუხრუჭების ფონზე, ფოთის ნავსადგურში კონტეინერების მოცულობის შემცირებაზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს კონკურენტ ნავსადგურებთან შედარებით საზღვაო ხაზების გადაზიდვის მაღალი ტარიფები ჩინეთიდან, როგორც საკონტეინერო ტვირთნაკადის მაფორმირებელი ქვეყნიდან, ზღვით ფოთის ნავსადგურამდე ერთი 40 TEU კონტეინერის ტრანსპორტირების ღირებულება ჩვეულებრივ მაღალია, ვიდრე კონკურენტ ნავსადგურებამდე, მათ შორის, ოდესამდე – 25% -ით, ნოვოროსიისკამდე – 10-15% -ით, სტამბულამდე და სალონიკამდე – 15% -ით, რიგამდე, ტალინამდე, კლაიპედამდე, განსკამდე, გდინიამდე 25-40% -ით. მხოლოდ ამ მახასიათებლით რეგიონის სხვადასხვა ნავსადგურებს ეძლევათ გარკვეული კონკურენტული უპირატესობა. აღსანიშნავია, რომ მსოფლიოს საკონტეინერო ბაზარზე, გადაზიდვების მოთხოვნის გაზრდის ან შემცირების შესაბამისად საკონტეინერო ხაზების ტარიფები იცვლება, მაგრამ ნავსადგურებში გადაზიდვის ღირებულებების შეფარდება თითქმის უცვლელი რჩება, სადაც ფოთის ნავსადგური, ამ კომპონენტით, ერთ - ერთ ძვირადღირებულ ნავსადგურს წარმოადგენს. ამ ტენდენციის ძირითადი მიზეზი იმაში მდგომარეობს, რომ ჯერჯერობით საქართველოს არსებულ ნავსადგურებს არ გააჩნიათ საკმარისი სიღრმე ტრანსოკეანური, ძირითადი მარშრუტის გემების მისაღებად, რომელთა ტვირთამწეობა 4000 TEU–საჭარბებს.

მნიშვნელოვანია, რომ საქართველოს ნავსადგურებმა უზრუნველყონ ასეთი ზომის გემების მომსახურება. დღეს დღეობით ჩინეთიდან, სამხრეთ ამერიკიდან ტვირთის საქართველოში მისაღებად კონტეინერი ტრანსოკეანური გემიდან უნდა ჩამოიტვირთოს შუალედურ საოკეანო ნავსადგურში, (სტამბული, პირეოსი), შემდეგ დაიტვირთოს პატარა გემზე (ფიდერზე) და იმით შემოვიდეს ფოთში. ამ გზით იზრდება სერვისის დრო და ღირებულება. გარდა საკონტეინერო ხაზებზე

მოქმედი მაღალი ტარიფებისა, ფოთის ნავსადგურში ადგილი აქვს კონტეინერის სანავსადგურო - სატერმინალო მომსახურების THC (Terminal Handling Charge) მაღალ ღირებულებას და ამ მაჩვენებლის პერმანენტულ ზრდას - ბოლო პერიოდში აღნიშნული მაჩვენებელი 20 - 25% -ით, გაიზარდა. კერძოდ, თუ 2012 წელს 20 TEU კონტეინერისათვის საშუალო მაჩვენებელი შეადგენდა 250 აშშ დოლარს, ხოლო 40 TEU კონტეინერისათვის 290 აშშ დოლარს, დღესდღეობით 20 TEU ღირებულება შეადგენს 310 აშშ დოლარს, ხოლო 40 TEU-სთვის 380 აშშ დოლარს. გამომდინარე იქედან, რომ საზღვაო ხაზები ირჩევენ სუბკონტრაქტორ ოპერატორ ტერმინალებს თავიანთი ტვირთების (კონტეინერების) განსათავსებლად და განსაზღვრავენ სატერმინალო მოსაკრებლების პოლიტიკას, საზღვაო ხაზის წარმომადგენლები იმ პირობებში როცა, ეკონომიკური კრიზისიდან გამომდინარე, ეცემა საზღვაო ფრაქტის ღირებულება და მცირდება ტვირთები, დანახარჯების საკომპენსაციოდ ტერმინალებში ზრდიან ისედაც მაღალ THC ღირებულებას. თავის მხრივ საზღვაო ხაზები, იმის გამო, რომ ნავსადგურში კონტეინერის განთავსების ადგილი არ არსებობს, უწევთ დამატებითი ხარჯების გაღება, რაც ითვალისწინებს ნავსადგურიდან დაცილებით, ავტოტრანსპორტით საზღვაო ხაზების ტერმინალებამდე კონტეინერების ტრანსპორტირებას. რომლის ღირებულება ერთკონტეინერზე საშუალოდ 30 აშშ დოლარს შეადგენს.

თავის მხრივ, ტერმინალებში კონტეინერის მომსახურების THC-ის გაძვირებას ჯაჭვური რეაქციის პრინციპი გააჩნია, რაც განპირობებული იყო APM Terminals-ის მიერ ნავსადგომზე სტივიდორული მომსახურების (გემზე დატვირთვა/გადმოტვირთვა) მოსაკრებლის გაძვირებით, კერძოდ, 2014 წლის მიწურულს 20 TEU კონტეინერისათვის 85-დან 100-მდე და 2016 წლისიანვარში 120 აშშ დოლარამდე, ჯამში 30%-ით გაიზარდა.

ფოთის ნავსადგურში კონტეინერების მოცულობის შემცირებამ თანმდევი უარყოფითი ეკონომიკური ეფექტი იქონია მომიჯნავე საავტომობილო და სარკინიგზოდარგებისათვისაც, რაც პირველ რიგში აისახა წვრილ საავტომობილო მეწარმე გადამზიდავებზე, რომლებიც, ფინანსურად, ძირითად ფოთი - თბილისის

გადაზიდვების ამ სეგმენტზე არიან დამოკიდებული. ხოლო იმ პირობებში, როცა საქართველოს გააჩნია, რკინიგზით, ჩინეთიდან ფოთამდე საკონტეინერო მატარებლით გადაზიდვების ორგანიზებაზე ამბიცია, ფოთში, საკონტეინერო ტვირთნაკადის შემცირება სათუოს ხდის საკონტეინერო ბლოკმატარებლების ფორმირების პერსპექტივებს, როგორც საქართველოს ტერიტორიაზე, ასევე დერეფნის მთელ სიგრძეზე.

საკონტეინერო ლოგისტიკური სექტორის კიდეც ორი ინფრასტრუქტურული „ვიწრო ადგილის“- არსებობა აბრკოლებს ნავსადგურის გამართულ ფუნქციონირებას, კერძოდ, APM terminals - ის მფლობელობაში ფოთის ნავსადგურის საკონტეინერო ნავსადგომებზე ისევ გრძელდება არა საკონტეინერო, დაბალი სიჩქარის პორტალური ამწეების გამოყენება. შედარებისათვის ფოთის ნავსადგომებზე საკონტეინერო გემის დაცლა/დატვირთვის წარმადობა არის 16-18 ერთეული კონტეინერი/საათში, მაშინ როდესაც ევროპის, აზიისა და ამერიკის პორტებში ანალოგიური სიდიდის გემებზე სწორი დაგეგმარებით და აღჭურვილობით ეს ინდიკატორი 2-3-ჯერ მაღალია. მეორეს მხრივ, საზღვაო ხაზების სუბკონტრაქტორი საკონტეინერო ტერმინალების ნავსადგურების გარეთ განლაგებას ხვა არჩევანის არ ქონის გამო, ეს ერთი შეხედვით შესაძლოა დადებითიც იყოს, რადგანაც ხელს უწყობს ტერმინალებში, და ნავსადგურიდან ტერმინალებამდე ავტოტრანსპორტის გამოყენებისას განაპირობებს დამატებითი პერსონალის დასაქმებას, არადა, ნავსადგურის გარეთ ტერმინალების ასეთი განლაგება, დამახასიათებელია „მეგა“ ტიპის ნავსადგურებისათვის, მაგალითად, ჩინეთში მაღალი ტვირთბრუნვის გამო, როცა ნავსადგურის ტერიტორია გადატვირთულია და შექმნილი სივრცითი დეფიციტი, ხდება კონტეინერების ნავსადგურის გარე პერიმეტრზე მოწყობილ ე.წ. ზურგის ტერმინალებში დალაგება, მაგრამ ასეთი მიდგომა მისაღები არ არის ფოთის ნავსადგურისათვის, რადგანაც ავტოტრანსპორტით კონტეინერების დასასაწყობებლად შორ მანძილზე ტრანსპორტირება მხოლოდ აძვირებს სატერმინალო ტარიფებს.

ბოლო მონაცემებით APM Terminals-მა საქართველოში შემოსვლის დღიდან განახორციელა ჯამურად 70 მილიონი აშშ დოლარის ინვესტიცია ფოთის

არსებული ნავსადგურის ინფრასტრუქტურის განახლებასა და ზემოთ აღნიშნული მეგა - ნავსადგურის ნაპირის მხარის, ანუ მხოლოდ საკონტეინერო საწყობის განვითარებაში. უდავოდ, APM Terminals-ი, საზღვაო ტერმინალების ბიზნესის გლობალური ლიდერი და მსხვილი ინვესტორი, იმ უმაღლესი კლასის კომპანიებს მიეკუთვნება, რომელთაც შეუძლიათ თავიანთი საქმიანობითა და ტექნოლოგიების დანერგვით ქართულ და რეგიონულ ეკონომიკას დამატებითი სტიმული შესძინონ. ფოთის ნავსადგურში საოკეანო გემების ნავსადგომების მშენებლობა ოპტიმიზაციას გაუკეთებს და თვისობრივად ახალ საფეხურზე აიყვანს მას შავი ზღვის ნავსადგურებს შორის. აქედან გამომდინარე, გაძლიერდება საქართველოს სატრანსპორტო დერეფნის კონკურენტუნარიანობა ეკონომიკური ციკლის ნებისმიერ ეტაპზე. ზოგადად, ამ პროექტის მალე განხორციელება დიდი ალბათობით ვერ იქნება მოკლე და საშუალოვადიანი კომერციული სასწაული, მაგრამ საუკეთესო სასტარტო პირობებს მოიტანს.

ასევე აღსანიშნავია, რომ უახლოეს მომავალში ფოთის პორტში ახალი, ღრმაწლიანი ტერმინალის აშენებისათვის 250 მილიონ დოლარზე მეტი დაიხარჯება.

“ეიპიემ ტერმინალსი“ მიჰყვება ახალი ღრმაწყლოვანი პორტის განვითარების გეგმას პირველ ფაზაში 250 მილიონ დოლარზე მეტი კერძო კაპიტალის და მეორე ფაზაში დამატებით სოლიდური მოცულობის თანხის ინვესტირებით, ნავსადგურის ინფრასტრუქტურისა და ტექნიკური ბაზის მასშტაბური განვითარებისათვის.

ფოთის საზღვაო ნავსადგურის გაფართოების გეგმა, რომელიც საქართველოს მთავრობამ დაამტკიცა, მოიცავს მშენებლობისა და განვითარების ორ ეტაპს. პირველი ეტაპი გულისხმობს 1,700 მეტრი სიგრძის მოლოსა და მრავალფუნქციური ნავმისადგომის მოწყობას ზომებით 400მ - [სიგრძე], 13.5მ. - [სიღრმე]. აღნიშნულ ნავმისადგომს შეეძლება 9,000 TEU-მდე მოცულობის გემების მიღება და ის შექმნის ნაყარი ტვირთებისა და დამატებით 150,000 TEU-ს დამუშავების შესაძლებლობას.

მეორე ეტაპით გათვალისწინებულია 300 მეტრი სიგრძის საკონტეინერო ნავმისადგომის აშენება, რომელზეც 3 თანამედროვე STS (გემი-ნავმისადგომი) ტიპის აშწი განთავსდება. აღნიშნული ინფრასტრუქტურის წყალობით გაორმაგდება ფოთის საზღვაო ნავსადგურის საკონტეინერო გამტარუნარიანობა და გადააჭარბებს 1 მილიონ TEU-ს წელიწადში.

მშენებლობის სავარაუდო ვადები განისაზღვრება 24-30 თვით, რაც მოითხოვს მჭიდრო თანამშრომლობას საქართველოს მთავრობასთან და მათ მხარდაჭერას, რათა ყველა

საჭირო ნებართვა მიღებულ იქნას დროულად. და თუ ეს ასე იქნება, რისი მოლოდინიც გვაქვს, პროექტის პირველი ფაზა დასრულდება 2022 წლის მეორე კვარტლის ბოლოს.

ახალი თანამედროვე ნაყარი ტვირთების ტერმინალის მშენებლობა მნიშვნელოვნად შეუწყობს ხელს ქვეყნის ტრანზიტული კორიდორის კონკურენტუნარიანობის გაზრდას, დამატებითი ტვირთების მოზიდვას საქართველოს რკინიგზაზე, ამასთანავე დაასაქმებს ფოთის მოსახლეობას და მოიზიდვას უცხოურ ინვესტიციებს საქართველოში. ფოთის პორტის მფლობელების მთავარი მიზანია საქართველო გახდეს რეგიონისთვის ეკონომიკურ ცენტრად, რაც მასშტაბურ ცვლილებებს მოუტანს ქვეყნის ეკონომიკას და რეგიონალურ ეკონომიკასაც.

გამოყენებული ლიტერატურა:

<https://stratreviewgeo.wordpress.com>

<http://batumelebi.netgazeti.ge>

<http://commersant.ge>

<https://news.ge/opic-fotis-ports-50-milionit-daafinancebs/>

<https://www.marketer.ge/poti-2020-irakli-kervalishvili/>

<https://commersant.ge/ge/post/fotis-portshi-sakonteinero-gadazidvebi-184-it-gaizarda>

<https://www.apmterminals.com/ka/poti/our-port/our-port>

საკრუინგო კომპანიების ფუნქციონირების მექანიზმების გაუმჯობესება

ავტორ(ებ)ი: ელენორა არუთუნიანი³⁶

ხრლმდვანელ(ებ)ი: ასოცირებული პროფესორი ნანული ჭარბაძე

ბათუმის სახელმწიფო საზღვაო აკადემია (საქართველო)

აბსტრაქტი

განხილულია თანამედროვე საზღვაო სეგმენტის ეკონომიკური არსი შრომის ბაზარზე, საკრუინგო მომსახურების ბაზრის წარმოშობის და ფორმირების ისტორია, მისი განვითარების ისტორია საქართველოში როგორც საზღვაო პერსონალის ეფექტურობის ამაღლების მიმართულებით. თემის აქტუალობა განპირობებულია საბაზრო ეკონომიკის განვითარების ფონზე, შრომის ბაზრის საზღვაო სეგმენტის განვითარების ძალზედ სწრაფი ტემპებით. ასევე განხილულია შემდეგი საკითხები: საკრუინგო სააგენტოების მომსახურების ხარისხის კონტროლი - საზღვაო სატრანსპორტო სააგენტოს როლი, საკრუინგო მომსახურების მოთხოვნა-მიწოდების ანალიზი და შეფასება საქართველოში და მისი როლი ჯაჭვში მეზღვაური - გემთმფლობელი.

საკვანძო სიტყვები: ეფექტურობა, სატრანსპორტო ინდუსტრია, საინვესტიციო საქმიანობა, გლობალური ბაზარი, რესურსების ალოკაცია.

172

Improving the Functioning Mechanisms of Crewing Companies

Author(s): Eleonora Arutunian

Supervisor(s): Associate Professor Nanuli Charbadze

Batumi State Maritime Academy (Georgia)

Abstract

It is discussed the economic essence of the modern maritime segment in the labor market, the history of the origin and formation of the crewing services market, its development history in Georgia. The urgency of the topic is conditioned by the development of the market economy. The development of the maritime segment of the labor market at a very rapid pace. In the

³⁶ arutunyan.eleonora23@gmail.com

following issues are also discussed: Quality control of crewing services - the role of the Maritime Transport Agency, analysis of demand-supply of cruising services in Georgia and its role in the chain of seafarers and ship owners.

Keywords: Efficiency, Transportation Industry, Investment Activities, Global Market, Resource Allocation.

ძირითადი ნაწილი

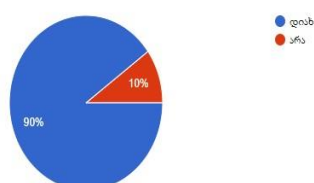
დღესდღეობით საზღვაო სფერო სწრაფად განვითარებადი. მოქმედი მეზღვაურები ყველაზე კარგად ინფორმირებულები არიან საზღვაო ნიუანსების სპეციფიკისა და ტექნიკური მახასიათებლების და დეტალების შესახებ, რასაც ითხოვს დღევანდელი საზღვაო დასაქმების ბაზარი. შესაბამისად, იმისათვის, რომ შეგვესწავლა საქართველოს შრომის ბაზრის საზღვაო სეგმენტისთვის საკრუინგო მომსახურების განვითარების თანამედროვე ტენდენციები და დასაქმებასთან არსებული გამოწვევები ჩემს მიერ ჩატარებულ იქნა გამოკითხვა, რომელშიც მონაწილეობა მიიღეს როგორც მოქმედმა მეზღვაურებმა, ასევე საკრუინგო კომპანიების წარმომადგენლებმა.

ჩატარებული კვლევის მიზანს წარმოადგენდა მეზღვაურთა დასაქმებაში არსებული საკრუინგო კომპანიების მომსახურების და მთავრობის ჩართულობის დონის შეფასება, არსებული პრობლემების აღმოფხვრა, ძლიერი და სუსტი მხარეების აღმოჩენა, ასევე იმის დადგენა მოახდინა თუ არა ზეგავლენა პანდემიამ მეზღვაურთა დასაქმებაზე.

გამოკითხვაში მონაწილეობა მიიღო 50-მა რესპოდენტმა, რის შედეგად მივიღე შემდეგი მონაცემები:

დიაგრამა № 1

1. ხართ თუ არა დასაქმებული საზღვაო სფეროში?
50 ответов



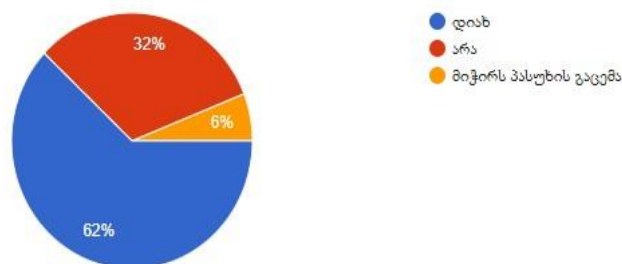
წყარო: ჩემს მიერ ჩატარებული ჩატარებული კვლევა

პირველ შეკითხვაზე ხართ თუ არა დასაქმებული საზღვაო სფეროში მონაწილეობა მიიღო 90%-მა საზღვაო სფეროში დასაქმებულმა, ხოლო 10%-მა - არა საზღვაო სფეროში დასაქმებულმა.

დიაგრამა № 2

2. თქვენი აზრით განვითარებულია თუ არა საზღვაო სფეროს საქმიანობა საქართველოში?

50 OTBETOB



წყარო: ჩემს მიერ ჩატარებული ჩატარებული კვლევა

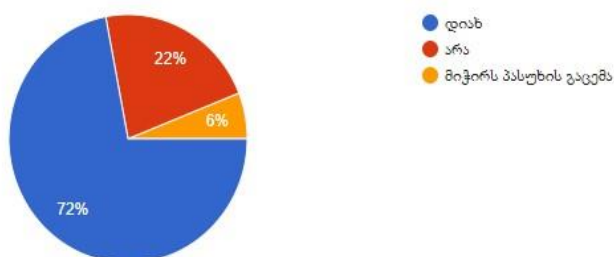
შეკითხვაზე განვითარებულია თუ არა საზღვაო სფეროს საქმიანობა საქართველოში - გამოკითხულთა 62%-მა გასცა დადებითი პასუხი, 32%-მა უარყოფითი, ხოლო 6%-ს გაუჭირდა პასუხის გაცემა.

174

დიაგრამა № 3

3. არის თუ არა საქართველოში საზღვაო სფეროში დასაქმების პრობლემა?

50 OTBETOB



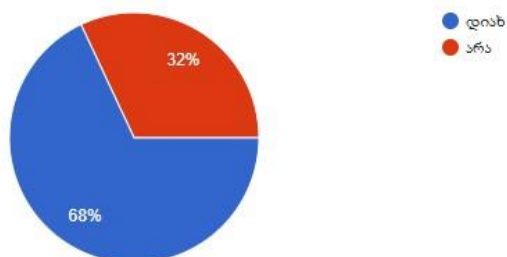
წყარო: ჩემს მიერ ჩატარებული ჩატარებული კვლევა

რაც შეეხება დასაქმების პრობლემას საქართველოში - გამოკითხულთა 72% თვლის რომ პრობლემა არსებობს, 22% უარყოფს, ხოლო 6% უჭირს პასუხის გაცემა.

დიაგრამა № 4

4. სარგებლობთ თუ არა საკრუინგო კომპანიების მომსახურებით?

50 ОТВЕТОВ



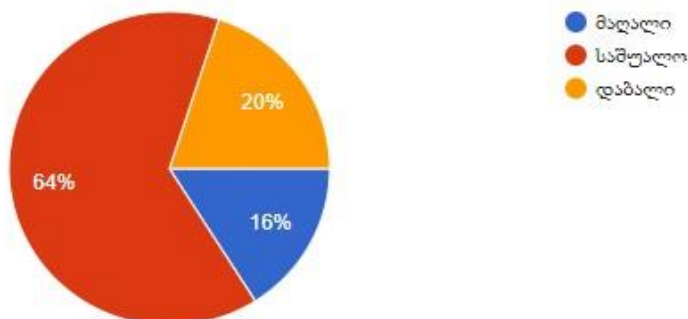
წყარო: ჩემს მიერ ჩატარებული ჩატარებული კვლევა

დადგინდა, რომ გამოკითხულთა უმეტესობა ანუ 68% სარგებლობს საკრუინგო მომსახურებით, ხოლო 32% ამ მომსახურებით არ სარგებლობს.

დიაგრამა № 5

5. შეაფასეთ საკრუინგო კომპანიების მომსახურების დონე

50 ОТВЕТОВ



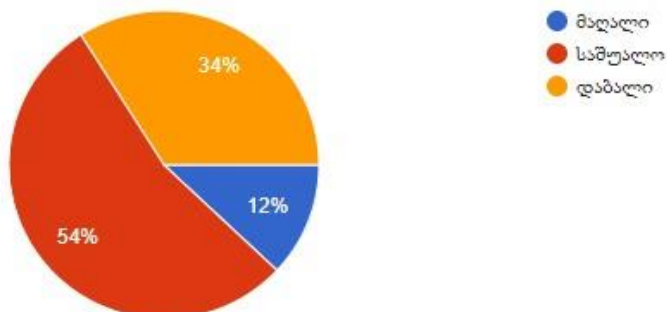
წყარო: ჩემს მიერ ჩატარებული ჩატარებული კვლევა

რაც შეეხება საკრუინგო კომპანიების მომსახურების დონეს 64%-მა მიაჩნია საშუალო, 20%-ს დაბალი, ხოლო 16%-ს მაღალი.

დიაგრამა № 6

6. შეაფასეთ საზღვაო განათლების დონე საქართველოში

50 ОТВЕТОВ



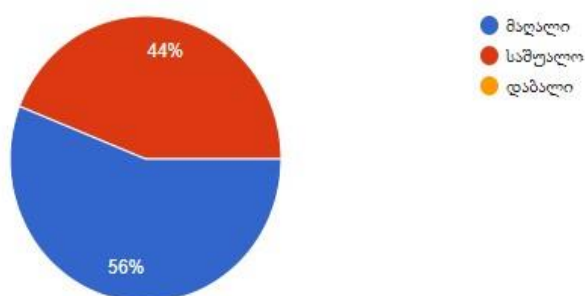
წყარო: ჩემს მიერ ჩატარებული ჩატარებული კვლევა

განათლების დონე საქართველოში გამოკითხულთა შედეგით შემდეგნაირია: 54%-ის აზრით საშუალო დონეზეა; 34%-ის აზრით დაბალი, ხოლო 12% მიიჩნევს რომ მაღალია.

დიაგრამა № 7

7. შეაფასეთ მეზღვაურების დასაქმების პერსპექტივა საქართველოში

50 ОТВЕТОВ



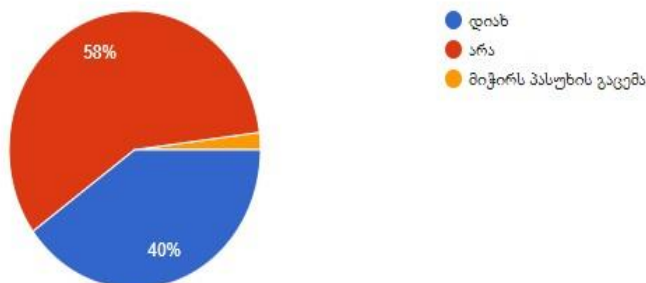
წყარო: ჩემს მიერ ჩატარებული ჩატარებული კვლევა

მეზღვაურების დასაქმების პერსპექტივა საქართველოში შეფასდა შემდეგნაირად: 56% თვლის რომ ის მაღალია; 44% მიიჩნევს რომ საშუალოა, ხოლო არავის მიაჩნია ის დაბალი.

დიაგრამა № 8

8. მოახდინა თუ არა ზეგავლენა პანდემიამ მეზღვაურების დასაქმებაზე?

50 ОТВЕТОВ



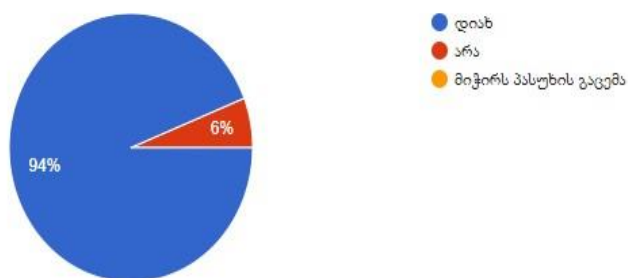
წყარო: ჩემს მიერ ჩატარებული ჩატარებული კვლევა

შემდეგ მნიშვნელოვან კითხვაზე მოახდინა თუ არა ზეგავლენა პანდემიამ მეზღვაურების დასაქმებაზე გამოვლინდა შემდეგი შედეგები: რესპონდენტების 58%-მა გასცა უარყოფითი პასუხი, 40%-მა დადებითი; ხოლო 2%-ს გაუჭირდა პასუხის გაცემა.

დიაგრამა № 9

9. თქვენი აზრით უნდა იყოს თუ არა ჩართული საქართველოს მთავრობა მეზღვაურთა დასაქმების პროცესში?

50 ОТВЕТОВ



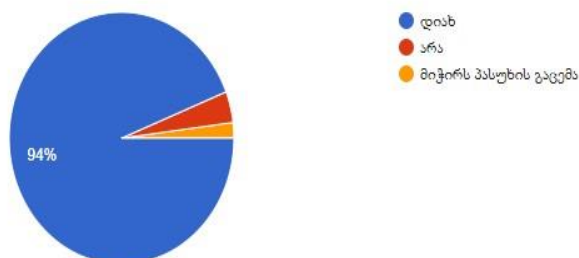
წყარო: ჩემს მიერ ჩატარებული ჩატარებული კვლევა

რაც შეეხება მომდევნო კითხვას უნდა იყოს თუ არა ჩართული საქართველოს მთავრობა მეზღვაურთა დასაქმების პროცესში, მივიღე შემდეგი პასუხები: გამოკითხულთა უმეტესობა 94%-ის ოდენობით თვლის უნდა იყოს ჩართული, ხოლო მცირედი რაოდენობა 6% ოდენობით თვლის რომ არ უნდა იყოს ჩართული.

დიაგრამა № 10

10. თქვენი აზრით უნდა ქონდეს თუ არა საქართველოს საკუთარი გემები?

50 ОТВЕТОВ



წყარო: ჩემს მიერ ჩატარებული ჩატარებული კვლევა

ჩატარებული კვლევის ბოლო კითხვაზე უნდა ქონდეს თუ არა საქართველოს საკუთარი გემები გამოკითხულთა უმრავლესობამ 94%-ის ოდენობით გასცა დადებითი პასუხი, 4%-მა გასცა უარყოფითი პასუხი, ხოლო 2%-ს გაუჭირდა პასუხის გაცემა.

ჩატარებული გამოკითხვის შედეგად გამოიკვეთა რიგი პრობლემები, კერძოდ დასაქმება და კურსდამთავრებულების ცოდნის დონე.

178

რომ ჩავუღრმავდეთ აღნიშნულ პრობლემებს, დავინახავთ რომ უმეტესად საქართველოში არსებობს საზღვაო პრაქტიკის გავლასთან დაკავშირებული გამოწვევები. საზღვაო სასწავლო პროგრამების მნიშვნელოვან პრობლემას წარმოადგენს საზღვაო პრაქტიკის კომპონენტი. არსებული წესის მიხედვით, სტუდენტის განათლება ვერ ჩაითვლება დასრულებულად და დიპლომი არ გაიცემა, თუ კი სტუდენტს, 240 კრედიტის ფარგლებში, არ აქვს შესრულებული 6 თვიანი საზღვაო პრაქტიკა. საქართველოში პრაქტიკის უზრუნველყოფის სტაბილური მექანიზმი არ არსებობს და ხშირად პრაქტიკის გავლა შემთხვევითობის წყალობით ხდება.

ყველა საზღვაო სასწავლებელს აქვს მოქმედ საკრუინგო კომპანიებთან გაფორმებული ურთიერთთანამშრომლობის მემორანდუმი, რაც ითვალისწინებს კადეტების საზღვაო პრაქტიკით უზრუნველყოფას, შემდგომში დასაქმების

პერსპექტივით. თუმცა, მთავარი პრობლემა ისაა, რომ თანამშრომლობა კეთილ ნებაზეა დაფუძნებული და საკმაოდ არასტაბილური ხასიათი აქვს.

მეორე მხრივ, საკრუინგო კომპანიებს არ აქვთ კადეტების ზღვაში წაყვანის ინტერესი, გარდა იმ შემთხვევისა, თუ პრაქტიკის გავლის შემდეგ განზრახულია კადეტების დასაქმება. ამასთან, საკრუინგო კომპანიისთვის კადეტების საზღვაო პრაქტიკით უზრუნველყოფა დაკავშირებულია ფინანსურ დანახარჯებთანაც, როგორებიცაა, მაგალითად ტრანსპორტირების, კვების, შენახვის და ა.შ. ხარჯები. აღსანიშნავია ისიც, რომ კადეტს, თავისი სტატუსიდან გამომდინარე, ეკრძალება საზღვაო პრაქტიკის დროს მუშაობა, მას მხოლოდ დამკვირვებლის ფუნქცია აქვს გემზე. საკრუინგო კომპანიები განსაკუთრებით დაბალ ინტერესს იჩენენ პროფესიული სასწავლებლების სტუდენტების მიმართ, ვინაიდან, საერთაშორისო საზღვაო კონვენციის შესაბამისად, მათ კარიერული ზრდის შესაძლებლობა არ ეძლევათ. ამიტომ, საკრუინგო კომპანიებში უფრო მეტი ინტერესი არსებობს საბაკალავრო სასწავლო პროგრამების სტუდენტების მიმართ, რომლებსაც, გამოცდილების დაგროვების შემდეგ, საზღვაო შრომის ბაზარზე არსებულ დეფიციტურ - ოფიცრის - პოზიციაზე, გადანაცვლების უფლება აქვთ.

ასევე გამოიკვეთა კადეტთა და კურსდამთავრებულთა მომზადების საშუალო დონე. ინგლისური ენის ცოდნა ერთ-ერთ მნიშვნელოვან გამოწვევად რჩება, მიუხედავად იმისა, რომ ამ მიმართულებით ბევრ ძალისხმევას სწევენ საზღვაო სასწავლებლები. საზღვაო სასწავლებლებში ინგლისური ენის შესწავლას განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა, რაც იმაში გამოიხატება, რომ ინგლისურის სწავლებას გაორმაგებული საათები ეთმობა;

უსაფრთხოების კულტურის ნაკლებობა - კიდევ ერთ გამოწვევად რჩება საზღვაო სასწავლებლების კურსდამთავრებულებში უსაფრთხოების წესების არასათანადო ცოდნა და მისი მნიშვნელობის ვერგააზრება. ახალგაზრდა მეზღვაურებს სჭირდებათ მეტი მომზადება არამხოლოდ უსაფრთხოების კულტურის გამომუშავების მხრივ, არამედ პირველადი დახმარების ცოდნის კუთხითაც. შესაბამისად, საზღვაო სასწავლებლებში ვითარების გასაუმჯობესებლად საჭიროა პრაქტიკული კომპონენტების უფრო მეტად გაძლიერება.

კომუნიკაციის უნარ-ჩვევების დახვეწა - კადეტებში ინგლისური ენის ცოდნასთან ერთად, კიდევ ერთ საჭიროებად რჩება კომუნიკაციის უნარ-ჩვევების დახვეწაც, რისი კარგად ფლობა აუცილებელია საზღვაო სფეროში დასაქმების საწყის ეტაპზე. აგრეთვე მეზღვაურებში ელექტრონული კომუნიკაციის უნარ-ჩვევების კარგად ფლობა აუცილებელია საზღვაო სფეროში კომუნიკაციისთვის.

ასევე პანდემიამ მოახდინა დიდი ზეგავლენა მეზღვაურთა დასაქმებაზე. გართულებულია მეზღვაურთა როტაცია. ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს საზღვაო ტრანსპორტის სააგენტო ათეულობით მეზღვაურის ქეისს სწავლობს და საგარეო საქმეთა სამინისტროსა და უცხოეთის ქვეყნებში საქართველოს საელჩოებთან აქტიური თანამშრომლობით ხელს უწყობს ქართველი მეზღვაურების სამშობლოში დაბრუნების პროცესს. საზღვაო სატრანსპორტოს მუდმივი კომუნიკაცია აქვს საკრუინგო და გემთმფლობელ კომპანიებთან გემებზე ეკიპაჟის ქართველი წევრების როტაციის უზრუნველსაყოფად. მათი სამშობლოში ტრანსპორტირების ორგანიზებისათვის ბევრი ფაქტორი და დეტალი გასათვალისწინებელი და შესათანხმებელი პროცესში ჩართულ სხვადასხვა მხარესთან, მათ შორის გემთმფლობელებთან და იმ ქვეყნების მთავრობებთან, რომელთა ტერიტორიაზეც ხდება მეზღვაურთა გადაადგილება.

აღსანიშნავია, რომ საქართველო ერთ-ერთი პირველი საზღვაო ქვეყანაა, რომელმაც ჯერ კიდევ მარტიდან დაიწყო საერთაშორისო საზღვაო ორგანიზაციისა და საქართველოს მთავრობის მიერ მიერ პანდემიის გავრცელების პრევენციის მიზნით მიღებული რეგულაციების ადაპტირება და კრიზისის საპასუხო ნაბიჯების გადადგმა საზღვაო სექტორის გამართული მუშაობის, აგრეთვე უცხოეთში დასაქმებული ქართველი მეზღვაურების შრომითი პირობების შესამსუბუქებლად.³⁷

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე აუცილებელია ისეთი მექანიზმების შემუშავება რომლებიც ხელს შეუწყობს მეზღვაურთა დასაქმებას და მათი მომზადების დონის ამაღლებას.

³⁷ <http://region.ge/20390-pandemiis-periodshi-sakhelmtsifos-dakhmarebith-200-ze-meti-mezghvauri-dabrunda.html>

ჩემი აზრით, დასაქმების და განათლების პრობლემა მაშინ აღმოიფხვრება, როდესაც სასწავლებელი „მიზნული“ იქნება გემთმფლობელ კომპანიასთან. მაგალითად საუთჰემპტონის საზღვაო უნივერსიტეტის (University of Southampton) მეზღვაურთა დასაქმების აპრობირებული მოდელი, რომლის მიხედვით, საზღვაო სასწავლებელსა და სტუდენტს შორის არსებობს შუამავალი კომპანია, რომელიც აგვარებს როგორც სტუდენტის საზღვაო პრაქტიკას, ისე მისი შემდგომი დასაქმების საკითხსაც. არსებული წესის მიხედვით, საზღვაო პრაქტიკის გავლამდე, შუამავალი კომპანია ამომწმებს სტუდენტის ცოდნასა და კომპეტენციას და, მოწონების შემთხვევაში, კომპანია სტუდენტს აძლევს საგარანტიო წერილს, რითაც იგი გადის საზღვაო პრაქტიკას შემდგომში დასაქმების პერსპექტივით.

საზღვაო ტრანსპორტის სააგენტო და, ზოგადად, ხელისუფლება, მეზღვაურთა დასაქმების მოგვარებაზე არანაკლებ რესურსს უნდა ხარჯავდეს, ვიდრე საზღვაო სასწავლებლებზე ხარჯავს, ვინაიდან კარგი განათლება მეზღვაურის წარმატების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი, და არა ერთადერთი, კომპონენტია.

ზემოთ აღნიშნულის შესაჯამებლად შეიძლება ითქვას, რომ კვლევის მიზანი მიღწეულია და მოცემული ამოცანები სრულიად შესწავლილია.

ნაშრომში განხილულია საზღვაო შრომის სეგმენტის თავისებურებები და სპეციფიკები, საკრუინგო კომპანიების განუყოფელი როლი მეზღვაურთა დასაქმებაში და შრომის ბაზრის საზღვაო სეგმენტის განვითარებაში.

ასევე გაანალიზებულია თანამედროვე შრომის ბაზრის საზღვაო სეგმენტის მდგომარეობა, განხილულია მოთხოვნა-მიწოდებასთან დაკავშირებული პრობლემები და გამოწვევები, როგორც მსოფლიო საზღვაო შრომის ბაზარზე, ასევე საქართველოში.

კვლევის შედეგად ნათლად გამოჩნდა თუ რა გამოწვევების წინაშე დგას საქართველოს საზღვაო სექტორი. კვლევამ აჩვენა, რომ სახელმწიფო და მთავრობა უფრო აქტიურად უნდა იყოს ჩართული და დაინტერესებული საზღვაო სფეროს განათლების ხარისხის გაუმჯობესებასა და ახალი გემთმფლობელი კომპანიების მოზიდვით რეგიონში. ასევე აუცილებელია:

- საქართველო შეუერთდეს საერთაშორისო საზღვაო შრომის კონვენციას (MLC), რითაც დარეგულირდება საქართველოდან დასაქმებული მეზღვაურების შრომის პირობები, დასაქმების შესაძლებლობები და მოხდება მათი შრომითი უფლებების დაცვა.
- საკრუინგო კომპანიებისა და სახელმწიფო სტრუქტურების კოორდინაციის გაღრმავება, რაც, საზღვაო შრომისკონვენციის (MLC) ერთ-ერთ ძირითად სტანდარტის თანახმად, საკრუინგო დასაქმების რეგულირებას გულისხმობს. ეს არის ერთადერთი ლეგალური გზა გემზე დასაქმების პრაქტიკების მოსაწესრიგებლად.
- საზღვაო სფეროში მოქმედმა ყველა მხარემ, საზღვაო სფეროს განვითარების სტრატეგიის შემუშავებისას, უნდა დაეყრდნოს სიღრმისეულ კვლევებს და უზრუნველყოს სფეროს ექსპერტთა აქტიური ჩართვა, მათ შორის, საზღვაო სფეროში დასაქმების პოლიტიკისგან საზღვრის მიმართულებით.
- სასურველია საზღვაო უმაღლეს სასწავლებლებსა და საკრუინგო კომპანიებს შორის ინსტიტუციური თანამშრომლობა სტუდენტების პრაქტიკის მიმართულებით განხორციელდეს სახელმწიფოს აქტიური მხარდაჭერით. კერძოდ, სახელმწიფომ (მაგალითად, საზღვაო ტრანსპორტის სააგენტომ) გაუწიოს ზედამხედველობა პრაქტიკის კომპონენტს, აგრეთვე, საკრუინგო კომპანიების გარდა უზრუნველყოს გემთმფლობელების ჩართვა პრაქტიკის სწავლებაში და სხვ.
- საზღვაო და მომსახურების სფეროს სასწავლებლებმა (როგორც უმაღლესმა, ისე პროფესიულმა) უნდა გააძლიერონ ინგლისური ენის სასაწავლო მოდულები. კურსდამთავრებულები უნდა ფლობდნენ ინგლისური ენის ფლობის საბაზისო უნარებს.
- საჭიროა საზღვაო სასწავლებლების აღჭურვა თანამედროვე სახელმძღვანელოებით; მათ შორის, ქართულ ენაზე ნათარგმი სახელმძღვანელოებით; მნიშვნელოვანია, აგრეთვე, სწავლებაში ინტერნაციონალიზაციის კომპონენტის გაძლიერება, რაც გულისხმობს

სხვა ქვეყნების უმაღლეს სასწავლებლებთან ინსტიტუციური კავშირების გაძლიერებას (სტუდენტების და პროფესორ-მასწავლებლების გაცვლას, პრაქტიკის კომპონენტის გაფართოებას და სხვ. აგრეთვე, მნიშვნელოვანია საერთაშორისო გამოცდილების გაზიარების გაძლიერება სასწავლო მოდულების შემუშავებისა და პროფესორ-მასწავლებელთა კვალიფიკაციის განვითარების კუთხით.

- საჭიროა დაჩქარდეს ერთიანი ელექტრონული სისტემის შემუშავება, რომელიც თავს მოუყრის მონაცემებს გემებზე დასაქმებული მეზღვაურების შესახებ: აგრეთვე, საშუალებას მისცემს ქართველ მეზღვაურებს, რომ დაუკავშირდნენ მსოფლიოს ნებისმიერ წერტილში მოქმედ გემთმფლობელებს და პირდაპირ მიაწოდონ საკუთარი მონაცემები. ელექტრონული სისტემის შემუშავება ხელს შეუწყობს სამუშაოს მაძიებლებს, დამსაქმებლებს, სასწავლებლებსა და საკრუინგო კომპანიებს შორის ეფექტურ კავშირს, უზრუნველყოფს მონაცემების გაცვლასა და სისტემატიზაციას.

183

ყველა ეს ღონისძიება გაზრდის საკრუინგო საქმიანობის ეფექტურობას და კონკურენტუნარიანს გახდის საქართველოს საზღვაო სეგმენტს მსოფლიო საზღვაო ბაზარზე.

დასკვნა

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ მაღალკვალიფიციური მეზღვაურები ახალი გემთმფლობელების და საკრუინგო კომპანიების მოზიდვის ერთ-ერთი მთავარი პირობაა, ხოლო ეფექტური და ხარისხიანი საკრუინგო საქმიანობა შრომის ბაზრის საზღვაო სეგმენტის განვითარების საწინდარია.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. კოსტირია ი. (2017) დისერტაცია - საკრუინგო მომსახურების გენეზისი და განვითარების თანამედროვე ტენდენციებიშრომის ბაზრის საზღვაო სეგმენტისთვის;
2. ენციკლოპედიური ლექსიკონი - URL: <http://www.nplg.gov.ge/gwdict/index.php?a=term&d=5&t=14701>
3. IMO – *International Maritime Organization*/ URL:<http://www.imo.org>
4. ILO – International Labour Organization / URL: <http://www.ilo.org>
5. საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე - საქართველოს საზღვაო კოდექსი / URL: <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/29908?publication=32>
6. საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე - საქართველოს კანონი მეზღვაურთა განათლებისა და სერტიფიცირების შესახებ / URL: <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/1556226?publication=5>
7. ენციკლოპედია ვიკიპედია / URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D1%8E%D0%B8%D0%BD%D0%B3>
8. ენციკლოპედია ვიკიპედია / URL: [wikipedia.org/wiki/Удобные_флаги](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D1%8E%D0%B8%D0%BD%D0%B3)
9. სოციალური კლვევისა და ანალიზის ინსტიტუტი - საზღვაო შრომის ბაზრის კვლევა ანალიტიკური ანგარიში (2019 წ.)
10. <https://mta.gov.ge/uploads/sakruingo.pdf>
11. International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers – STCW95 including 2010 Manila Amendments, (2017 Edition)
12. საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე - მეზღვაურთა მომზადებისა და დიპლომირების შესახებ კანონი / URL: <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/17278?publication=4>
13. საქართველოს საზღვაო ტრანსპორტის სააგენტო / URL:
14. http://mta.gov.ge/index.php?m=31&parent_id=5

15. BIMCO / ISF MANPOWER REPORT- The global demand and supply for seafarers in 2015 / URL: <https://www.ics-shipping.org/wp-content/uploads/2020/08/manpower-report-2015-executive-summary.pdf>
16. ICS – International Chamber of Shipping / URL: <https://www.ics-shipping.org/shipping-fact/shipping-and-world-trade-global-supply-and-demand-for-seafarers/>
17. საქართველოს საზღვაო ტრანსპორტის სააგენტო / URL: https://mta.gov.ge/uploads/2019_.pdf
18. საქართველოს საზღვაო ტრანსპორტის სააგენტო / URL: <https://mta.gov.ge/uploads/sakruingo.pdf>
19. საქართველოს საზღვაო ტრანსპორტის სააგენტო / URL: https://mta.gov.ge/index.php?m=101&parent_id=99
20. საინფორმაციო პორტალი www.region.ge / URL: <http://region.ge/20390-pandemiis-periodshi-sakhelmtsifos-dakhmarebith-200-ze-meti-mezghvauri-dabrunda.html>

Shaping the Global Seafarers Demand: Cameroon Case Study

Author(s): Suh Fidelis Ngangmi³⁸

Supervisor(s): Rima Mickiene

Lithuanian Maritime Academy (Lithuania)

Abstract

A majority of Cameroonian Seafarers who are internationally trained are graduates from the Ghana Maritime University in Accra. Government policies in vocational training lack the means and standards to meet the requirements. Statistic indicate that in the last twenty years and ongoing, there are about ten thousand and above seamen ready for global merchant Marine job market, which could as well be manned by an available data base of the Cameroon Seafarers Association worksheet.

There's need to understand that the art of manning has become an increasingly important factor in the regulation of ships, both by international treaties or conventional and national legislations accross the world in recent times. It is worth noting that most Cameroonian shipping operations fail due to shortcomings in mapping out effective management policies by the authorities concern as well as the strategic managent of personnels. We can ascertain the fact that an undermanned or badly manned vessel is sub standard to sail on international waters, which in other words is unseaworthy and greatly unsafe.

The maritime Industry has in recent years witnessed a series of innovations worldwide, which has been escalated by noticeable usage of technological equipments, in trans national voyages thus prompting enthusiastic Cameroonians to join the surging demand for seafarers through formal training.

It's worth noting that the maritime sector has over the last years been the attraction of the biggest investments within the Cameroon national territory but with limited manpower (174 licensed seafarers nationwide) to effect smooth operations due to limited training institutions prevalent with non-cutting-edge training equipment and modalities, thus the reason Cameroonians go abroad to Countries like Ghana and Lithuania for thorough Maritime training.

Keywords: Foreign education, Enthusiasm, Innovations, formal training, limited manpower.

³⁸ n.suh-fidelis@lajm.lt

Seafarers' Career Choice as a Factor of Motivation

Author(s): Igor D. Moiseenko³⁹

Supervisor(s): Associate Professor Victoriya A. Filonenko;

Admiral Ushakov Maritime State University (Russia)

Abstract

In this report a career choice is considered to be a vast factor of motivation. The relevance of the study is due to requirements of STCW Convention to the professional competences of seafarers as to be leaders. Shipboard life is extremely specific because of many reasons such as weather concerns, ship's motions, changed time and climatic zones, unfavorable working conditions (permanent noise, vibrations), piracy fears, separation from families, work overload, limited space and lack of social life. Outstanding performance couldn't be delivered by an unhappy, disaffected crewmember moreover s/he may adversely affect the performance of colleagues. Seafarers need to be motivated and adequately equipped to their personal wellness self-organization. The observation of scientific researches on the motivation at sea is done. Studying accessible tools of achievement orientation the significant role of driving factor understanding is emphasized whereby seafarers' career choice is an important factor. A questionnaire on seafarers' career choice was developed and a conducted survey results were ranged, analyzed and compared to the identical ones. Conclusions on necessity to keep in mind a wide range of incentives for working at sea are done.

187

Keywords: seafarers' career choice; motivation; shipboard management; leadership.

Main Body

“Jobs at sea have always been demanding; and the past several months have revealed new challenges. Seafarers found themselves stranded on vessels for months; others, on the contrary, were unable to join due to the global lockdown. Covid-19 cases were spotted on board all over the world; while only 13 countries have supported the IMO's initiative to acknowledge seafarers as key workers during the pandemic and work out special protocols for them. Nevertheless, seafarers have stayed on their vessels ensuring the world doesn't collapse into a humanitarian crisis in addition to the pandemic and recession. Mariners are the true heroes of the moment...” [1]

³⁹ ya.ya.mois-igor@yandex.ru

There is no other profession causes so much controversy as the job of a seafarer. What motivates people to work hard? Why are they ready to waste their family time, to meet difficulties and try their fates on safety? Motivation is researched from different points of view. It is an important question of management at all. Natela Doghonadze in her recent research on Motivation emphasizes that motivation itself "...doesn't guarantee achievement, especially measures by testing and grades, but it created a good background for efficiency". [2]

Shipboard life is extremely specific. There are many external reasons like weather concerns, ship's motions, changed time and climatic zones, unfavorable working conditions like permanent noise, magnetic field and vibrations produced by the ship, piracy fears; separation from families, work overload, limited space and lack of social life. All these factors and a number of others, like erratic sleeping schedule, excessive working stress, unavailability of fresh food, and inadequate medical facilities drastically affect seafarers. It can result in lowered moral, conflict, physical and mental health issues, increased human error, accidents, lifestyle illnesses, lowered productivity, burnout. Seafarers need to have strong support and motivation, be adequately equipped to self-organization. [3]

Every of maritime cadets dreams to be highly competent and reliable specialist being involved into a real team-work where every person is in place and the entire crew is like a well-adjusted mechanism. We are going to be officers. It means to be leaders. Leadership skills are required according to the International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (Applications of leadership and team working skills: STCW. Tables: A-II/1; A-III/1; A-III/6) Leading may be defined as directing and influencing the activities of others to achieve desired outcomes. [4]

Leadership requires a number of highly developed skills and abilities and not last of them the competence of motivating people to be responsible and work effectively. Motivation refers to an individual's reason or willingness to provide additional effort to achieve a given outcome. Therefore an effective officer needs to understand the core professional wants and ambitions of the crew and provides the opportunity for them to be met within the workplace - whilst also achieving organizational objectives. So, the purpose of this work is to research a career-choice of cadets and seafarers as a potential factor of motivation.

To perform our purpose we solved some targets: observed literature on the problem; arranged a questionnaire to research the cadets'/ seafarers' career choice at our university; analyzed the taken data and compared them to the similar researches provided by others.

Hypothesis: Officers' leadership skills propose deep knowledge of motivation influencing factors. The core professional wants and ambitions of the crew are shown in their career choice and could be better understood with specially provided researches.

Methods: theoretical analysis of scientific literature on the topic of study, analytical methods of questionnaires and comparison.

A poor leadership can bring people to lack of unity and trust, wastage of time, targets which are not achieved and even to the accidents. [5] If someone is a leader, s/he should be motivating and inspiring people. Only the master or the chief, in generally the senior officers, are said to be able to motivate people. However every aspect of theory or practice points out that it's not true. It is even more essential for a junior officer as he is interested to develop his leadership skills. Motivating somebody the officer feels to be more productive and effective and is deeper satisfied with his work. Motivation has many aspects it's important and essential quality.

The seafarers are known to be paid rather well and the most of people are sure that they should be motivated enough with their wage, but that's not true. Let's go through the history. The first well known research on the problem of Motivation hadn't been really planed. That study was carried in the USA between 1924 and 1927. The purpose was too far from motivation. However, unpredictably scientists discovered that workers are not driven with money only. People want to be essential and appreciated. The 'Hawthorne effect' as it became called, opened and encouraged that significant area of management study. [6]

This study, provided by psychologists in the 2000s approved the same conclusion. It was conducted among a number of employees and what they found that the number one thing that motivates the most of them is "full appreciation of their work being done", whereas the employers think that employees want "good wages". Paying them a high salary employers are not able to motivate people enough as "good wages" comes number five in the list of what employees say they are. The employees want to be accepted, to be highly appreciated, to be "sympathetic towards their personal problems" and get a real "job security".

Table 1: Employers vs Employees view to the motivating factors

If somebody does this research among nowadays' seafarers they would discover the differences but what we can take from the given facts is that a good wage will not always integrate people. So company's managements have to remember that just because if it was being paid good money doesn't mean the seafarers will be motivated, they may need something more. Managers/officers must know what they want. Only when officers engage with the crew, when they can find out what drives people, motivates them and what is it that they look for in a job, and having got this information an officer can design something that helps people to achieve those outcomes. Many experienced seafarers are sure that this particular thing makes difference between a poor and a good leader.

As it was mentioned earlier, a good leader has a target to direct and influence the activities of others to achieve desired outcomes. To provide it an effective officer will have to understand the core needs/ wants/ ambitions of the crew as the essential part of motivation. An anonymous survey was arranged to solve this task. The basic questionnaire contented 8 mentioned reasons for being a seafarer. It was placed at the page "Maritime English Club" in VK site. [7] The vast majority of participants are men of 18-27 years' old from different countries. 90 respondents took part at the survey. The most of them are cadets of our Maritime University. They were offered to choose one-three reasons which had influenced their decision to be sailors.

190

Table 2: Gender/age range of the survey participants

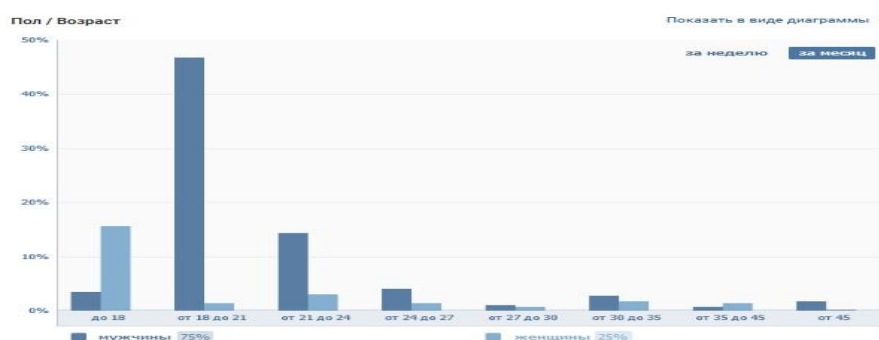
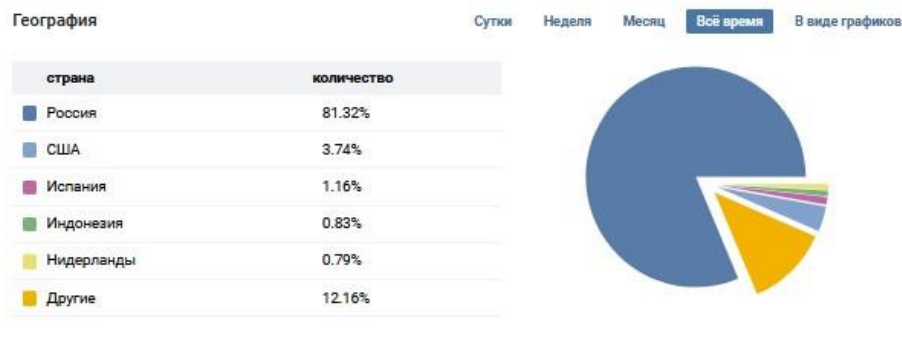


Table 3: Geographical spread of the survey participants





As we can see from the tables below, all answers can be divided into three groups with some gaps between them. The first group is presented by only one position – a good wage. It is a dominating factor (73%). The next group gathers three positions: a desire to see the world is number two factor (31%), opportunity to get adventure is number three (approximately 27 %), ‘seafaring ambition’ was mentioned by every 4th respondent. Another group is shown with scores less than 8% and their choice could be considered to be a bit random. It contents 4 reasons: 8% of cadets said that it was a choice of their parents and it is a question if they will accept it in the future, the same

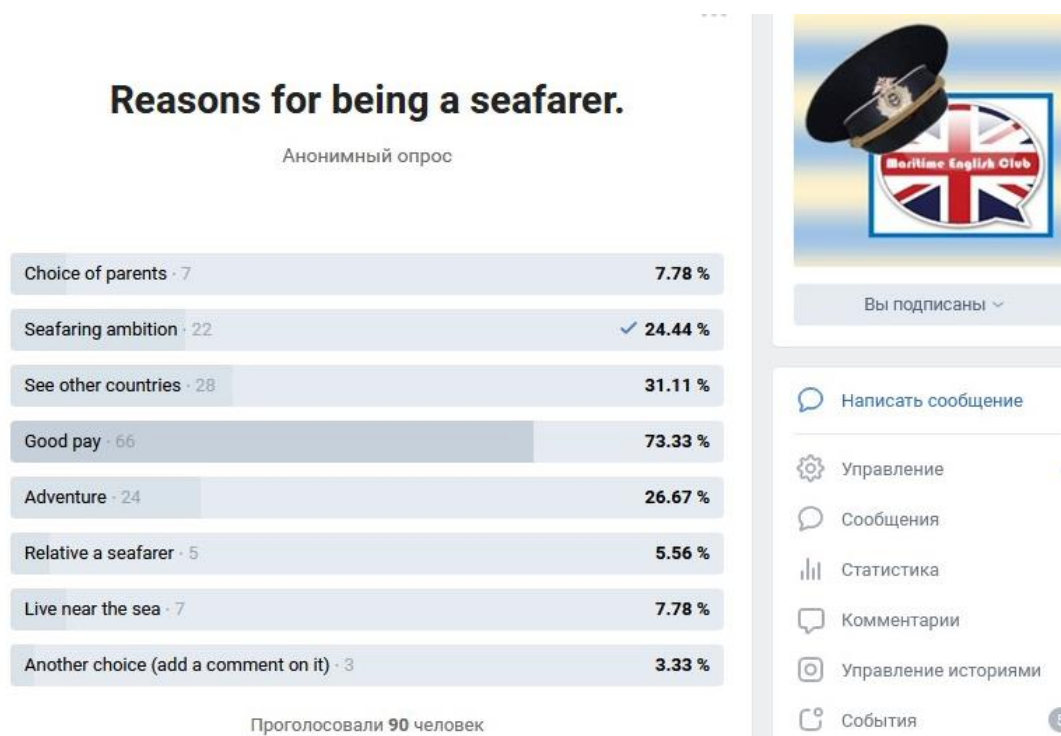


Table 4: Screen of the received data

number of respondents are sure their place of living influenced the choice to enter Maritime University. About 6% of respondents want to be like their relatives – seafarers. 3% were not able to find their reason among offered.

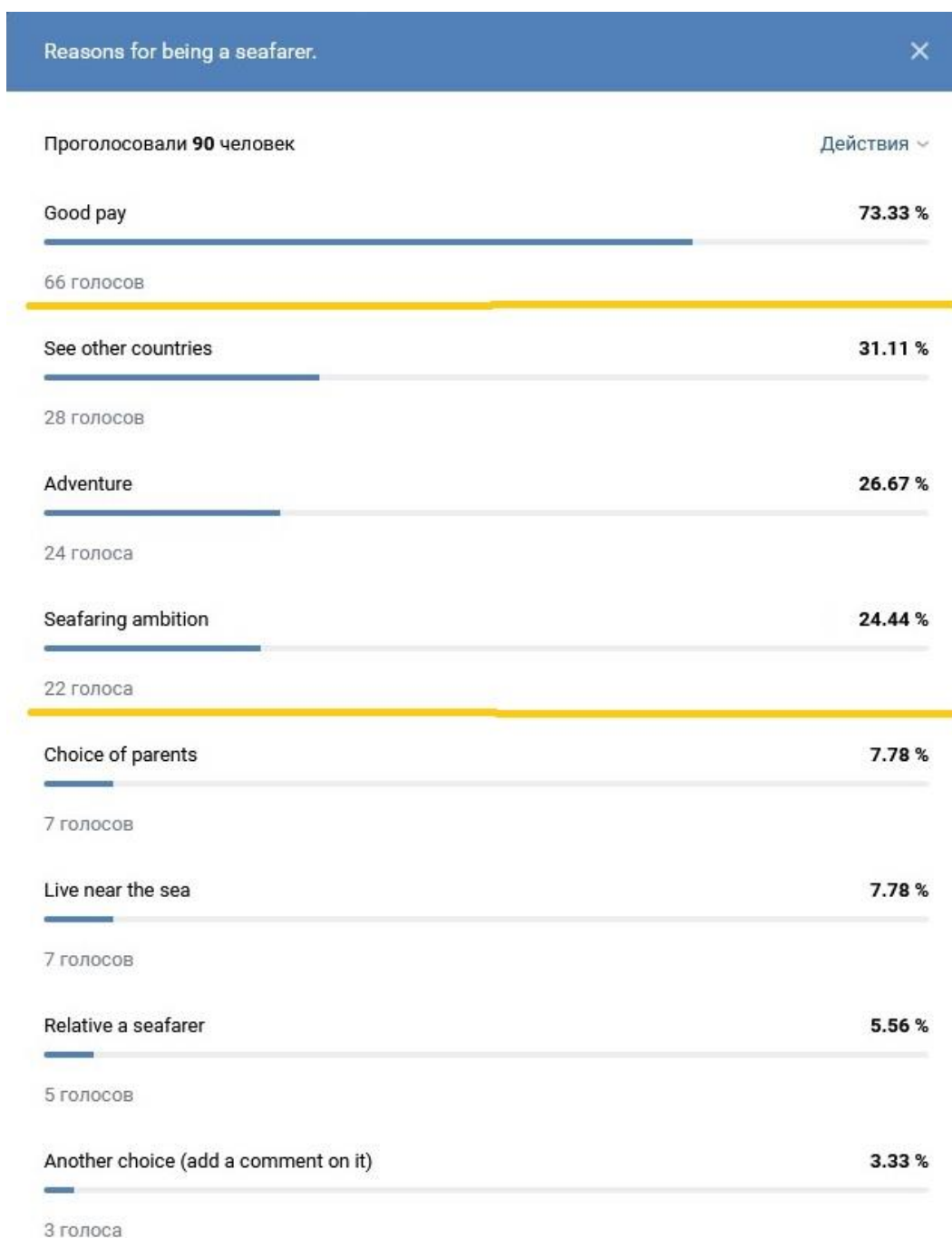
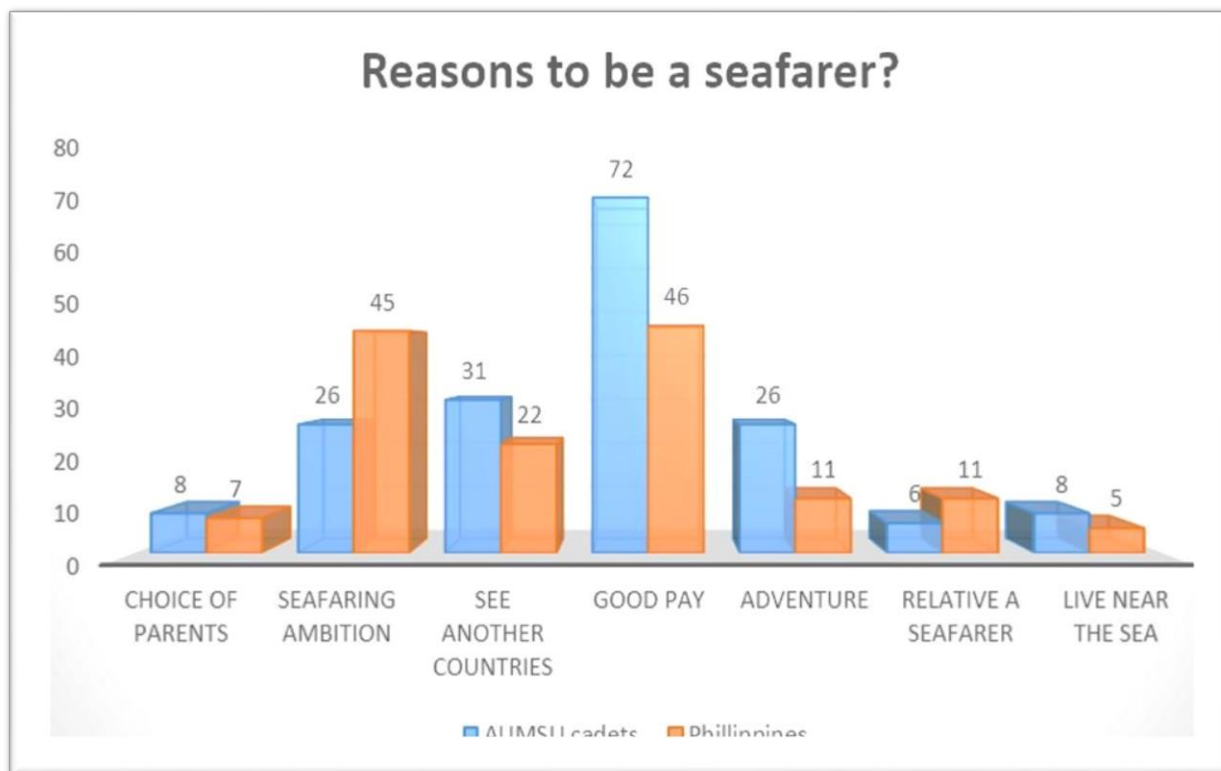


Table 5: Data analysis

As the similar survey was conducted by Cardiff University in 2009. [8] Philippines - seafarers were questioned. Comparing taken results we can note that desier to get good pays is considered to be the most motivating factor in both groups. However the gap between this positions and others is deeper in Russia. There is also gap between “conscious” and “rendom”

choices in another survey too. The vast majority of Russians dream to see other countries while seafarers from another country would prefer seafaring ambition firstly. Results of comparison is shown in the table below.



193

Table 6: Data comparison

Summing up all information above and taking into account received data we can notice that seafarers from different countries are motivated by quite similar things, so it becomes easier for employers to imply stimulus that will result in effective, qualitative and safe work onboard a ship. Therefore officers' leadership skills propose deep knowledge of motivation influencing factors. The core professional wants and ambitions of the crew are shown in their career choice and could be better understood with specially provided researches. The hypotheses have been proved.

Reference List

1. Job at Sea: Is Maritime Career Still a Good Choice? [Electronic resource]: – <https://maritime-zone.com/en/news/view/jobs-at-sea-maritime-career-still-is-a-good-choice> (25/03/2021)
2. Natela Doghonadze, Iryna Fedorchuk ‘Recent Research in Black Sea Region on Motivation in Education’ (Review)// Journal of Education in Black Sea Region 1(2): 2-14 [Electronic resource]:
https://www.researchgate.net/publication/306379966_Recent_Research_in_Black_Sea_Region_on_Motivation_in_Education_Review (27/03/2021)
3. Filonenko V.A. ‘Introduction to Ship’s Crew Management’ Publishing Department of AUMSU. – Novo0rossiysk. – 2021
4. IMO International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, 1978 (as amended in 2010). [Text]/ IMO, London.
5. Toxic Leader – Toxic Culture [Electronic resource]: – <https://maritimeaccident.org/categories/toxic-leadership/self-organization> (27.03.2021)
6. Jeremy Fitzgerald ‘Management’ [Text]/ Black Cat. – Genoa. – 2007. – Pp.11-12
7. Maritime English Club [Electronic resource]: – <https://vk.com/maritimeenglish> (30.04.2021)
8. Maragtas S.V.Amante ‘Philippine Global Seafarers: A Profile’ [Text]/ Seafarers International Research Center. – Cardiff University. – 2003

The Black Sea Countries' Adherence to IMO Conventions

Author(s): Georgia Baka⁴⁰; Kalliopi Vamvakinou⁴¹

Supervisor(s): Dr. Rodotheatos Gerasimos,
Panteion University (Greece)

Abstract

This paper seeks to analyze the Black Sea countries' adherence to IMO conventions. Considering the variety of treaties of the organization, the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973, as modified by the Protocol of 1978 relating thereto and by the Protocol of 1997 (MARPOL), was chosen to analyze the contribution of the Black sea countries to the implementation of its. Since then, different reactions were observed from the states. Some States are faithfully following the requirements of the treaty, while others are not, having as a result the imposition of sanctions. Some are actively contributing to its improvement, while others are even delaying the implementation of some new provisions. Furthermore, the MONINFO Environmental Monitoring of the Black Sea Basin will be analyzed. This project was developed within the framework of The Commission on the Protection of the Black Sea against pollution, a committee of the Black Sea States' initiative for the protection of the marine environment, for the maximum monitoring of the implementation of the treaty in the region.

Keywords: Black Sea countries', IMO Convention, MARPOL, MONINFO

1. Introduction

The Black Sea has always been a region of interest for several states. The special circumstances in the area urged its surrounding states to cooperate in order to deal with each time problems, as well as achieve their interests. It is considered a region which looks more like a lake rather than a sea, due to its indirect contact with the open sea. At the same time, this characteristic is responsible for a big part of the extensive dominant pollution, while its depth causes significant issues to biodiversity.

The timeliness of this article lies on the consequences of globalization, as well as the extensive environmental disaster of the planet's aquatic resources. As far as the last one is concerned, the region faces many difficulties in every sector, as long as the detrimental

⁴⁰ georgiabaka1996@gmail.com

⁴¹ kalliopivamvak@gmail.com

substances thrown in it, combined with the special ground morphology and the inability of the surface waters encounter those in depth, do not let living beings survive and inevitably cause big problems to fishery. Furthermore, private sector 's action overdraws the state 's confines nowadays and as a result companies take action in regions outside the territorial waters, while states are obliged to do what is necessary in order to protect their marine environment.

The inquiring target of this present paperwork is to examine the implementation of traditional conventions in the modern era of globalization and how much effort states put on that. Moreover, an investigation on the efficiency of policies adopted is sought, aiming at supervising the situation in Black Sea via electronic and other means of technology. In conclusion, this article focuses on the high importance of pollution caused by hydrocarbons and the sea's situation.

This article is structured in three chapters with two subchapters in each one of it. In the first chapter, a brief report of the general institutional framework regarding the Black Sea 's status quo, highlighting the MARPOL agreement as the most particular IMO 's text as far as the environment is concerned, is presented. In the second chapter, an oil analysis as one of the most significant, if not the most significant, pollution sources is made. Eventually, in the final chapter the supervision system MONINFO is analyzed, as well as the later similar efforts on a regional level.

196

2. The provision of the MARPOL 73/78 on the protection of the marine environment

Marine environmental protection had always been an issue of great significance for the States. From the very beginning, the countries, through the UNCLOS, tried to set a definition for the pollution. As it is described in the article 1 paragraph 4, *“pollution of the marine environment is the introduction by man, directly or indirectly, of substances or energy into the marine environment, including estuaries, which results or is likely to result in such deleterious effects as harm to living resources and marine life, hazards to human health, hindrance to marine activities, including fishing and other legitimate uses of the sea, impairment of quality for use of sea water and reduction of amenities”*. Also, in the Convention of the Law of the Sea(1982) it is declared as a fundamental principle that the countries have the obligation to take the proper measures to protect and preserve the marine environment (Article 192)⁴².

⁴² Article 192, Part XII, UNCLOS→ General obligation :States have the obligation to protect and preserve the marine environment.

Moreover, according to the Article 194 (1)⁴³ of the UNCLOS the countries should take , individually or jointly ,all the necessary measures for the prevention and the control of marine environmental pollution from any source. As we can understand, this provision gives the legal right to all the countries to create new bilateral and multilateral additional conventions and co-operations to achieve this great goal.

Regarding the Black sea, it is a closed sea as it is not directly linked to a world ocean but it is connected to the Mediterranean sea through Bosphorus. The states of the region, Turkey, Russia, Georgia, Bulgaria, Romania and Ukraine, are not able to take all the necessary measures for the delimitation of their Exclusive Economic Zones due to lack of space. Thus, the Black sea is an area where there is no high sea but every part of it is either part of the sovereignty or the state has sovereign rights and is obliged to protect the environment. Moreover, since the region constitutes a passage for vessels of private companies, the countries should collaborate in order to achieve the protection of the marine environment.

On the other hand, in the global context, this ability of cooperation led to the emerge of international organizations, such as the International Maritime Organization (IMO), which had also made a great contribution to the legal framework for marine environmental pollution regarding the activities of the vessels. The countries of the region adopted a series of conventions in order to protect the marine environment since the framework of 1982 is not applied by every state. Specifically, in order to achieve their goals concerning the Black sea the six countries maintain their role as port states and as a result they perform controls over the ships in their ports. Moreover, the same states created a Memorandum of Understanding aim a certain level of integration among the policies concerning the obligations of the flag state.

The most important convention of IMO is the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL). The MARPOL Convention is the main international legal text covering prevention of pollution of the marine environment by ships from operational or accidental causes. It includes 6 Annexes, in which regulation for the prevention of marine pollution by harmful substances is provided.

In this article, the first Annex about the Prevention of Pollution by Oil⁴⁴ will be analyzed. It includes regulation about oil pollution from ships either from operational discharges or

⁴³ Article 194(1), Part XII, UNCLOS→ Measures to prevent, reduce and control pollution of the marine environment :In taking measures to prevent, reduce or control pollution of the marine environment, States shall refrain from unjustifiable interference with activities carried out by other States in the exercise of their rights and in pursuance of their duties in conformity with this Convention

⁴⁴ See Annex I of MARPOL here: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/759213/181025_MIN_XXX_M_MARPOL_Annex_I_-_Draft.pdf

accidental ones. For the better application of the Convention and its first Annex, the MARPOL had defined some *special areas*. Those sea areas, where characterized as special due to “*technical reasons in relation to their oceanographical and ecological conditions and to the particular character of their sea traffic, the adoption of special mandatory methods for the prevention of pollution of the sea from ships by oil, sewage or garbage, as applicable, is required*”⁴⁵. In these regions all oil runoff, sludge, dirty ballast and tank washes should either be retained on it or be delivered to ship reception facilities⁴⁶.

The Black Sea has been defined as a special area since 1983, due to its special characteristics and as a result it manages to have a special status according to two Conventions. However, its states adherence to IMO is important because of the number of vessels that operate in the area. For the purposes of the article there will be a brief presentation on the legislation concerning the prevention of pollution by oil as an example of the regional collaboration in the matter.

3. The prevention of pollution by oil and the state practice

After the ratification of the Convention in 1973, the states continued to adopt additional annexes and protocols concerning the prevention of pollution from specific substances or actions. Regarding the Black sea, the six states found that every environmental threat was caused by the human factor or by the special natural characteristics of the region.

According to that, a number of annexes have been adopted since 1978, in addition to the Marpol convention, which refer to both oil and other ship-carrying substances and their waste. It is a series of provisions that seek to combat marine pollution from all forms of human activity in order to protect water resources around the globe. The new regulation aims to create the framework on preventing pollution by oil, noxious liquid substances in bulk, substances carried in packaged form, sewage from ships and air pollution caused by vessels.

The oil annex has been ratified by all coastal states of the Black sea and it regulates the practice of states, companies and ships. This text contains provisions regarding the necessity of the double hull of tankers but also the prevention of accidents and the measures that should be adopted by the company’s administration in order to protect the environment.

Moreover, the location of the sea at the meeting point of east and west has given the territory a special role both in the field of trade and the field of oil and gas transportation, addressing the need for further cooperation at regional level, resulting in the creation of the Commission on the Protection of the Black Sea Against Pollution. Thus, its member states

⁴⁵Special areas under MARPOL, International Maritime Organization, (last access 13/5/2021).

⁴⁶ Κοτρίκλα Α.Μ., *Ναυτιλία και Περιβάλλον* (Αθήνα: ΣΕΑΒ, 2015), p. 83

agreed in the adoption of additional protocols in order to conclude every cause of pollution of anthropogenic origin . According to the second protocol of 1992, the member states are called upon to cooperate in case of danger or an accident taking place which could result to oil spill⁴⁷. At the same time, they should take measures to prevent, detect violations and impose sanctions where the convention is applied, while all members are required to inform the rest in case of contamination of the area.

To conclude, Black sea countries have already created a rich framework concerning the prevention of oil pollution yet the region deals with a series of problems that threaten the marine environment.

3.1: Pollution of the Black sea from oil

The Black Sea is an area significantly degraded due to its polluted waters, but also the changes that occur in biodiversity. As a result, the coastal states face serious problems in the fisheries sector such as the reduction of the available resources. Moreover, an important problem is related to the amount of oxygen, which seems to be decreasing, making the survival of the species more difficult. Finally, the most important challenge that the region is facing, is the pollution of water by oil spills.

Water quality has been extremely low since the 1980s, when an explosion at the Chernobyl nuclear plant led to the dumping of radioactive materials into the sea, damaging marine life. At the same time, some rivers of Europe and Asia, such as the Danube and the Dnieper, end up in this area, contaminating the sea with their harmful substances. For example, the Danube is responsible for 48% of the hydrocarbons in the region⁴⁸, while the greatest part is concentrated in the coastline. Even though it is the most important source of oil in the Black sea, the MARPOL convention is not applied in such cases.

Moreover, a significant part of the pollution comes from accidents on ships carrying hydrocarbons. As far as the Black Sea is concerned, the areas where most of the accidents took place, and consequently the biggest sources of pollution, are the straits, the port entrances and the ports. Indeed, despite the relative regulations by the IMO through the declaration of the Black sea as a special area, unauthorized spills are taking place, aggravating the situation and causing damage to the marine life⁴⁹. Thus, the regulations regarding the prevention from oil spills are part of annexes or protocols linked to accidents or other emergency cases.

⁴⁷ Convention on the Protection of the Black Sea Against Pollution, Protocol on cooperation in combating pollution of the Black sea marine environment by oil and other harmful substances in emergency situations (1992), art. 1

⁴⁸ Zaitsev Yu.P., Alexandrov B.G. et al., The Black sea, European Environment Agency, 2001, p. 11

⁴⁹ Demetrashvili D., Pollution of the Black Sea by Oil Products. Its Monitoring and Forecasting, Researchgate, 2018; Demetrashvili D., Pollution of the Black Sea by Oil Products. Its Monitoring and Forecasting, Researchgate, 2018, p. 48

To conclude, for the states of the Black sea, the environmental protection of the area from oil leaks is important even though it is not the greatest threat. The source of the problem is less visible in the open sea as it is mostly concentrated in the coastline.

3.2. MONINFO

The determination of the states to address the environmental problems of the region with a common line is shown by the creation of the Convention on the Protection of the Black Sea against Pollution⁵⁰. The growing environmental demands in the Black Sea made the monitoring of the implementation of the convention, vital and led to the creation of the Commission on the Protection of the Black Sea against Pollution. This Commission has played a major role in taking the proper measures to help the prevention, reduction and control of pollution of the marine environment of the Black Sea ,but at the same time the elimination of the effects of pollution, too.

In the framework of the Commission, a regional mechanism to improve the cooperation and the exchange of information among the Black Sea countries, in response to oil pollution from ships in the region was developed. This project is called MONINFO (Environmental Monitoring of the Black Sea Basin: Monitoring and Information Systems for Reducing Oil Pollution)(2009-2010)⁵¹ was funded by the European Commission and its main goal was to improve the capacity of those countries to combat the oil pollution in the area. Through the exchange of data and information related to shipping traffic, movement of oil & oil products, the MONINFO system aims to warn the states in time of a potential oil spill. In that way, a great contingency planning for accidental spills makes for the “users” the effort to reduce the risk of oil spills and their impact in the Black Sea more practical and easy to deal with .

As we can understand, the fighting of oil pollution is something really challenging and demands the use of modern technology in order to be achieved. These challenges led to the creation of a tool inside the framework of the MONINFO. This tool is called Black Sea Web Track(BSWT)⁵² and aims to provide accidental oil spill forecasts. When an oil spill is found, the system starts to calculate the drift backwards and traces the origin of the substance⁵³ or a project⁵⁴. The BSWT was designed to be available on the Internet and to provide to anyone the latest forecasts.

⁵⁰ See the Convention on the Protection of the Black Sea against Pollution here <http://www.blacksea-commission.org/Official%20Documents/The%20Convention/full%20text/>

⁵¹ See the MONINFO project here http://www.blacksea-commission.org/projects_MONINFO.asp

⁵² The Black Sea Web Track is an outcome of the MyOcean project.

⁵³ The Black Sea Web Track may be used for the track of other substances, too.

⁵⁴ Commission on the Protection of the Black Sea against Pollution, *Manual BlackSea Track Web*, 2011, p.3

Conclusion

Since the private sector has increased its activities worldwide and has shown its interest in the areas where the state does not have jurisdiction, the conventions of IMO seem to be more useful in the protection of the seas. Regarding the Black sea, the recognition of the status of a special area sets limits to the activities of the vessels and encourages the coastal states to implement regulations on marine protection.

Even though the states are not parties to the same convention of Public International Law, they could still cooperate and ratify additional framework in order to protect their sea. The Conventions of IMO are capable of enhancing indirectly the jurisdiction of the coastal states through the status of port state and its areas of control and at the same time through the Marpol Convention. Moreover, the countries of the region are willing to cooperate by creating Memorandum and organizations, such as the Commission on the Protection of the Black Sea Against Pollution, in order to protect the marine environment. Thus, the current challenges do not demand new legislation but a different perspective of the existing one and the collaboration in regional level.

201

Reference List

Official Documents

- Convention on the Law of the Sea, Montego Bay: 1982
- Convention on the Protection of the Black Sea Against Pollution, Protocol on cooperation in combating pollution of the Black sea marine environment by oil and other harmful substances in emergency situations, Bucharest: 1992

Books

- Anatoly Krutov, *State of the Environment of the Black Sea (2009-2014/5)*, (Istanbul: Publications of the Commission on the Protection of the Black Sea Against Pollution (BSC) 2019)
- Ioannou K., Strati A., *Law of the Sea(4th edition)* ,(Nomiki Bibliothiki 2013)
- Κοτρίκλα Α.Μ., *Ναυτιλία και Περιβάλλον* (Αθήνα: ΣΕΑΒ, 2015)

Websites

- “Black Sea region briefing – the European environment – State and outlook 2015”, European Environment Agency, (last access: 13-05-2021)
<https://www.eea.europa.eu/soer/2015/countries/black-sea>

- “*International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL)*”, International Maritime Organization (last access 13-05-2021): [https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-\(MARPOL\).aspx](https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-(MARPOL).aspx)
- “*MONIFO Environmental Monitoring of the Black Sea Basin: Monitoring and Information Systems for Reducing Oil Pollution*”, The Commission on the Protection of the Black Sea against Pollution, (last access 13-05-2021),
- “*Oceans and Fisheries – Black Sea*”, European Commission, (last access 13-05-2021) https://ec.europa.eu/oceans-and-fisheries/ocean/sea-basins/black-sea_en
- “*Special Areas under MARPOL*”, International Maritime Organization, (last access 14-05-2021): <https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/Special-Areas-Marpol.aspx>
- “*MARPOL Annex I – Prevention of Pollution by Oil*”, International Maritime Organization (last access 14-05-2021): <https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/Special-Areas-Marpol.aspx>
- “*List of Special Areas, Emission Control Areas and Particularly Sensitive Sea areas*”, International Maritime Organization (last access 14-05-2021): https://www.gard.no/Content/26411326/IMO%20MEPC1-Circ778-Rev3_Special%20Areas,%20ECAs%20and%20PSSAs%20under%20MARPOL.pdf
- “*EU supports better cooperation in the Black Sea region*”, Strategic Communications (last access 13-05-2021): https://eeas.europa.eu/diplomatic-network/black-sea-synergy/59124/eu-supports-better-cooperation-black-sea-region_en

Articles

- Büyükgüngör H., Bakan G., *The Black sea*, Researchgate, 2000
- Demetrashvili D., *Pollution of the Black Sea by Oil Products. Its Monitoring and Forecasting*, Researchgate, 2018
- “*Manual BlackSea Web Track*”, Permanent Secretariat of the Commission on the Protection of the Black Sea Against Pollution, January 2011
- Black sea Memorandum of Understanding, “*Port state control in the black sea region*”, Istanbul, 2013

Astronomical Research on Comets And Asteroids

By the Students Space Society at “Nikola Vaptsarov” Naval Academy

Author(s): Asen Asenov⁵⁵; Doroteya Borisova⁵⁶; Dimitar Dimitrov⁵⁷

Supervisor(s): Professor Veselka Siderova Radeva

Nikola Vaptsarov” Naval Academy (Bulgaria)

Abstract

The paper presents the research work of a team from the Students Space Society at “Nikola Vaptsarov” Naval Academy on the dynamics and nature of comets and asteroids. The observation equipment and the process of conducting astronomical observations of these objects using the Schmidt telescope of the National Astronomical Observatory - Rozhen and the Naval Astronomical Observatory - Varna are presented. The participation of the Student Space Society in the International Astronomical Search Collaboration, an international program of NASA for the detection and tracking of asteroids in the Solar System, is discussed. The main stages of obtaining and processing professional astronomical images with the Pan - STARRS telescopes are explained. The results of astrometric observations of asteroids and comets are presented, as well as preliminary discoveries of new asteroids from the Main belt between Mars and Jupiter in the period 2017-2021. The relationship between solar activity and active processes in comet nucleus is investigated. The importance of observations, discoveries and corrections of the orbits of the observed asteroids and comets is outlined.

203

Keywords: comets, asteroids, Solar System, astrometric observations.

Introduction

In 2017 the Student Space Society was formed at the Planetarium of the Nikola Vaptsarov Naval Academy. Students from different specialties are conducting astronomical observations and research of various astronomical objects. Astronomical observations are carried out with the 50/70 Schmidt telescope of the National Astronomical Observatory-Rozhen and with the 15 cm Meniscas Maksutov-Cassegrain telescope of the Naval Astronomical Observatory [Figure 1. and 2.].

⁵⁵ asen991@gmail.com

⁵⁶ 1269107@nvna.eu

⁵⁷ 12620107@nvna.eu



Fig.1. 50/70 Schmidt telescope of the National Astronomical Observatory-Rozhen and the students working with it



Fig.2. Naval Astronomical Observatory and the observing team.

The research of the student team is mainly focused on bright comets and asteroids. These objects belong to the group of Small Bodies in the Solar System. The astronomical observations of these bodies have been processed and analyzed in order to specify their orbital elements and to investigate physical characteristics in their nature. The participation of the student team in the International Asteroid Search and Tracking Program, organized by NASA, has also been extremely important. Based on the students' processing, the observing campaigns of this program have refined the orbits of more than 4,437 asteroids and made 290 preliminary discoveries of new asteroids in the solar system.

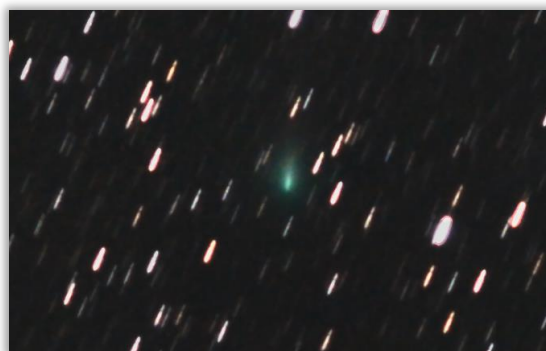
1. Astronomical observations of comets from Naval Astronomical Observatory

The Naval Astronomical Observatory of the Nikola Vaptsarov Naval Academy was opened on 9 January 2020 for scientific research and education. The Observatory has 15 cm Meniscus Maksutov-Cassegrain telescope with focal length 2250mm, orthoscopic eyepieces: 6 mm, 10 mm, 16 mm, 25 mm, 4 mm (Huygens), magnification degree: x375; x225; x140; x90; x56. The telescope is housed in a 3-m Scope Dome for optical observations. Photographic observations of comets C/2019 Y4 (ATLAS) and C/2020 F3 (NEOWISE) were made in 2020. Comet C/2019 Y4 (ATLAS) was observed on the following dates April 16, 2020 and April 17, 2020. Comet photographs were taken with a SONY A6500 camera and a Nikon prime lense with focal length 180mm. Exposure was 30 min for each photograph [Figure 3. and 4.]



Fig.3. Comet C/2019 Y4 (ATLAS)
16.04.2020; UT = 20h17m; exposure 38 min..

Fig.4. Comet C/2019 Y4 (ATLAS)
17.04.2020; UT =19h22m; exposure 95 min.



Comet C/2020 F3 (NEOWISE) was observed on the following dates 14.07.2020, 15.07.2020, 17.07.2020, 18.07.2020, 20.07.2020. The comet photographs were taken with a SONY A6500 camera and a Nikon prime lense with focal length 180mm and 85mm. Exposure in consecutive order by day: 43 min, 67 min, 81 min, 52 min, 72 min, 85 min and 30 min. [Figure 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12.]



Fig.5. 11.07.2020, UT=02:20 - exposure 20 sec - iso 10 000 - Naval Astronomical Observatory - 2250mm focal length



Fig.6. Comet C/2020 F3 (NEOWISE).
14.07.2020, UT=20:14; exposure - 43min - 3 200 iso - 180 mm focal length



*Fig.7. Comet C/2020 F3 (NEOWISE).
15.07.2020 UT=20h21m; exposure - 67 min -
3 200 iso - 85 mm focal length*



*Fig.8. Comet C/2020 F3 (NEOWISE).
17.07.2020 UT=20h16m; 23:52 -exposure 81
min -- iso 6 400 - 85 mm focal length*



*Fig.9. Comet C/2020 F3 (NEOWISE).
18.07.2020 UT=20h25m; exposure 52 min -
iso 6 400 - 85 mm focal length*



*Fig.10. Comet C/2020 F3 (NEOWISE).
20.07.2020 UT=20h28m; exposure 72 min - iso
6 400 - 85 mm focal length*



*Fig.11. Comet C/2020 F3 (NEOWISE).
22.07.2020 UT=20h17m; exposure 85 min -
iso 6 400 - 85 mm focal length*



*Fig.12. Comet C/2020 F3 (NEOWISE).
23.07.2020 UT=22h19m - exposure 30 min - -
180 mm focal length*

The photographic observations are presented in Table 1.

Object	Date of the observations	Number of the images, exposure	Observational equipment
C/2019 Y4 (ATLAS)	16.04.2020r. 17.04.2020r.	30 exp 30 exp	SONY A6500 and a lense with 180mm focal length
C/2020 F3 (NEOWISE)	10.07.2020r. 11.07.2020r. 14.07.2020r. 15.07.2020r. 17.07.2020r. 18.07.2020r. 20.07.2020r. 21.07.2020r. 22.07.2020r. 23.07.2020r. 24.07.2020r.	86 135 162 104 145 170 90	SONY A6500 and a lense with 180mm and 85mm focal length

The largest number of photographic observations have been made of comet C/2020 F3 (NEOWISE). This allows us to analyse cometary activity triggered by solar activity. Comet activity depends on solar activity. When the comet encounters clouds of solar plasma-solar flares or regions in the solar wind with a higher concentration, a higher rate and concentration of outflow of gases and dust from the comet nucleus is observed. Table 2. presents data on comet position, features in the comet tails, and the Wolf index number for solar activity.

Table 2. Observational data for comet C/2020 F3 (NEOWISE) and solar activity

Date	Distance of the Comet from the Sun r A.U.	Comet tail	Boulder Sunspot Number
11.07.2020r.	0.372	Only dust tail	12
14.07.2020r.	0.431	Dense gas and wide dust tail	0
15.07.2020r.	0.452	Dense gas and wide dust tail	0
17.07.2020r	0.495	Dense gas and wide dust tail	0
18.07.2020r	0.517	Dense gas and wide dust tail	0

20.07.2020r.	0.562	Dense gas and wide dust tail	0
22.07.2020r	0.607	Dense gas and wide dust tail	11
23.07.2020r	0.629	Wide and dense dust tail	11

On 11.07.2020 there is slightly increased solar activity (Boulder Sunspot Number = 12). The comet is relatively close to the Sun. A solar wind of greater concentration and speed reaches the comet within 24 hours. The comet is new so it is approaching the Sun for the first time. This indicates that it's density is not large compared to such comets that have approached the Sun several times. This suggests that under the influence of the solar wind, processes of outflow of gases from the nucleus and its strong sputtering are activated. Photographic observations on July 14 show a very distinct long and dense gas tail and a longer and denser dust tail. Photometry of the coma and comet tails is to be done to detect structures within them. On 22 and 23 July there is again increased solar activity, which provokes activity of processes in the core. This is evidenced by the size and density of the comet tails recorded by the photographic comet observations.

2.Astronomical observations of asteroids from the National Astronomical Observatory - Rozhen

Astronomical observations at the National Astronomical Observatory Rozhen are planned on the basis of preliminary requests approved by the Scientific Council of the Institute of Astronomy. The scientific programme of the MAO includes astrometric and photometric observations of asteroids of the Main Belt, which lies between Mars and Jupiter. In 2020, the Naval Astronomical Observatory conducted astronomical observations during the months of July, August, September, October and November. The asteroids 665 Sabine, 427 Galene, 8647 Populus, 12246 Pliska, 2530 Shipka, and the comets 2020F3Neowize, C2020 M3 Atlas were observed. Primary processing of the acquired images with the professional astronomy software MaxImDL was performed. The dark current was extracted and the field was split flat. These procedures cleaned the astronomical images of spurious "objects". Astronomical images of the asteroid 427Galene and the comet C2020 M3 Atlas are shown in Figure. 13.

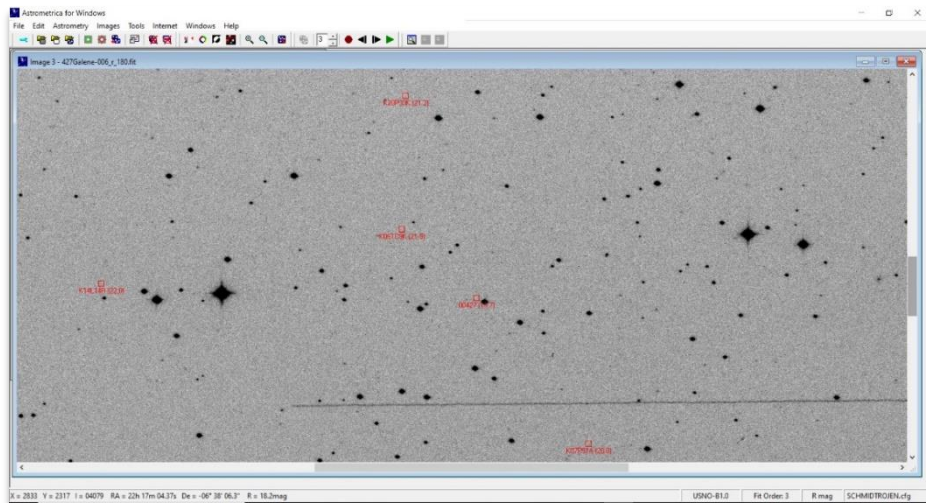


Fig.13. The asteroid 427 Galene, asteroids from Main Belt and Star Link satellite tail

The astronomical images were processed with the Astrometrica astronomical software. The equatorial coordinates of the known asteroids were determined. Reports were prepared according to the instructions of the Harvard Minor Planet Center. The results of the asteroid astrometric processing have been published in the Harvard Minor Planet Center Circulars: Minor Planet Observations, Minor Planet Circulars:M.P.C. 105577, Minor Planet Observations. Minor Planet Circulars: M.P.C. 124533, Minor Planet Center, Minor Planet Observations. Minor Planet Circulars: M.P.C. 125473, Minor Planet Observations. Minor Planet Circulars: M.P.C. 20210325, Minor Planet Center, The Smithsonian Astrophysical Observatory, Cambridge, 25.03.2021, ISSN 0736-6884, Page 129111

3. The International Asteroid Search Program and the participation of the Student Space Society team

Observations of asteroids with large and small telescopes give us important information about their orbits and nature. Professional astronomers who study asteroids are few in number; the asteroids discovered so far number in the hundreds of thousands. To help in asteroid research, various international astronomical and space organizations organize observing campaigns to search for and follow up asteroids. One of the largest and most successful asteroid detection and tracking campaigns is the International Astronomical Search Collaboration.

The International Astronomical Search Collaboration (IASC) is a scientific research program that organizes youth from universities, colleges, and high schools to detect and track asteroids. IASC provides a unique opportunity for young people to be an active part of the astronomy research process motivating them to personal self-improvement and expanding their body of astronomy

knowledge. Asteroid tracking and search work is organized and conducted in 45-day campaigns. The campaigns are of two types: a tracking campaign for nearby and dangerous asteroids and an international search campaign for new asteroids. The professional astronomy software Astrometrica is used in the asteroid image processing. It detects and identifies new asteroids, obtains their equatorial coordinates (Right Accession and Declination) with α and δ accuracies down to 0.3". Every year two student teams participate in 10 International asteroid search campaigns, two All Bulgaria asteroid search campaigns, two Target asteroids campaigns, which are part of the educational activities of the OZIRIS-Rex space mission to the asteroid Benu. These are 16 students from the Student Astronomical Society and the Student Space Society. In recent years, observations with large telescopes have been carried out during the campaigns by the observatories of the Programme Consortium. These images are placed on the team's web page. Students download and process them with the professional software Astrometrika. The equatorial coordinates of already known asteroids and new moving objects are determined. A processing report is prepared and sent to the team leader. After checking the results, a summary report is prepared and sent to the project coordinator. The report is then sent to the Minor Planet Center, Harvard. This discovery of an asteroid is called a pre-discovery. The discovered asteroids are sent to the database and made available to professional astronomers for repeat observations. Once new observations of the discovered asteroid are obtained, it becomes a confirmed asteroid. More observations are needed throughout the asteroid's orbit around the Sun. After being observed for 5-10 years, its orbital elements are refined. The discoverers are then given the opportunity to name the asteroid. The results of the team's work in astronomical campaigns from 2017 to 2021 are presented in Table 3.

210

Table 3. Results of the team's work in astronomy campaigns for the period 2017 – 2021

Year	Campaign	Processed images	Preliminary discoveries	Participants
2017	8 IASC 2 All Bulgaria Asteroid Search Campaigns	720	50 asteroids	5 students 1 teacher
2018	10 IASC 2 All Bulgaria Asteroid Search Campaigns 2 Target Asteroid Search	1350	93 asteroids	7 students 1 teacher
2019	10 IASC	1053	72 asteroids	10 students

	2 All Bulgaria Asteroid Search Campaigns 2 Target Asteroid Search			1 teacher
2020	10 IASC 2 All Bulgaria Asteroid Search Campaigns 2 Target Asteroid Search Campaigns	1230	63 asteroids	12 students 1 teacher
2021	3 IASC	84	12 asteroids	6 students 1 teacher
Summary		4 437	290 asteroids	

For the period from 2017 to now, 290 asteroids have been tentatively discovered, and the orbits of 4 437 asteroids have been specified. During this period, 16 students have worked as professional astronomers, mastered the use of professional astronomy software and contributed to the study of the dynamics of a huge number of asteroids in the Solar System.

Conclusion

The astronomical observations made by the student teams of the Naval Academy are an important contribution to the astronomical studies of comets and asteroids. Observations of comets and asteroids, and the discovery of new asteroids is an important part of solar system exploration. Tracking these objects contributes to a better understanding of their motion. In this way, any objects dangerous to Earth can be detected long before a catastrophic collision with our planet takes place. Furthermore, the opportunity given to young people to be an active part of the astronomy research process motivates them for personal self-improvement and the expansion of their astronomy knowledge [Figure 14.]. Reflection on each activity in the process of work, discussion of the problems that arise, the self-checking of results and their analysis - these are important steps in mastering the difficult process of scientific research.



Fig. 14. Student Space Society at Naval Academy "N. Vaptsarov"

Reference List

- International Astronomy Search Collaboration Programme website
<http://iasc.cosmossearch.org/>
- National Astronomical Observatory <http://nao-rozhen.org/>
- News and information about the Sun-Earth environment <https://www.spaceweather.com/>
- Minor Planet Center <https://www.minorplanetcenter.net/iau/MPEph/MPEph.html>

Distance Learning As an Opportunity for Future Sailors

Pros and Cons

Author(s): Nitsa Mdivani⁵⁸; Aslan Diasamidze⁵⁹

Supervisor(s): Associate Professor Natalia Chkonia

Batumi Navigation Teaching University (Georgia)

Abstract

With the spread of COVID-19, the majority of educational institutions have switched to online learning. Discussions began on the pros and cons of the online platform. Georgia, like other countries, had no experience with online learning. Lots of technical and substantive problems arose. Quality distance learning requires prior training, which includes, among other components, technical support. There are several forms of distance learning platform, such as: Google Classroom, Microsoft Team, Zoom, and Skype. Each of them allows a wide audience to be covered and ensures the continuity of the online connection.

I think that distance learning has both positive and negative sides equally, because, still, there are significant challenges that distance education has put in the field of education.

I would like to focus on the benefits that maritime education has received in the distance learning process. As in the case of Batumi Navigation Teaching University, we can say that most of the undergraduate students are already active sailors, they have the education of ordinary seamen and in parallel with their work acquire the qualification of an officer. Distance learning gave them chance to be engaged in the learning process during deep-sea sailing without being interrupted from the work process. Obviously, this process is accompanied by some technical deficiencies but it allows students to continue their professional activity without interruption of study and gain required work experience to take a new position.

When talking about distance learning, focusing on its strengths and advantages, we cannot ignore a thing that can be a kind of obstacles in the process of teaching and learning of this form. Often, due to technical malfunctions, time constraints, and short online connection during distance learning, it becomes impossible to complete the curriculum we were followed in a real classroom environment. In case of long-term distance learning, in-depth research into the arose problems and appropriate modification of the curriculum will be required.

⁵⁸ n.mdivani@bntu.edu.ge

⁵⁹ aslandiasamidze74@gmail.com

Key words: COVID-19, distance learning, pros and cons, programme modification.

დისტანციური სწავლება, როგორც შესაძლებლობა მომავალი მეზღვაურებისთვის.

დადებითი და უარყოფითი მხარეები

ავტორ(ებ): ნიცა მდივანი; ასლან დიასამიძე;

ხელმძღვანელ(ებ): ასოცირებული პროფესორი ნატალია ჭყონია

ბათუმის ნავიგაციის სასწავლო უნივერსიტეტი (საქართველო)

აბსტრაქტი

COVID-19 ის გავრცელებასთან ერთად, საგანმანათლებლო დაწესებულებების ძირითადი ნაწილი გადავიდა ონლაინ-სწავლების რეჟიმზე. დაიწყო დისკუსიები ონლაინ პლატფორმის დადებით და უარყოფით მხარეებზე. საქართველოს, ისევე როგორც სხვა ქვეყნებს არ ქონდა გამოცდილება ონლაინ-სწავლებასთან დაკავშირებით. წარმოიქმნა ბევრი ტექნიკური და შინაარსობრივი პრობლემა. ხარისხიანი დისტანციური სწავლებისათვის საჭიროა წინასწარი მომზადება, რაც, სხვა კომპონენტთა შორის, ტექნიკურ მხარდაჭერასაც გულისხმობს. დისტანციური სწავლების პლატფორმის რამდენიმე ვარიანტი არსებობს, ესენია: Google Classroom, Microsoft Team, Zoom, Skype. თითოეული მათგანი იძლევა ფართო აუდიტორიის დაფარვის საშუალებას და უზრუნველყოფს ონლაინ კავშირის უწყვეტობას.

ჩემი აზრით, დისტანციურ სწავლებას ტოლწოდება აქვს დადებითი და უარყოფითი მხარეები, რადგან, ჯერ ისევ არსებობს მნიშვნელოვანი გამოწვევები, რომელთა წინაშეც დააყენა საგანმანათლებლო სფერო დისტანციურმა სწავლებამ.

მინდა ყურადღება გავამახვილოთ იმ ბენეფიტზე, რომელიც საზღვაო განათლებამ მიიღო დისტანციური სწავლების პროცესში. ბათუმის ნავიგაციის სასწავლო უნივერსიტეტის მაგალითზე შეგვიძლია ვთქვათ, რომ საბაკალავრო საფეხურის სტუდენტთა დიდი ნაწილი უკვე მოქმედი მეზღვაურია, მათ რიგითი მეზღვაურის

განათლება აქვთ და მუშაობის პარალელურად ეუფლებიან ოფიცრის კვალიფიკაციას. დისტანციურმა სწავლებამ შესაძლებელი გახადა მათთვის, ჩაერთონ სასწავლო პროცესში საოკეანო ცურვისას, სამუშაო პროცესიდან მოწყვეტის გარეშე. ცხადია, ამ პროცესს ახლავს გარკვეული ტექნიკური ხარვეზები, მაგრამ ამ გზით სტუდენტებს ეძლევათ საშუალება, სწავლისგან მოწყვეტის გარეშე გააგრძელონ პროფესიული საქმიანობა და დააგროვონ ახალი თანამდებობის დასაკავებლად აუცილებელი სამუშაო გამოცდილება.

დისტანციურ სწავლებაზე საუბრისას, მის ძლიერ მხარეებსა და დადებით მომენტებზე ყურადღების გამახვილებასთან ერთად, არ შეიძლება გვერდი ავუაროთ იმას, რაც შეიძლება ერთგვარ დამაბრკოლებად მოგვევლინოს აღნიშნული ფორმით სწავლა-სწავლების პროცესში. დისტანციური სწავლებისას, ხშირად ტექნიკური გაუმართაობის, დროში შეზღუდულობისა და ხანმოკლე ონლაინ-ჩართულობის გამო, შეუძლებელი ხდება იმ სასწავლო პროგრამის სრულყოფილად გავლა, რომლითაც რეალურ სააუდიტორიო გარემოში ვხელმძღვანელობდით. ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში დისტანციური სწავლების შემთხვევაში, საჭირო გახდება წარმოქმნილი პრობლემების სიღრმისეული კვლევა და სასწავლო პროგრამების შესაბამისი მოდიფიცირება.

საკვანძო სიტყვები: COVID-19, დისტანციური სწავლება, დადებითი და უარყოფითი მხარეები, პროგრამის მოდიფიცირება.

Main Body

It should not be disputable that nothing in the world is ideal, flawless and perfect. When we start talking about the positive aspects of events, we definitely mention negative sides as well. Due to the current global pandemic, the world completely moved to the online platform, which has changed the relationship forms and faced it with new challenges. The educational space is certainly not an exception.

Today distance learning is used in various forms, which occupies a very important place in our lives. Such kind of learning is very different in schools and higher educational institutions. There is also a very different attitude towards the effectiveness of distance learning according to the higher education programme. Different higher education programmes may bring completely different results.

After all, what is it about distance learning that can be freely considered an advantage of this form of learning and is commendable.

If we focus on the benefits that maritime education has received in the distance learning process, it is a very worthwhile, affordable and convenient process. As in the case of Batumi Navigation Teaching University, we can say that most of the undergraduate students are already active sailors, they have the education of ordinary seamen and in parallel with their work acquire the qualification of an officer. Therefore, distance learning gave them chance to be engaged in the learning process during deep-sea sailing without being interrupted from the work process. Students are given the opportunity to continue their professional activities without ceasing study and gain required work experience to take a new position.

As the educational programme has clearly defined goals and learning outcomes, the programme learning outcomes are constantly evaluated to improve the programme. The aim of the programme is to train competitive, highly skilled, fieldwork-oriented specialist with the competences corresponding to the requirements of international education and labor markets and established by STCW Convention regulations, who: has theoretical knowledge, required for the professional activity in compliance with the requirements of STCW Convention regulations and practical skills to fulfill obligations and liabilities, understand peculiarities of profession and obligations to be fulfilled, evaluate and analyze problem and make proper decisions within the scope of his competence, act promptly and in accordance with effective standards/rules; able to work in team, select proper model of communication and behavior, select and use technical/technological resources for the performance of work, including IT and communication technologies and specific software; has motivation for personal and professional development [1]; Therefore, high-quality online learning requires preliminary preparation process, which includes the readiness of human and technical resources, e-libraries and technical support team.

Also, E-literacy is crucial in the introduction of online learning. Batumi Navigation Teaching University is provided with a library and e-catalogue, with all the necessary educational resources

both, printed and digital. The library is equipped with a high-level material and technical resources, which makes the educational process flexible and convenient even in case of distance learning. Education process management e-System applied in the university enables students to communicate with both, administrative staff and lecturers through communication services, receive the materials uploaded in e-journal and provided for in the syllabus, also send the completed assignments to their lecturers.

When practice is accompanied by certain theoretical parts obtained through distance learning during the period of pandemic or crisis, these accumulated experiences will be transformed into new learning theories and methods in the future, which will help to harmonize the goals of the national curriculum with the achieved results.

Due to the urgency of the topic, many critical questions arise as to whether online teaching will replace the traditional classroom. As we know there are several variants of the online learning platform, such as: Google Classroom, Microsoft Team, Zoom, Skype. Each of them allows a wide audience to be covered and ensures the continuity of the online connection. Online learning is one of the types of distance learning as well as e-learning. There are asynchronous, synchronous and mixed models of online learning [2]. During asynchronous online learning it is not necessary for a lecturer and a student to be online at the same time. There is no time limit. Various online forums, such as emails, social networks, etc. can be used during this type of learning. During online learning, all the resources needed for the programme are available in electronic / digital format; these can be courses based on printed materials or online courses. One of the advantages of online learning is that the student can learn at a time and rate convenient for him/her.

Asynchronous online learning is very convenient and it also plays an important role in online learning. Asynchronous training is extremely flexible for students who are involved in the learning process during deep-sea sailing in terms of technical deficiencies that accompany this process.

Due to the Covid-19 pandemic, online learning is mostly carried out synchronously. The classroom situation is actually repeated online at the same time as it should be in the classroom, and when we start talking about the limitations of online learning, we mean the process of online learning, using synchronous learning method, which is one of the necessary and mandatory process. At this time the lecturer and the student should be online at the same time, the learning

process is determined, time is defined and video and audio conferencing, electronic board, live communication, webinar, etc. are used. Due to the difference in time and distance, this type of learning is sometimes impossible for abovementioned students due to the frequent technical deficiencies, time constraints, and short-term online connection. It is not possible to complete the educational programme, to meet the academic requirements set by the curriculum, which we use as a guide in a real classroom environment. Incomplete completion of the theoretical part of the educational course provided for by the programme leads to re-studying the educational course in the next semester.

In our context, online learning methods were less discussed before COVID-19, so there are no empirical studies, providing practitioners with information on the quality and methods of online learning. Some experience of studies in this field has already been accumulated in the academic spaces of other countries. These studies mainly focus on issues such as organizing online teamwork exercises, the role and involvement of instructor, how a student can feel more like a "real person" and how to improve the quality of online learning [3].

Distance learning and pandemic conditions in general have taught us a lot. We, ordinary citizens, as well as those interested in education have reassessed our values, our situation and capabilities, we realized that we live in an era of indefinite opportunities. Quite a lot has been said, much has been written, is being written, and much more will be written. The issue of distance learning is still under research and its pros and cons are still discussed. We believe that Georgia has the ability to become a country of new standards of education and success, where knowledge is the basis of material well-being for every citizen.

Reference List

- უმაღლესი საგანმანათლებლო პროგრამის აკრედიტაციის თვითშეფასების ანგარიში. საზღვაო ნავიგაცია, ბაკალავრიატი. ბათუმის ნავიგაციის სასწავლო უნივერსიტეტი. 20.10.2020.
- <https://www.tonybates.ca/2008/07/07/what-is-distance-education/>
- platforma.ge/wp-content/uploads/2020/03/

საქართველოს უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებებში დისტანციური სწავლების პერსპექტივები

ავტორ(ებ)ი: ლიანა აფაქიძე⁶⁰,

საქართველოს ეროვნული უნივერსიტეტი სეუ (საქართველო)

აბსტრაქტი

COVID-19 პანდემია გახდა გლობალური პრობლემა და მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს განათლებაზე. მთელ მსოფლიოში საგანმანათლებლო დაწესებულებები ონლაინ სასწავლო პლატფორმებს იყენებენ, რათა გააგრძელონ სტუდენტებისთვის განათლების მიცემა. დღეს ციფრული სწავლება აუცილებელი გახდა, რამაც განათლების სფერო საინტერესო გამოწვევების წინაშე დააყენა. ამ ყველაფერმა სიახლეების დანერგვის შესაძლებლობა დაგვანახა.

პანდემიასთან ერთად უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებებიც გადავიდნენ დისტანციურ სწავლებაზე, მოცემული სიტუაცია დიდი გამოწვევა აღმოჩნდა საქართველოს საგანმანათლებლო დაწესებულებებისთვის, დიდი გამოცდილება ქვეყანაში ამ მიმართულებით არ არსებობდა. მიუხედავად ამისა, მათმა დიდმა ნაწილმა სწრაფად მოახდინა მოცემულ ცვლილებაზე რეაგირება.

თემის აქტუალობიდან გამომდინარე, ნაშრომში განხილულია დისტანციური სწავლების სხვადასხვა ქეისი ქართული და უცხოური ქვეყნების მაგალითზე, განხილულია ონლაინ სწავლების მეთოდები და პლატფორმები და ასევე საქართველოში ონლაინ სწავლების პერსპექტივები.

საკვანძო სიტყვები: დისტანციური სწავლება, საგანმანათლებლო დაწესებულებები, სწავლება მეთოდები, პლატფორმები.

⁶⁰ lafakidze@seu.edu.ge

Perspectives of Distance Learning In Georgian Higher Education Institutions

Author(s): Liana Afakidze

Georgian National University SEU (Georgia)

Abstract

The COVID-19 pandemic has become a global problem and has a significant impact on education. Educational institutions around the world use online learning platforms to continue educating students. Digital learning has become a necessity today, which has posed interesting challenges for the education sector. All this has shown us the opportunity to introduce innovations.

Along with the pandemic, higher education institutions also switched to online education. This situation turned out to be a big challenge for Georgian educational institutions, as not much similar experience has existed beforehand in the country. However, most of them managed to react quickly to this change.

The topic of the topic discusses various distance learning cases on the example of Georgian and foreign countries, discusses online teaching methods and platforms, as well as the perspectives of online learning in Georgia.

Due to the urgency of the topic, the paper discusses various cases of distance learning on the example of Georgian and foreign countries, Online learning methods and platforms, as well as the perspectives of online learning in Georgia.

Keywords: distance learning, educational institutions, teaching methods, platforms.

შესავალი

კორონავირუსის ინფექციის (COVID-19) გავრცელების პრევენციისთვის საქართველოში 2020 წელს საგანმანათლებლო დაწესებულებები დისტანციური სწავლების რეჟიმზე გადავიდნენ, მოცემულმა მდგომარეობამ აქტუალური გახდა განათლების სფეროში ტექნოლოგიების გამოყენება, შეიცვალა მიდგომები და საჭირო გახდა სხვადასხვა ცვლილებების განხორციელება. კოვიდ -19 პანდემიით უფრო ნათელი გახდა, რომ განათლების სისტემა მგრძნობიარეა გარე საფრთხეების მიმართ. მსოფლიოში დისტანციური სწავლება დიდხანია მიმდინარეობს და გამოცდილებაც,

შესაბამიად, ამ მიმართულებით იყო, მაგრამ საქართველოში რამდენიმე წელია რაც ინერგება, პანდემიამ ეს პროცესი დააჩქარა და მოკლე დროში აუცილებელი გახდა დისტანციური სწავლება განხორციელებულიყო.

დისტანციური სწავლება არის განათლების პროცესი, როდესაც სტუდენტები ფიზიკურად არ იმყოფებიან ტრადიციულ საკლასო ოთახებში. განათლების ფორმაა⁶¹, სადაც ძირითადი ელემენტებია მასწავლებლებისა და სტუდენტების ფიზიკური განცალკევება სწავლების დროს და სხვადასხვა ტექნოლოგიების გამოყენება სტუდენტ-მასწავლებლისა და სტუდენტ-სტუდენტის კომუნიკაციის მიზნით.

1. დისტანციური სწავლება საქართველოში

საქართველოში 2020 წელს უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებები გადავიდნენ დისტანციურ სწავლებაზე, რადგან სხვა ალტერნატივა ქვეყანაში მოცემული მდგომარეობის გამო არ არსებობდა. უმაღლესმა საგანმანათლებლო დაწესებულებებმა პანდემიის პირობებში განათლების უწყვეტი მიწოდების გამო სწრაფი რეაგირება მოახდინეს გარემო პირობებზე და დანერგეს დისტანციური სწავლება, რომელიც დღესაც წარმატებით მიმდინარეობს. დისტანციურ სწავლებასთან დაკავშირებით საქართველოს კანონში უმაღლესი განათლების⁶² შესახებ შევიდა ცვლილებები, დაემატა და განიმარტა დისტანციურ სწავლება და ასევე მუხლი 47⁷. დისტანციური სწავლება, ყურადღება გამახვილდა ხელმისაწვდომობასთან დაკავშირებით, რომელიც აუცილებელია სტუდენტთა სწავლისთვის.

დისტანციურ სწავლებას აქვს თავისი დადებითი და უარყოფითი მხარე⁶³- **დადებითი მხარეებია:** მოქნილობა, დროის და ფინანსური რესურსის დაზოგვა, დროისა და ადგილის ხელმისაწვდომობა, სწავლის მეთოდების მრავალფეროვნება და დიპლომის მიღება შეგიძლიათ მსოფლიოს ნებისმიერი წერტილიდან.

⁶¹ M. Simonson, „Distance learning education“, ხელმისაწვდომია აქ: <https://www.britannica.com/topic/distance-learning> [უ.გ. 5.05.2021]

⁶² კანონი უმაღლესი განათლების შესახებ, ხელმისაწვდომია აქ: <https://bit.ly/3w8v43V> [უ.გ. 6.05.2021]

⁶³ Advantages and Disadvantages of Distance Learning, ხელმისაწვდომია აქ: <https://bit.ly/3fwSaef> [უ.გ. 11.05.2021]

უარყოფითი მხარეები:⁶⁴ სოციალური ურთიერთობების არარსებობა, პირდაპირი სწავლების განადგურების შანსი, ონლაინ სწავლების ხარისხის საექვო სანდოობა, ტექნოლოგიის პრობლემა, მოტივაციის ნაკლებობა და უკუკავშირის ნაკლებობა .

მიუხედავად მრავალი ხარვეზისა, დისტანციური სწავლება მაინც უკეთეს სწავლის შესაძლებლობებს სთავაზობს სტუდენტებს, რომელთაც სურთ მეტი კომფორტი და მოქნილობა. სწავლების ახალ ფორმას აქვს ბევრი გამოწვევა, რომელზეც ყურადღება უნდა გამახვილდეს, მაგრამ ასევე პანდემიამ ახალი საგანმანათლებლო რეალობა დაამკვიდრა⁶⁵, რასაც პერსპექტივები გააჩნია.

2. კვლევა უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებებში დისტანციური სწავლების პერსპექტივებთან დაკავშირებით

2.1. კვლევის მონაწილეები

კვლევაში მონაწილეობა მიიღო 133-მა აპლიკანტმა, მათი ასაკი 18-დან 42-წლამდეა. 78 მდედრობითი (58.6%), ხოლო 55 მამრობითი (41,4%) მათი შერჩევა მოხდა დისტანციურად “ხელმისაწვდომობის პრინციპით”. სამიზნე ჯგუფი იყო საქართველოში აქტიური სტატუსის მქონდე ბაკალავრის, მაგისტრატურის და დოქტორანტურის სტუდენტები, კვლევის მეთოდი არის რაოდენობრივი კვლევა, კვლევის ტექნიკა - თვითადმინისტრირებადი ინტერვიუ (online)

2.2. პროცედურა

მოცემული მდგომარეობის გამო, კითხვარებს ელექტრონული ფორმა მივეცით და კითხვარი კვლევის მონაწილეებს სოციალური ქსელის დახმარებით გადავუგზავნეთ, შევსება ხდებოდა მოხალისეობრივად, მოცემული კვლევისთვის თანხა არ იყო გამოყენებული, კვლევის ცდომილება არის 8%, იგეგმა სამომავლოდ მოცემული კვლევის გაგრძელება. მოწოდებული ინფორმაცია არის კონფიდენციალურია და შეგროვებული ინფორმაცია გამოყენებული იქნება მხოლოდ განზოგადებული სახით კვლევის დასკვნების გასაკეთებლად.

⁶⁴ Top 10 Disadvantages of Distance Learning, ხელმისაწვდომია აქ:

<https://bit.ly/3uYWE3q> [უ.გ. 11.05.2021]

⁶⁵ ღ.ბაქრაძე „ახალი საგანმანათლებლო რეალობა ტერმინები, გამოწვევები, რეკომენდაციები“, ხელმისაწვდომია აქ: <https://bit.ly/2R8JW3L> [უ.გ. 7.02.2021] 2020 წელი

კვლევის შევსებას სჭირდებოდა 3-5 წუთი.

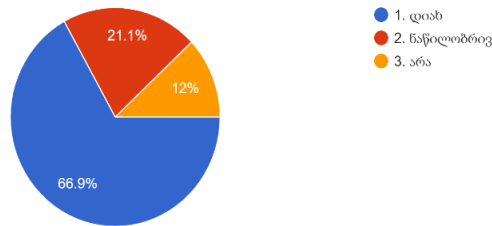
2.3. კვლევის შედეგები

კვლევის მიზანია: დისტანციური სწავლების პროცესში წარმოქმნილი პრობლემების იდენტიფიცირება, სტუდენტების დისტანციური სწავლებისადმი დამოკიდებულებების კვლევა, სტუდენტების დისტანციური სწავლებით კმაყოფილების კვლევა, დისტანციური სწავლების პერსპექტივების კვლევა.

კვლევაში მონაწილეობა მიიღეს სხვადასხვა უნივერსიტეტის სტუდენტებმა: საქართველოს ეროვნული უნივერსიტეტი სეუ -27.8%, ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი (ილიაუნი) -6.8%, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (თსუ) -15.8%, კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტი - 8.3%, კავკასიის უნივერსიტეტი -9%, თბილისის ღია უნივერსიტეტი (TOU) -3%, ბიზნესისა და ტექნოლოგიების უნივერსიტეტი (BTU) -5.3%, საქართველოს უნივერსიტეტი (UG) – 8.3%, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი (სტუ) - 9%, სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი - 1.5%, ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი -2%, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი-2%, სამცხე-ჯავახეთის სახელმწიფო უნივერსიტეტი -1.2%.

კვლევაში მონაწილეთა სტუდენტთა სპეციალობები შედეგი შემდეგნაირია: ბიზნესის ადმინისტრირება-20.3%, სამართალი-9%, ტურიზმი-7.5%, საერთაშორისო ურთიერთობები-7.5%, ფსიქოლოგია-3.2%, ფილოლოგია-2.5%, ეკონომიკა-2.3%, ჟურნალისტიკა და მასობრივი კომუნიკაცია-3.2%, მენეჯმენტი-4.8%, მედიცინა-2.3%, ფინანსები-5%, განათლება-6%, მარკეტინგი-3.8%, PR-5.3%, აგრარული მეცნიერები-3%, ადამიანური რესურსების მართვა-5.3%, პროგრამირება -6%, საბანკო საქმე-3%. კვლევის მონაწილეთა 54.1% არის მაგისტრატურის სტუდენტი, 39.1% არის ბაკალავრიატის სტუდენტი, ხოლო 6.8% არის დოქტორანტურა. კვლევის შედეგად დისტანციურ სწავლის პროცესში ჩართულია 66.9 %, ხაწილობრივ 21.1%, ხოლო 12% არ არის ჩართული.

C1. ჩართული ხართ თუ არა დისტანციური სწავლების პროცესში?
133 responses



დისტანციური სწავლების პროცესში ჩასართავად დაბრკოლებასთან დაკავშირებით მიუთითეს შემდეგი საკითხები (შესაძლებელი იყო რამდენიმე პასუხის მონიშვნა და ასევე კომენტარის მითითება)-აქვს ცუდი ხარისხის ინტერნეტი -20.5 %, არ აქვს კომპიუტერი ან ლეპტოპი- 16.2%, არ აქვს სამუშაო სივრცე-23.1%, არ აქვს შესაბამისი აქსესუარი (მიკროფონი, ვიდეოთვალი დ. ა. შ) 16.2%, ოჯახის წევრებს უწევთ საზიარო ტექნიკის გამოყენება-17.1%, არც ერთი ზემოთ ჩამოთვლილი მიზეზი-23.9%.

დისტანციური სწავლების პროცესში გამოყენებულ პლატფორმებთან დაკავშირებით კვლევის შედეგი შემდეგნაირია: Zoom -58.1%, Microsoft Teams-28.2%, Google Classroom-11.1%, Discord-2.6%.

კვლევის შედეგებიდან გამომდინარე დისტანციური კმაყოფილებასთან დაკავშირებით გამოვლინდა შემდეგი მონაცემები

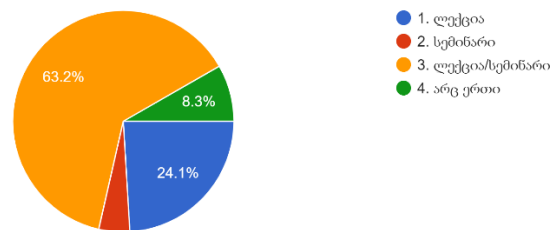
	სრულიად ვეთანხმები	ვეთანხმები	მეტ-ნაკლებად ვეთანხმები	არ ვეთანხმები	სრულიად არ ვეთანხმები	არ ვიცი / მიჭირს პასუხის გაცემა
დისტანციური სწავლებისას, სწავლის მაღალი ხარისხია	21%	39%	34%	19%	3%	1%
დისტანციური სწავლებისას ვიღებ ნაკლებად ხარისხიან განათლებას, ვიდრე სააუდიტორიო სწავლებისას	17%	35%	35%	20%	9%	1%
დისტანციური სწავლებისას ვიღებ იმავე ხარისხის განათლებას, როგორც სააუდიტორიო სწავლებისას	17%	32%	37%	19%	10%	2%
დისტანციური სწავლების მეთოდები უზრუნველყოფს სწავლის შედეგების მიღწევას	17%	37%	41%	14%	6%	2%

საბოლოო ჯამში, კმაყოფილი ვარ დისტანციური სწავლებით მიღებული ცოდნა - გამოცდილებით	19%	39%	39%	12%	6%	3%

კითხვაზე „თქვენი აზრით, დისტანციური სწავლების პროცესში რომელი სასწავლო კომპონენტის განხორციელება უნდა ხდებოდეს“ შემდეგნაირად გადანაწილდა მონაცემები- ლექცია -63.2%, სემინარი -24.1%, ლექცია/სემინარი -8.3%, არც ერთი - 4.5%.

E1. თქვენი აზრით, დისტანციური სწავლების პროცესში რომელი სასწავლო კომპონენტის განხორციელება უნდა ხდებოდეს?

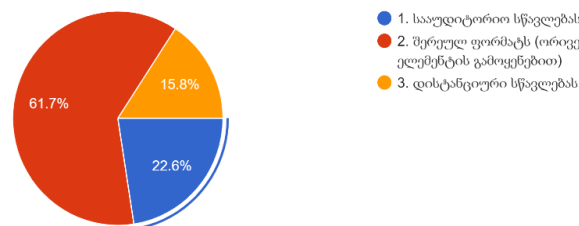
133 responses



კვლევამ აჩვენა, რომ მომავალში არჩევის შესაძლებლობა რომ იყოს სააუდიტორიო სწავლების ფორმატს აირჩევდა-22.6%, შერეულ ფორმატს (ორივე ელემენტის გამოყენებით)აირჩევდა- 61.7%, ხოლო დისტანციური სწავლებას 15.8%.

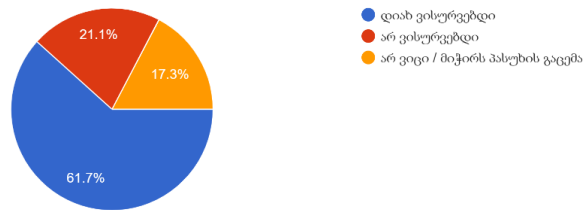
E2.მომავალში არჩევის შესაძლებლობა რომ გქონდეთ, რომელ სწავლის ფორმატს აირჩევდით

133 responses



კვლევამ ცხადყო, რომ მომავალში 61.7% ისურვებს დისტანციურ სწავლებას, არ ისურვებს 21.1%, ხოლო პასუხის გაცემა უჭირს 17.3%.

E3. ისურვებდით თუ არა მომავალში დისტანციურ სწავლებას?
133 responses



ბოლოს კი, თუ რა დადებითი და უარყოფითი მხარე აქვს დისტანციურ სწავლებას კომენტარები შემდეგნაირია: დადებითი მხარეები-კომფორტულია, მოქნილია და სასურველი ადგილიდან შემოძლია ჩავერთო, ფინანსური რესურსი იზოგება, დროის რესურსის დაზოგვა შეგვიძლია. უარყოფითი მხარეებია - სწავლის ხარისხი დაბალია, სოციალური ურთიერთობების ნაკლებობა, სტუდენტური ცხოვრების არ არსებობა, ინტერნეტის შეფერხების გამო გაცდება, მოტივაციის ნაკლებობა.

აღნიშნული კვლევა. კარგად წარმოაჩენს იმ პერსპექტივებს, რომელიც დისტანციურ სწავლებას გააჩნია საქართველოს უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებებში, თამამად შეგვიძლია ვთქვათ, რომ პანდემიამ განათლებაში ახალი სფერო წარმოაჩინა, სიახლეები დანერგა და ამის პერსპექტივაც არსებობს.

226

დასკვნა

მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციამ Covid-19 გამოაცხადა როგორც პანდემია, რომელიც კაცობრიობას თანამედროვე საფრთხეს უქმნის. ამ პანდემიამ სხვადასხვა სფეროს საქმიანობა რადიკალურად შეცვალა⁶⁶, მათ შორის უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებების, როგორც კვლევიდან ჩანს დისტანციური სწავლების პროცესში წარმოიქმნება სხვადასხვა პრობლემები, მაგრამ უმეტესობა ამ ფორმატით კმაყოფილია.

⁶⁶ Barbara B. Lockee, „Online education in the post-COVID era“, ხელმისაწვდომია აქ: <https://www.nature.com/articles/s41928-020-00534-0> [უ.გ 2.05.2021] 20212 წელი.

კვლევის შედეგების მიხედვით ვასკვნით, რომ დისტანციური სწავლების პერსპექტივები უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებებში რეალურია, უნდა აღნიშნოს ისიც, რომ სტუდენტთა 63.3% ფიქრობს, რომ დისტანციურად სამომავლოდ ლექცია უნდა განხორციელდეს, მოცემული პრაქტიკა შესაძლოა ნამდვილად დაინერგოს სტუდენტების მოთხოვნიდან გამომდინარე, ასევე შერეულ ფორმატს (ორივე ელემენტის გამოყენებით) აირჩევდა- 61.7%, რაც გვაძლევს იმის თქმის შესაძლებლობას, რომ დისტანციური სწავლება მომავალში აქტიურად იქნება გამოყენებული უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებებში.

ბიბლიოგრაფია:

1. დისტანციური სწავლების დადებითი და უარყოფითი მხარეები, ხელმისაწვდომია აქ: <https://bit.ly/3fwSaef> [უკანასკნელად გადამოწმდა 11.05.2021]
2. დისტანციური სწავლების ტოპ 10 უარყოფითი მხარე, ხელმისაწვდომია აქ: <https://bit.ly/3uYWE3q> [უკანასკნელად გადამოწმდა 11.05.2021]
3. კანონი უმაღლესი განათლების შესახებ, ხელმისაწვდომია აქ: [უკანასკნელად გადამოწმდა 6.05.2021]
4. ლალი ბაქრაძე; „ახალი საგანმანათლებლო რეალობა ტერმინები, გამოწვევები, რეკომენდაციები“, ხელმისაწვდომია აქ: <https://bit.ly/2R8JW3L> [უკანასკნელად გადამოწმდა 7.02.20] 2020 წელი.
5. Barbara B. Lockee, „ონლაინ განათლება COVID- ის ეპოქაში“, ხელმისაწვდომია აქ: <https://go.nature.com/3tKOJpf> [უკანასკნელად გადამოწმდა 2.05.2021] 2021 წელი.
6. Michael Simonson, „დისტანციური სწავლა“, ხელმისაწვდომია აქ: <https://www.britannica.com/topic/distance-learning> [უკანასკნელად გადამოწმდა 5.05.2021]

Bibliography:

1. Lali Bakradze; "New Educational Reality Terms, Challenges, Recommendations" Available Here: <https://bit.ly/2R8JW3L> [Last seen 7.02.20] 2020

2. Advantages and Disadvantages of Distance Learning, Available Here: <https://bit.ly/3fwSaef> [Last seen 11.05.2021]
3. Michael Simonson, „Distance learning education“, Available Here: <https://www.britannica.com/topic/distance-learning> [Last seen 5.05.2021]
4. Top 10 Disadvantages of Distance Learning, Available Here: <https://bit.ly/3uYWE3q> [Last seen 11.05.2021]
5. Barbara B. Lockee, „Online education in the post-COVID era“, Available Here: <https://go.nature.com/3tKOJpf> [Last seen 2.05.2021] 2021
6. Law on Higher Education,, Available Here: [Last seen 6.05.2021]

პანდემია და გლობალური გამოწვევები

ავტორ(ებ)ი: მონიკა ქაშიბაძე⁶⁷; მარიამ ბერაძე⁶⁸

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)

აბსტრაქტი

თამამად შეგვიძლია ვთქვათ რომ ბოლო ათწლეულების განმავლობაში კოვიდპანდემია არის მოვლენა რომელმაც შეცვალა მსოფლიო, ადამიანთა ყოველდღიურობა, სახელმწიფოები დააყენა ახალ გამოწვევათა წინაშე და მოახდინა პრიორიტეტების გადაფასება. პანდემია გლობალური მოვლენაა მაგრამ იგი უშუალოდ არ არის გლობალიზაციის შედეგი. გაჩნდა კითხვა, იწვევს თუ არა პანდემია გლობალიზაციის კრიზისს? კითხვაზე საპასუხოდ შეგვიძლია ვთქვათ რომ სწორედ გლობალიზაციის პროცესებისა და მედიცინის განვითარების შედეგად მცირდება პანდემიით გამოწვეული უარყოფითი შედეგი, რაზეც მეტყველებს „ღორის გრიპი“ თუ „ფრინველის გრიპის“ პანდემიები.

თუ აქამდე სახელმწიფოთა მთავარ საზრუნავს ეკონომიკური აღმავლობა და მეტი ფულადი სახსრების მობილიზება წარმოადგენდა, პანდემიის პირობებში პრიორიტეტად ადამიანთა სიცოცხლე და ჯანმრთელობა იქცა. საჭირო გახდა ოქროს შუალედის გამოძებნა ერთის მხრივ ადამიანთა ჯანმრთელობასა და სიცოცხლეს ხოლო მეორეს მხრივ ეკონომიკურ ვარდნას შორის.

ერთ-ერთი სფერო რომელმაც პანდემიამ მნიშვნელოვანო საფრთხე შეუქმნა ეკონომიკა, ამ სფეროზე პანდემიის ნეგატიური შედეგები შეუქცევადი გახდა, ჯერ კიდევ პასუხგაუცემელია კითხვები covid-19- ის ზეგავლენის მასშტაბებსა და ხარისხზე. განსაკუთრებით მძიმე დარტყმა პანდემიამ მიაყენა იმ ქვეყნებს რომლებიც ეკონომიკური განვითარების დრონით მნიშვნელოვნად ჩამორჩება განმვითარებული ქვეყნების იგივე მაჩვენებელს. სიღარიბის მაჩვენებლის ზრდა, უმუშევრობის გარდაუვალი ზრდა, გაზრდილი მოთხოვნა პროდუქტზე, საერთაშორისო

⁶⁷ monika.kashibadze@atsu.edu.ge

⁶⁸ beradzemariami99@mail.ru

გზავნილების შემცირება- ეს ის ხილური ეკონომიკური ეფექტებია რომელიც საქართველოს მოსახლეობამ საკუთარ თავზე გამოსცადა. ცალკე უნდა გამოიყოს ტურიზმის სფერო რომელმაც მნიშვნელოვანი დარტყმა მიაყენა ქვეყნების ეკონომიკას. უდიდესი გამოწვევის წინაშე დადგა მსოფლიოს, მათ შორის საქართველოს ჯანდაცვის სისტემა, რომელიც ერთ-ერთი ყველაზე ნაკლებად რეგულირებადი სფეროა. პანდემიამ გამოააშკარავა არაერთი ნაკლოვანება რომელიც ჩვენი ქვეყნის ჯანდაცვის სისტემას გააჩნია. ხარისხიანი, ხელმისაწვდომი, ეფექტური ჯანდაცვის სერვისის არარსებობა რეგიონულ დონეზე, საჭირო კვალიფიციური კადრების მობილიზება, საწოლფონდებით უზრუნველყოფა. ეს ის მთავარი გამოწვევებია რაც საქართველოს ჯანდაცვის სისტემის წინაშე მწვავედ დადგა.

პანდემიამ ნათლად დაგვანახა რამდენად დიდია სახელმწიფოს როლი კრიზისის დაძლევის პროცესში. ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი პრობლემის რეგულირებასა და გადაჭრისთვის აუცილებელია სახელმწიფომ შეიმუშაოს სწორი პოლიტიკა და გადადგას შესაბამისი ნაბიჯები პანდემიით გამოწვეული უარყოფითი ეფექტების და შექმნილი კრიზისის დასაძლევად საზოგადოების ყველა სფეროში. ჩვენი მიზანია წარმოვადგინოთ პანდემიით გამოწვეული გლობალური პრობლემები, საქართველოს მაგალითზე გავაანალიზოთ სახელმწიფოს მიერ გადადგმული ნაბიჯები და საერთაშორისო გამოცდილების გათვალისწინებით დავსახოთ პრობლემის გადაჭრის შესაძლო გზები.

საკვანძო სიტყვები: პანდემია, გლობალიზაცია, სახელმწიფო, ჯანდაცვა, ეკონომიკა, ტურიზმი.

Pandemic and Global Challenges

Author(s): Monika Kashibadze; Mariam Beradze

Akaki Tsereteli State University (Georgia)

Abstract

We can freely say that in the last decades, current pandemic is one thing that changed the world, people's everyday life, put countries on the verge of new challenges and made them reassessment of priorities. Pandemic is a global problem, but it is not directly globalizations fault. Therefore, the question must be asked, does this pandemic causes or not globalization crisis? To answer this question we can say that it is because of processes caused by globalization and advancement in medicine that we can mitigate negative effects caused by the global pandemics such cases as "pig flu" or "bird flu" in the past.

If before the pandemic main priorities that countries had were economic growth and mobilization of maximum finances now that has changed, and those things can be mitigated for human life and health. It is important to find a middle ground between people's health and economic stagnation.

One of the primary fields that the got hit was the economy. The negative effects caused by the pandemic got irreversible, it is still not understood how severe COVID-19 will's effects will be in the long term. Most severely got hit countries that have much less economic development then their counterparts. Growth of poverty, unemployment, higher demand for certain products, reduction of international remittances is some of those visible effects that Georgian people suffer from. We must speak about tourism separately because it alone severely injured countries economy.

Countries around the world including Georgia's HealthCare systems face a huge challenge, we have to say that healthcare sphere is one of the least regulated, therefore the pandemic has revealed one too many problems in it. Quality, available, and effective healthcare on a regional basis, hospital beds, shortages of nurses are some of the problems that Georgian healthcare system had to face.

The pandemic has truly showed us the role of the state in mitigating negative effects from the crisis. To regulate and solve all the problems listed above the state must implement policy that is just, must take steps to resolve the negative effects in all spheres of society. Our goal is to showcase global response to the pandemic, to analyze steps and consider international experience to vision different ways to resolve problems.

Keywords: pandemic, globalization, state, healthcare, economy, tourism.

ძირითადი ნაწილი

საქართველოსა და მსოფლიოსთვის COVID-19-ით გამოწვეული პანდემია გამოწვევად იქცა, რომელმაც განსაკუთრებული მასშტაბი შეიძინა და სრულიად შეცვალა ჩვენი ცხოვრების ყოველდღიურობა. კორონავირუსი რთული გამოწვევაა და საფრთხეს უქმნის არა მხოლოდ მსოფლიო ჯანდაცვას, არამედ გლობალური ეკონომიკასაც, რომელზეც პანდემიით გამოწვეული ნეგატიური პროცესები შეუქცევადია ხოლო კითხვები მის მასშტაბებისა და ხარისხზე ჯერ კიდევ პასუხაუცემელია. ჩვენ გვინდა შევხვით ისეთ მნიშვნელოვან საკითხებს როგორიცაა პანდემიის გავლენა გლობალიზაციურ პროცესებზე, ასევე ორ ყველაზე მნიშვნელოვან სექტორზე- ჯანდაცვასა და ეკონომიკაზე . ჩვენი ქვეყნის მაგალითზე განვიხილოთ არსებული კრიზისი და მისი დაძლევის გზები, შევაფასოთ სახელმწიფო ქმედებათა ადეკვატურობა და ეფექტიანობა. ჩვენს მიერ მოპოვებული ინფორმაციის, საერთაშორისო გამოცდილებისა და ჩატარებულ კვლევათა საუბველზე წარმოგოდგინოთ პრობლემის მოგვარების ჩვენეული ხედვები.

1. COVID-19 გავლენა გლობალიზაციურ პროცესებზე.

პანდემიის პირობებში მთელი რიგი საკითხების ახლებურად გააზრება გახდა საჭირო, მათ შორისაა გლობალიზაციის საკითხი. პანდემია გლობალური პრობლემაა, თუმცა არა უშუალოდ გლობალიზაციის შედეგი, პანდემიის გლობალური გავრცელება ინფექციის თავისებურებაა და არა გლობალიზაციის შედეგი.

ვირუსთან ბრძოლის დასასწავლის მისი გავრცელების შესაჩერებლად ქვეყნებმა საზღვრების ჩაკეტვა გადაწყვიტეს, რამაც გააჩინა გარკვეული ანტიგლობალიზტური შეხედულებები, ხომ არ გამოიწვევს პანდემია დეგლობალიზაციას რომლის დასასრულიც იქნება იზოლაციონალიზმი? შესაძლებელია თუ არა დეგლობალიზაციის პროცესი და რამდენად მიზანშეწონილია ეს? პანდემიამ კარგად წარმოაჩინა თანამედროვე გლობალიზაციის სუსტი მხარეები, ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციას არ აღმოაჩნდა სწრაფი რეაგირების ეფექტიანი მექანიზმები, შედეგად ქვეყნებმა დამოუკიდებლად დაიწყეს მოქმედება პანდემიის წინააღმდეგ, რამაც გააძლიერა განცდა რომ საქმე გვექონდა დეგლობალიზაციის პროცესთან, რომელიც სავსებით შესაძლებელია, თუ სახელმწიფოები მეტნაკლებად იზოლაციონისტურ პოლიტიკს გაატარებენ. ვირუსის გლობალურობიდან გამომდინარე იზოლაციის პირობებში პანდემიის დაძლევა უბრალოდ შუძლებელია.⁶⁹ რადგანაც გლობალიზაცია შეუქცევადი პროცესია ის ქვეყნები რომლებიც შეწინააღმდეგებიან თავისუფალ ვაჭრობას უფრო დაზარალებულნი, ეს კი უარყოფითად აისახება ეკონომიკური ზრდაზე და სოციალური პოლიტიკაზე, შედეგად უფრო გართულდება იმ პრობლემების მოგვარება რომელიც კაცობრიობის წინაშე დღესდღეობით დგას. არსებული კრიზისის დაძლევის ერთ-ერთი გზა თავისუფალი ვაჭრობის ხელშეწყობაა. ამ გზით ქვეყნები შეძლებენ მეტ-ნაკლებად წარმატებით გამოიყენონ საკუთარი შედარებითი უპირატესობა და შამცირონ ეკონომიკური კრიზისი, რისთვისაც აუცილებელია გლობალური მასშტაბის კოორდინირებული მოქმედება. ასვე შექმნა მოსაზრება რომ ქვეყნებმა აირჩიეს პროტექციონისტული, თვითკმარობის პოლიტიკა. ფაქტია რომ ამგვარი პოლიტიკა კიდევ უფრო შამცირებს ისეთი გლობალური პრობლემების გადაჭრის შესაძლებლობას როგორიცაა ადამიანთა სიცოცხლისა და ჯანმრთელობის დაცვა, სიღარიბის დაძლევა და სხვა. წარსულის გამოცდილებაც გვაჩვენებს რომ გლობალიზაციის გაღრმავებასთან და მედიცინის განვითარებასთან ერთად პანდემიის უარყოფითი შედეგები მცირდება, ამის ნათელი მაგალითია ღორისა თუ ფრინველის

⁶⁹ <https://www.gfsis.org/ge/blog/view/1091>

გრიპის პანდემიები. მიუხედავად იმისა რომ COVID19 უფრო სწრაფად გავრცელებადი ვირუსია, რომ არა მედიცინის სფეროში მიღწევები და მსოფლიო ჯანდაცვის განვითარების დონე, პანდემიის შედეგად მიღებული დანაკარგი ბევრად მაღალი იქნებოდა ვიდრე დღესაა.⁷⁰

საქართველომ უნდა გაითვალისწინოს მიმდინარე პროცესების თავისებურებები და შესაძლო შედეგები, უნდა აღინიშნოს რომ საქართველო ერთადერთია რეგიონში რომელსაც აქვს თავისუფალი ვაჭრობის რეჟიმი ევროკავშირთან და ჩინეთთან, რასაც პანდემიურ და პოსტპანდემიურ პერიოდში განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება. გლობალიზაციის პროცესი ობიექტური რეალობაა და ის აუცილებლად გაგრძელდება, მაგრამ მასში კორექტივების შეტანა გარდაუვალია, საჭიროა ჯანდაცვის გაძლიერება, მისი ორგანიზაციის ახალი ფორმების შემუშავება და დანერგვა.

2. ჯანდაცვა COVID-19 პირობებში

პანდემიის პირობებში მთავრობას მოუწია ოქროს შუალედის გამოჩახვა ადამიანის ჯანმრთელობას და ეკონომიკურ ვარდნას შორის, ჯანმრთელობა პრიორიტეტია, თუმცა უკიდურესობა როგორც ერთ, ისე მეორე მხარეს გამოიწვევს ადამიანთა ინტერესების დაზარალებას. იმ შემთხვევაში თუ მთავრობა უგულვებელყოფს ადამიანთა უსაფრთხოებას და თვითდინებაზე მიუშვებს როცესებს საგრძნობლად გაიზრდება დაავადებულთა რიცხვი და ფატალურად დასრულებულ შემთხვევათა რაოდენობა, რაც თავის მხრივ ეკონომიკაზეც აისახება.

მიუხედავად გამოცდილებისა მსოფლიო მოუმზადებელი აღმოჩნდა ახალ კორონავირუსთან გასამკლავებლად. თვალსაჩინო გახდა ყველა ის ინსტიტუციური ჩავარდნა რომელიც ქვეყნებს ბოლო რამდენიმე ათწლეულის მანძილზე ჰქონდათ. იმ ქვეყნების ეკონომიკებს რომელთაც სუსტი საჯარო ჯანდაცვა აქვთ, უჭირთ ეკონომიკური ზრდის შენარჩუნება და ნაკლები შემოსავლით ხასიათდებიან.

ბიუროკრატია ჯანდაცვის სისტემაში, კადრების სიმცირე, სამედიცინო ინფრასტრუქტურის დაბალი ხრისხი, ეს იმ პრობლემათა ნაწილია რომელიც

⁷⁰ <https://www.tsu.ge/in/university-newspaper/news/გლობალიზაცია-და-პანდემიის-ეკონომიკური-პრობლემები>

საქართველოს ჯანდაცვის სისტემაში გამოიკვეთა. ხარისხის უზრუნველყოფის და კონტროლის სათანადო სისტემის არარსებობა ჯანდაცვის სისტემის ერთ-ერთი მთავარი პრობლემაა. ფაქტობრივად, სახელმწიფომ არ იცის თუ რა დონის საავადმყოფოები არის ქვეყანაში სამედიცინო მომსახურების ხარისხის თვალსაზრისით. საჭიროა განსაზღვროს სამედიცინო მომსახურების ხარისხის შეფასების ინდიკატორი საყოველთაო ჯანდაცვის სახელმწიფო პროგრამაში .

მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციის რეკომენდაციით ვირუსთან ბრძოლის საშუალებად მიჩნეული იქნა კარანტინი, სოციალური დისტანცირება და სიმპტომური მკურნალობა, რასაც სჭირდება გამართული ჯანდაცვის სისტემა. ინფექციური საავადმყოფოები დღეს არასახარბიელო მდგომარეობაშია, იმის გამო რომ ისინი კერძო საკუთრებაშია რთულდება მათი რეაბილიტაცია. სახელმწიფოს მოვალეობაა იზრუნოს სტანდარტის შესაბამისი ინფექციური ცენტრების მშენებლობაზე.⁷¹ შეზღუდვების პარალელურად, დაიწყო ცვლილებები ჯანდაცვის–სფეროში შეიქმნა დამატებითი ცხელების და კოვიდ კლინიკები, ვირუსის გავრცელების შესაჩერებლად დაიწყო დაავადებულ პირთა კონტაქტების მოძიება და მათი იდენტიფიცირება. თავდაპირველი რეაგირება საკმაოდ წარმატებული აღმოჩნდა, საქართველო შედიოდა ე.წ. „უსაფრთხო ქვეყნებში“. დაავადებათა კონტროლის ცენტრის რეაგირება მოცემულ მომენტში სწორი აღმოჩნდა თუმცა შეზღუდვების შემსუბუქების შემდგომ ვირუსმა სწრაფად დაიწყო გავრცელება და უკონტროლო გახდა. ვირუსის გავრცელების საპასუხოდ მთავრობამ ნაცადი მიდგომა აირჩიე, გავრცელების შეწყვეტა მოხდა თუმცა ამჟამად მაინც ველოდებით ე.წ. მესამე ტალღას. გადარჩენის ერთადერთი გზა ვაქცინაციაა. პანდემიიდან ერთი წლის შემდეგ შეიქმნა ვაქცინა რომელმაც მსოფლიოს იმედი. ჯანდაცვის სექტორის გამოწვევები განსხვავებულია ვაქცინამდელ და ვაქცინის შემდგომ პერიოდში. დღეს, როცა ვაქცინას არაერთი მწარმოებელია, სახელმწიფოთა გამოწვევას საკმარისი რაოდენობის ვაქცინის მიღება და მოსახლეობის მასობრივი ვაქცინაცია წარმოადგენს.

⁷¹ <https://socialjustice.org.ge/ka/products/jandatsvis-politika-krisisis-dro-interviu-tengiz-verulavastan>

3. COVID-19 და ეკონომიკური გამოწვევები

COVID-19 მესამე მსოფლიო ომს ადარებენ, მისი სავალალო შედეგებიდან გამომდინარე. გარდა ადამიანური დანაკარგისა მნიშვნელოვანია ეკონომიკური ზიანი.

პანდემია მიმდინარეობს ორ ეტაპად : მოგვყენა სამედიცინო ზიანი და მივყავართ სავალალო ეკონომიკურ შედეგებამდე, უფრო გვიან გახდება თვალშისაცემი და შესამჩნევი. ვირუსმა შესაძლებელია უფრო ცოტა ადამიანი შეიწიროს, ვიდრე იმ ეკონომიკურმა შედეგებმა, რაც მისი გადალახვის შემდეგ დადგება ეკონომიკურად სუსტ და განვითარებად ქვეყნებში.

ტურიზმი არის სწორედ ის სექტორი, რომელიც პანდემიის გამო, დიდ დარტყმას განიცდის მოთხოვნა-მიწოდების კუთხით. შეჩერდა ქვეყნებს შორის მიმოსვლა, ჩაიკეტა ქალაქები და ქვეყნები, შესაბამისად შეჩერდა ტურისტული ინდუსტრია, რაც უარყოფითად აისახა ქვეყნის ბიუჯეტზე. ვირუსის გადალახვა ახალი გამოწვევის წინაშე დააყენებს მსოფლიოს ქვეყნებს , რაც გულისხმობს ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებასა და გაჩერებული ეკონომიკის კვლავ აღდგენას.⁷²

ბოლო წლებში საქართველოს ეკონომიკის ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი სექტორი სწორედ ტურიზმი გახდა. 2019 წელს ტურისტების საერთო რაოდენობა 9 357 964 იყო, წინა წლის მაჩვენებელთან შედარებით კი ის 7.8 პროცენტით გაიზარდა. პანდემიამ ,ჩაკეტილმა ქვეყნებმა და ეკონომიკის შეჩერებამ ნეგატიურად იმოქმედა ტურიზმის სექტორზე და ადამიანებში გამოიწვია მოგზაურობის შიში.

საზღვრების ჩაკეტვის შემდეგ ზიანი ტურიზმის სექტორზე კიდევ უფრო გაიზარდა. ვიზიტორების არარსებობა აისახება როგორც სავაჭრო ობიექტების ბრუნვაზე ასევე სარესტორნო ბიზნესზე, გაუარესდება ადამიანთა ეკონომიკურ მდგომარეობა, ვინაიდან 2018 წლის მონაცემებით, მხოლოდ სასტუმროებსა და რესტორნებში 44 000 ადამიანი იყო დასაქმებული.

⁷²http://www.parliament.ge/ge/ajax/downloadFile/136006/კორონავირუსის_შესაძლო_გავლენა_მსოფლიო_ეკონომიკაზე

პანდემია მნიშვნელოვნად შეცვლის ტურიზმის ინდუსტრიას. ადამიანები დიდი ხნის განმავლობაში არ დაიწყებენ მასობრივ მოგზაურობას საზღვარგარეთ. ტურიზმის აღდგენა დაიწყება შიდა ტურიზმით, ანუ ვიზიტორები იმოგზაურებენ ქვეყნის საზღვრებს შიგნით. ამიტომ მნიშვნელოვანია მოხდეს შიდა ტურიზმის განვითარება, სავალდებულო უსაფრთხოების ნოდმების დაცვითა და რეკომენდაციების გათვალისწინებით, რათა არ მოხდეს პანდემიის გავრცელება. ასევე მნიშვნელოვანია მცირე და საშუალო ბიზნესის დახმარება რათა მათ იარსებონ. ექსპერტების აზრით, მოთხოვნადი გახდება ტურიზმის ეკოლოგიური მიმართულებები- რაც გულისხმობს მონახულებას ღია ცის ქვეშ. ვიზიტორების ძირითადი მოთხოვნა გახდება სისუფთავე, უსაფრთხოება, სანიტარულ-ეპიდემიოლოგიური მდგომარეობა. სავარაუდოდ ეკონომიკის სრულ აღდგენას წლები დაჭირდება, ქვეყნებმა კი ამ კრიზისისგან გამოსვლა ეტაპობრივად უნდა დაიწყონ.⁷³

პანდემიამ მნიშვნელოვანი გავლენა იქონია ინფლაციურ პროცესებზე, ადამიანებმა შეამცირეს ფინანსური დანაზოგები. ეს გულისხმობს რომ ტურიზმის აღდგენის და ქვეყნების გახსნის შემთხვევაში ადამიანებს აღარ ექნებათ მოგზაურობისთვის საჭირო სახსრები. შესაძლოა ტურიზმის სექტორი ხელმისაწვდომი იყოს მხოლოდ მდიდრებისათვის.

გაზრდილი მოთხოვნა პროდუქტზე, უმუშევრობის და სიღარიბის მაჩვენებლის ზრდა, ეროვნული ვალუტის გაუფასურება, ეს არის არასრული ჩამონათვალი იმ გამოწვევებისა რომლის წინაშეც დგას მოსახლეობა. ზუსტად ვერ განვსაზღვრავთ რამდენ ხანს გასტანს პანდემია, ამიტომ მნიშვნელოვანია ხელისუფლების მიერ ეკონომიკური გამოწვევების სწორი გააზრება. ასევე მნიშვნელოვანია კრიზისის ვადები და ის თუ როგორ მოახერხებს მსოფლიო პანდემიასთან განმკლავებას, ვინაიდან განვითარებად და სუსტად განვითარებული ქვეყნებს აღარ ყოფნით რესურსი რათა გაუმკლავდნენ ეკონომიკურ კრიზის და სულ უფრო მეტად დამოკიდებული არიან საერთაშორისო დახმარებებზე. ასევე მნიშვნელოვანია ელექტრონული

⁷³ <https://ria.ru/20200320/1568874625.html>

მმართველობის განვითარება, მისი ხელმისაწვდომობა და ამ მიმართულებით რეფორმების გატარება. ქვეყნებმა უნდა გაიაზრონ საერთაშორისო პოზიტიური და ნეგატიური გამოცდილება, როგორც ჯანმრთელობის ასევე ეკონომიკური კრიზისის მართვის საკითხებში.⁷⁴

საქართველოში დაბალია აგროსასურსათო პროდუქტებით თვითუზრუნველყოფის მაჩვენებლები, იგი უმეტესად დამოკიდებულია იმპორტზე. 2020 წლის მარტში თებერვთან შედარებით ინფლაციის დონე საქართველოში 0.7%, ხოლო წლიური ინფლაციის დონე 6.1% იყო. ინფლაციის მაჩვენებლის ფორმირებაზე ძირითადი გავლენა იქონია ფასების ცვლილებამ სურსაზე.

საქართველო გლობალური სასურსათო ბაზრის შემადგენელი ნაწილია და პოსტკორონავირუსულ პერიოდში მოსალოდნელია კრიზისის გაღრმავებაც, რაც სასურსათო უსაფრთხოების მთავარი გამოწვევა გახდება. აუცილებელია სისტემური პრობლემების გამოვლენა და დასაბუთებული სტრატეგიების შემუშავება სურსათზე მოთხოვნისა და მიწოდების ცვლილებების გათვალისწინებით. სასურსათო უსაფრთხოება ეხება მოსახლეობის პროდუქტებზე ხელმისაწვდომობას, მნიშვნელოვანია მიწისა და სასურსათო ბაზრების განვითარებას, მწარმოებლურობის ზრდის სტრატეგიების შემუშავებას და სხვა. სასურსათო უსაფრთხოების მისაღწევად, აუცილებელია სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარება, ნებისმიერი ქვეყნის ეკონომიკური მდგრადობა დიდწილად განისაზღვრება მისი უნარით, დაძლიოს ეკონომიკური ვარდნა და უზრუნველყოს განვითარება. ამაში მას სწორი ეკონომიკური პოლიტიკა, რეფორმების თანმიმდევრობა და საერთაშორისო მხარდაჭერა სჭირდება.

დასკვნა

თუ წინათ ეპიდემიები მოიცავდა მხოლოდ ცალკეულ ქვეყნებს, თანამედროვე, გლობალიზებულ სამყაროში ინფექციური, გადამდები დაავადებების მიერ

⁷⁴ https://eprc.ge/uploads/brosh/COVID_fin-geo.pdf

წარმოქმნილი გამოწვევები ეროვნულ საზღვრებს სცდება. იმის გათვალისწინებით, რომ ინფექციურ დაავადებებთან ბრძოლა უპირატესად საზოგადოებრივი სიკეთეა, ვიდრე კერძო, ინდივიდუალური სერვისი, ეპიდემიების ხანა ზრდის ჯანდაცვის სექტორში სახელმწიფოს მარეგულირებელ როლს, სახელმწიფოსა და კერძო სექტორს შორის თანამშრომლობის მნიშვნელობას, საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის პრიორიტეტულობას. ამ პრობლემების გადაჭრის საუკეთესო საშუალება მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნებს შორის კოორდინირებულ თანამშრომლობაზე დაფუძნებული ტრანსნაციონალური ქმედებები და გადაწყვეტილებებია. ეპიდემიური აფეთქების მართვა გლობალური უნდა იყოს მაშინაც კი თუ მისი უარყოფითი გავლენა საზოგადოებრივ ჯანმრთელობაზე ლოკალურია. საერთაშორისო გამოცდილების გათვალისწინებით თითოეულმა სახელმწიფომ და მათ შორის საქართველს არსებული ნაკლოვანებების გათვალისწინებითა და წარმატებული გამოცდილების მქონე ქვეყნების მაგალითზე, უნდა განახორციელოს იმგვარი მოქმედებები რომ შეძლებისდაგვარად მალე მოხდეს ეკონომიკის გამოცოხლება და საზოგადოების ყველა სფეროს საქმიანობის თანმიმდევრულად აღდგენა. იმ უარყოფითი ეფექტების შემსუბუქება და ეტქობრივი აღმოფხვრა რაც პანდემიამ გამოიწვია.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. <https://www.gfsis.org/ge/blog/view/1091>
2. <https://www.tsu.ge/in/university-newspaper/news/%E1%83%92%E1%83%9A%E1%83%9D%E1%83%91%E1%83%90%E1%83%9A%E1%83%98%E1%83%96%E1%83%90%E1%83%AA%E1%83%98%E1%83%90-%E1%83%93%E1%83%90-%E1%83%9E%E1%83%90%E1%83%9C%E1%83%93%E1%83%94%E1%83%9B%E1%83%98%E1%83%98%E1%83%A1-%E1%83%94%E1%83%99%E1%83%9D%E1%83%9C%E1%83%9D%E1%83%9B%E1%83%98%E1%83%99%E1%83%A3%E1%83%A0%E1%83%98-%E1%83%9E%E1%83%A0%E1%83%9D%E1%83%91%E1%83%9A%E1%83%94%E1%83%9B%E1%83%94%E1%83%91%E1%83%98>
3. <https://socialjustice.org.ge/ka/products/jandatsvis-politika-krizisis-dro-interviu-tengiz-verulavastan>

4. <http://www.parliament.ge/ge/ajax/downloadFile/136006/%E1%83%99%E1%83%9D%E1%83%A0%E1%83%9D%E1%83%9C%E1%83%90%E1%83%95%E1%83%98%E1%83%A0%E1%83%A3%E1%83%A1%E1%83%98%E1%83%A1%E1%83%A8%E1%83%94%E1%83%A1%E1%83%90%E1%83%AB%E1%83%9A%E1%83%9D%E1%83%92%E1%83%90%E1%83%95%E1%83%9A%E1%83%94%E1%83%9C%E1%83%90%E1%83%9B%E1%83%A1%E1%83%9D%E1%83%A4%E1%83%9A%E1%83%98%E1%83%9D%E1%83%94%E1%83%99%E1%83%9D%E1%83%9C%E1%83%9D%E1%83%9B%E1%83%98%E1%83%99%E1%83%90%E1%83%96%E1%83%94>
5. <https://ria.ru/20200320/1568874625.html>
6. https://eprc.ge/uploads/brosh/COVID_fin-geo.pdf

პერსონალური მონაცემები ინტერნეტ სივრცეში და კიბერდანაშაული

ავტორ(ებ)ი: დონარი ლონდარიძე⁷⁵; ანა არუთუნიანი⁷⁶

ხელმძღვანელ(ებ)ი: პროფესორი მალხაზ ლომსაძე

სამცხე-ჯავახეთის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)

აბსტრაქტი

მოგეხსენებათ, ინტერნეტ სივრცე ძალიან ბევრ შესაძლებლობას გვაძლევს და შეგვიძლია ეს სასარგებლოდ გამოვიყენოთ. გარდა დადებითისა, აქვს უარყოფითი მხარეებიც, რომლებიც ხშირ შემთხვევებში ადვილად შესამჩნევია. ვთანხმდებით იმაზე, რომ დღეს ადამიანებს ნაკლებად გვაქვს გამიჯნული ონლაინ და რეალურ სივრცეში არსებული სანაცნობო წრე. ხშირია შემთხვევები, როცა ჩვენ, მონაცემთა სუბიექტები, ვაძლევთ უფლებას შეაგროვონ, შეინახონ და შემდგომ გამოიყენონ ჩვენი პერსონალური ინფორმაცია. ინტერნეტში არსებობს საკმაოდ ბევრი, სხვადასხვა ტიპის თაღლითური ვებგვერდი, რომელიც ერთი შეხედვით საკმაოდ უსაფრთხოდ შეიძლება გამოიყურებოდეს.

საკონფერენციო თემა შეეხება პერსონალურ მონაცემებს და ისეთ გავრცელებულ პრობლემას, როგორიცაა პერსონალური მონაცემების დაცვა და კიბერდანაშაული. პრეზენტაციის განმავლობაში ვისაუბრებთ საკითხებზე: რა არის პერსონალური მონაცემები; ვირტუალური სივრცე და მასთან დაკავშირებული რისკები; კიბერუსაფრთხოება და როგორ დავიცვათ თავი კიბერდანაშაულისგან.

ასევე, ყურადღებას გავამახვილებთ პანდემიის პირობებში კიბერთავდასხმაზე. თემაში, აგრეთვე, განხილულია მეტად ფაქიზი თემა, როგორიცაა არასრულწლოვანთა პერსონალური ინფორმაცია. ამ საკითხთან დაკავშირებით შემოგთავაზებთ რჩევებს, რომლებიც სასურველია გაითვალისწინონ მშობლებმა.

საკონფერენციო ნაშრომზე მუშაობისას გავეცანით რეკომენდაციებსა და სტატისტიკას, რომელიც დაგვეხმარა კვლევის წარმართვაში.

⁷⁵ londaridzed1999@gmail.com

⁷⁶ anna.harutunyan1998@mail.ru

საკვანძო სიტყვები: კიბერდანაშაული, პერსონალური მონაცემები, COVID-19, რეკომენდაციები და სტატისტიკა.

შესავალი

დღეს ადამიანებს ნაკლებად გვაქვს გამიჯნული ონლაინ და რეალურ სივრცეში არსებული სანაცნობო წრე. ჩვენ ხშირ შემთხვევაში ინტერნეტის მეშვეობით ვურთიერთობთ იმავე ადამიანებთან, ვისთანაც რეალურ სამყაროში. როდისმე თუ გიფიქრიათ რა ზომის მონაცემები ვრცელდება ინტერნეტ სივრცეში – რამდენი ვიდეო იტვირთება, რამდენი მოთხოვნა იგზავნება გუგლის საძიებო სისტემაში ან თუნდაც რამდენჯერ მიმართავენ ჰოროსკოპისა თუ ამინდის პროგნოზის საიტებს მომხმარებლები? თითოეული გაზიარება, თითოეული დაწერილი პოსტი თუ ატვირთული სურათი სამუდამოდ ციფრულ მონაცემთა ნაწილი ხდება და მნიშვნელოვნად ზრდის მის საერთო მოცულობას. ბმულზე ჩვენი ყოველი დაწკაპუნებაც კვალს ტოვებს ციფრულ სამყაროში და იძლევა გარკვეული სახის ინფორმაციას ჩვენს შესახებ.

პერსონალური მონაცემები

რა არის პერსონალური მონაცემები და როგორ დავიცვათ ჩვენი უფლებები, რათა არ მოხდეს ჩვენი პირადი (პერსონალური) მონაცემების გავრცელება? ბოლო პერიოდში საკმაოდ აქტუალურია პერსონალური მონაცემების დაცვასთან დაკავშირებული საკითხები. საქართველოში პერსონალური მონაცემები დაცულია „პერსონალურ მონაცემთა დაცვის შესახებ“ საქართველოს კანონით, რომლის მიზანია პერსონალური მონაცემის დამუშავებისას უზრუნველყოს ადამიანის უფლებათა და თავისუფლებათა, მათ შორის, პირადი ცხოვრების ხელშეუხებლობის დაცვა. საქართველოში მონაცემთა დამუშავების კანონიერებას აკონტროლებს პერსონალურ მონაცემთა დაცვის ინსპექტორი. პერსონალური მონაცემები არის ნებისმიერი ინფორმაცია, რომელიც უკავშირდება იდენტიფიცირებულ ან იდენტიფიცირებად ფიზიკურ პირს. პირი იდენტიფიცირებადია, როდესაც შესაძლებელია მისი

იდენტიფიცირება პირდაპირ ან არაპირდაპირ, კერძოდ, საიდენტიფიკაციო ნომრით ან პირის მახასიათებელი ფიზიკური, ფიზიოლოგიური, ფსიქოლოგიური, ეკონომიკური, კულტურული ან სოციალური ნიშნებით.

ვთანხმდებით, იმაზე რომ ინტერნეტ სივრცე ძალიან ბევრ შესაძლებლობას გვაძლევს და შეგვიძლია ეს სასარგებლოდ გამოვიყენოთ. გარდა დადებითისა, აქვს უარყოფითი მხარეებიც, რომლებიც ხშირ შემთხვევებში ადვილად შესამჩნევია. თანამედროვე ეპოქაში ინტერნეტი გლობალურ საკომუნიკაციო და საინფორმაციო საშუალებად იქცა, რაც საფრთხის ქვეშ აყენებს ინტერნეტის მომხმარებელთა პირადი ცხოვრების ხელშეუხებლობას და ზრდის მონაცემთა დანაშაულებრივი მიზნებისათვის გამოყენების რისკებს. გაციფრულების პროცესი, რომელიც ისედაც სწრაფად მიმდინარეობდა, დააჩქარა მსროფლიოში არსებულმა ეპიდემიურმა ვითარებამ. დისტანციურ სწავლებაზე გადავიდნენ საგანმანათლებლო დაწესებულებებიც (სკოლები, უნივერსიტეტები). ონლაინ შეხვედრების, ონლაინ-სწავლების ამსახველი მასალა (ფოტო, ვიდეო გამოსახულება) წარმოადგენს პირის პერსონალურ მონაცემებს, რაც უნდა იქნეს გათვალისწინებული მათი გასაჯაროებისას. თანამედროვე ტექნოლოგიებმა დისტანციურად მუშაობა მარტივი გახადა, თუმცა ასეთ დროს დღის წესრიგში დგება სამსახურებრივი ინფორმაციის კონფიდენციალობის დაცვისა და უსაფრთხოების საკითხი. ორგანიზაციათა უმეტესობამ უკვე მიმართა დისტანციურად მუშაობის რეჟიმს.

COVID-19-ის (კორონავირუსი) გავრცელების მასშტაბის ზრდასთან ერთად, საზოგადოებაში ჩნდება კითხვები ვირუსთან ბრძოლის პროცესში პერსონალური მონაცემების დაცვასთან დაკავშირებით. შექმნილ ვითარებაში პერსონალურ მონაცემთა დამუშავების საკითხებზე, რეკომენდაციები გაიცა სხვადასხვა ქვეყნის მონაცემთა დაცვის საზედამხედველო უწყებების მხრიდან. სახელმწიფო ინსპექტორის სამსახურმა შეიმუშავა რეკომენდაციები, რომლებიც ვიდეო თუ წერილობითი სახით გაავრცელა საზოგადოებაში. ამ პერიოდის განმავლობაში გაიზარდა მოქალაქეთა ცნობიერების დონე, რომ არსებობს საქართველოს კანონი „პერსონალურ მონაცემთა

დაცვის შესახებ“ და ადგენს პერსონალურ მონაცემთა დაცვის ზოგად წესებსა და მოთხოვნებს.

არასრულწლოვნები და ინტერნეტ სივრცე

განსაკუთრებულ ყურადღებას მოითხოვს არასრულწლოვანთა მიერ ინტერნეტის გამოყენების საკითხი. თანამედროვე რეალობაში, ბავშვები უფრო მეტად იყენებენ ონლაინ რესურსებს, ვიდრე მათი მშობლები თუმცა, ხშირად, ისინი სათანადოდ ვერ აფასებენ მონაცემთა გამჟღავნებასთან და თაღლითურ სქემებთან დაკავშირებულ საფრთხეებს. ციფრულმა ტექნოლოგიებმა შეცვალა და გარკვეულწილად გააიოლა ადამიანთა შორის კომუნიკაცია. მოზარდების წრეში ძალზედ მნიშვნელოვანია, ბევრი მეგობარი ჰყავდეთ როგორც ონლაინ, ისე რეალურ სამყაროში. მათი მონაცემების ინტერნეტში ყველასთვის ხელმისაწვდომი ფორმით გასაჯაროებამ შესაძლოა არასასურველი ზეგავლენა მოახდინოს არასრულწლოვანზე (გახდეს ბულინგის ან სხვა სახის არასასურველი მოპყრობის ობიექტი). როგორც რეალურ, ისე ონლაინ სამყაროში არსებული ურთიერთობები, მხოლოდ პოზიტიურ კომუნიკაციას არ შეიცავს და ორივე ტიპის ურთიერთობებში ვხვდებით ბულინგის შემთხვევებს. აშშ-ს, კანადისა და ევროპული ქვეყნების მონაცემების თანახმად, მოზარდების 20 % გამხდარა კიბერბულინგის მსხვერპლი. ბულინგი შესაძლებელია გადავიდეს სკოლის ეზოდან სოციალურ ქსელში და პირიქით. მიუხედავად იმისა, რომ ორივე შემთხვევაში ბულინგი განიმარტება როგორც აგრესიის ხშირი გამოვლენა ადამიანის ან ადამიანთა ჯგუფის მხრიდან მაგრამ სოციალურ სივრცეში მოძალადე შეიძლება ნაკლებ პასუხისმეზლობას გრძნობდეს საკუთარ საქციელზე. აქედან გამომდინარე, მოძალადის ტიპი ონლაინ და ოფლაინ სამყაროში შესაძლოა განსხვავებული იყოს. კიბერბულინგის შედეგები მეტად მძიმე შეიძლება აღმოჩნდეს გარკვეული მიზეზების გამო: რთულია მოძალადის პიროვნების იდენტიფიკაცია, ამასთანავე ინტერნეტს აქვს მყარი მეხსიერება, სადაც დიდი ხნის განმავლობაში რჩება ინფორმაცია. მოზარდები, რომლებიც ხდებიან კიბერბულინგის მსხვერპლნი, ამის შესახებ არ ესაუბრებიან უფროსებს, იმ მარტივი მიზეზის გამო, რომ მათ არ თვლიან კომპეტენტურად

აღნიშნულ საკითხში. ამ მსჯელობის შემდეგ წარმოიშვება კითხვა: როგორ დავიცვათ არასრულწლოვნები? ინტერნეტ მომხმარებლის მხრიდან გამოჩენილი ყურადღება და სიფრთხილე მნიშვნელოვნად ამცირებს კონფიდენციალური ინფორმაციის გამჟღავნებასთან დაკავშირებულ საფრთხეს. სათანადო უსაფრთხოების ზომების გატარებითა და დაცული ტექნოლოგიური საშუალებებით შესაძლებელია პერსონალური მონაცემების უკანანო გამოყენებასთან დაკავშირებული რისკების შემცირება. სახელმწიფო ინსპექტორის სამსახური შემდეგ რეკომენდაციებს გასცემს მშობლებისათვის: აუხსენით ბავშვებს, რომ არ უნდა განათავსონ ინტერნეტში ისეთი მონაცემები, როგორიცაა სახლის მისამართი, ტელეფონის ნომერი, პაროლი და სხვა; თვალყური ადევნეთ თქვენი შვილების ქცევას ონლაინ სივრცეში; განუმარტეთ მათ, რომ ქსელში უცნობ ადამიანებთან კომუნიკაცია სახიფათოა (უცნობი შეიძლება იტყუებოდეს და მალავდეს რეალურ ასაკს, ვინაობას). აუხსენით ბავშვებს, რომ დაუშვებელია თქვენი თანხმობისა და მეთვალყურეობის გარეშე ინტერნეტ სივრცის გარეთ უცნობ ადამიანებთან შეხვედრა; თუ თქვენი შვილები იყენებენ სოციალურ ქსელებს, შეამოწმეთ კონფიდენციალურობისა და უსაფრთხოების პარამეტრები.

მომხმარებელი უნდა დაინტერესდეს შემდეგი ინფორმაციით: ვინ ამუშავებს (აგროვებს, ინახავს, ცვლის და ა.შ.) მის შესახებ მონაცემებს? რამდენად აუცილებელია კონკრეტული მონაცემის მიწოდება? როგორ მოხდება ამ მონაცემების გამოყენება და რა შედეგი მოჰყვება მას? მონაცემთა დამმუშავებელი კი, ვალდებულია მიაწოდოს ეს ინფორმაცია სუბიექტს.

ხშირია შემთხვევები, როცა ჩვენ, მონაცემთა სუბიექტები, ვაძლევთ უფლებას შეაგროვონ, შეინახონ და შემდგომ გამოიყენონ ჩვენი პერსონალური ინფორმაცია. ამ შემთხვევაში თანხმობა არ გამოიხატება მხოლოდ რაიმე დოკუმენტზე ხელის მოწერით, თანხმობას წარმოადგენს ვებგვერდზე რეგისტრაციისას მომხმარებლის მიერ სპეციალური ველის მონიშვნა, რომელშიც მოცემულია ინფორმაცია მომხმარებლის პერსონალურ მონაცემთა გამოყენების წესების შესახებ. ხშირ შემთხვევაში ამ ველს არავინ კითხულობს და შემდეგ დგება გაუთვალისწინებელი შედეგი.

მნიშვნელოვანია, რომ ინტერნეტ მომხმარებლები მათ შესახებ ინფორმაციის დამუშავებაზე თანხმობის გამოხატვამდე გაეცნონ ინფორმაციას ინტერნეტ მომსახურების გამწევის მიერ მონაცემთა დამუშავების წესების შესახებ, რომელიც, როგორც წესი, მოცემულია კონფიდენციალურობის შესახებ განაცხადში . მომხმარებელს უფლება აქვს, ნებისმიერ დროს, განმარტების გარეშე უარი განაცხადოს მის მიერვე გაცემულ თანხმობაზე და მოითხოვოს მონაცემთა დამუშავების შეწყვეტა ან/და დამუშავებულ მონაცემთა წაშლა/განადგურება. მომსახურების გამწევს უნდა ჰქონდეს მოქნილი სისტემა, რომელიც უზრუნველყოფს მომხმარებლის მხრიდან მისი პერსონალური მონაცემების დამუშავების შეწყვეტის შესახებ მოთხოვნაზე სწრაფ რეაგირებას.

თაღლითური სქემები

ინტერნეტში არსებობს საკმაოდ ბევრი, სხვადასხვა ტიპის თაღლითური ვებგვერდი, რომელიც ერთი შეხედვით საკმაოდ უსაფრთხოდ შეიძლება გამოიყურებოდეს. აღნიშნული ვებგვერდები ხშირად ითხოვენ საბანკო ანგარიშებისა და საკრედიტო ბარათების შესახებ ინფორმაციას. როგორც წესი, ასეთ ვებგვერდებს არ აქვთ მითითებული საკონტაქტო ინფორმაცია, არ გააჩნიათ კონფიდენციალობის განაცხადი, მომხმარებელს სთავაზობენ გაურკვეველი ტიპის ფაილების ავტომატურ რეჟიმში გადმოტვირთვას, შეიცავენ ცრუ „ახალ ამბებს“ ა.შ. საკმაოდ გავრცელებულია თაღლითების მიერ დაზარალებულის საიდენტიფიკაციო ნომრისა და დაბადების თარიღის გამოყენებით ახალი საკრედიტო ანგარიშის გახსნა და ბარათის გამოყენება. პერსონალური მონაცემების დაცვის მიზნით სასურველია, რომ ინტერნეტ მომხმარებელი: ელექტრონული ფოსტის სერვისზე რეგისტრაციის დროს ეცნობოდეს კონფიდენციალობის პირობებს; ერთმანეთისგან მიჯნავდეს სამსახურებრივ და პირად კორესპონდენციას და აწარმოებდეს მათ სხვადასხვა ელექტრონული ფოსტის მისამართიდან; თავს იკავებდეს საეჭვო ტიპის შეტყობინებების და მასზე მიმაგრებული ფაილების გახსნისგან. ვებგვერდებზე რეგისტრაციამდე ეცნობოდეს

კომპანიის კონფიდენციალურობის პირობებს; აფასებდეს მათ სანდოობას და იყენებდეს ანტივირუსის პროგრამას.

ინტერნეტ მომსახურების გამწევის მხრიდან მონაცემთა არამართლზომიერ გამოყენების შემთხვევაში, დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მომხმარებლების მიერ, საკუთარი უფლებების დაცვის ეფექტური საშუალებების არსებობას. იმ შემთხვევაში, თუ ინტერნეტ მომსახურების გამწევი დაარღვევს პერსონალურ მონაცემთა დამუშავებასა და დაცვასთან დაკავშირებულ უფლებებს, მომხმარებლებს უფლება აქვთ „პერსონალურ მონაცემთა დაცვის შესახებ“ საქართველოს კანონით დადგენილი წესით მიმართონ პერსონალურ მონაცემთა დაცვის ინსპექტორს ან სასამართლოს. თუ კი სახეზეა კიბერდანაშაული, კერძოდ მოხდა თქვენ კომპიუტერულ სისტემაში უნებართვო შეღწევა, კომპიუტერული მონაცემის ან/და კომპიუტერული სისტემის უკანონოდ გამოყენება, კომპიუტერული მონაცემის ან/და კომპიუტერული სისტემის ხელყოფა, სასწრაფოდ მიმართეთ სამართალდამცავ ორგანოებს.

კიბერდანაშაული

კიბერდანაშაულის დეფინიციის განსაზღვრა რთულია. ფართო გაგებით, კიბერდანაშაულის ქვეშ მოიაზრება სხვადასხვა სახის სისხლისსამართლებრივი დანაშაული, რომელიც ჩადენილია საინფორმაციო ან საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენებით. გავრცელებულია დიფერენციაცია „კომპიუტერულ დანაშაულსა“ და „ინტერნეტ დანაშაულს“ შორის, რომელთა ჩადენის დროსაც დანაშაულის ჩადენის საშუალებას ან დანაშაულის ობიექტს კომპიუტერი ან ინტერნეტი წარმოადგენს.

საქართველოს სისხლის სამართლის კოდექსის მიხედვით, კიბერდანაშაულად მიჩნეულია მართლსაწინააღმდეგო ქმედება, რომელიც მოიცავს ამავე კოდექსის 284-ე, 285-ე და 286-ე მუხლების დისპოზიციაში მოყვანილ ერთ-ერთ კომპონენტს მაინც და არა ნებისმიერ მართლსაწინააღმდეგო ქმედებას ჩადენილს კომპიუტერული სისტემის გამოყენებით. მაგალითად კომპიუტერულ სისტემაში უნებართვო შეღწევა (284), კომპიუტერული მონაცემის ან/და კომპიუტერული სისტემის უკანონოდ გამოყენება,

კომპიუტერული მონაცემის ან/და კომპიუტერული სისტემის ხელყოფა, კომპიუტერულ სისტემაში შედგენისათვის საჭირო პაროლის ან დაშვების კოდის უნებართვო გავრცელება (285), კომპიუტერული მონაცემის უნებართვო დაზიანება (286) და სხვა. ამასთან, შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს დანაშაულთა (მუხლთა) ერთობლიობასაც. კერძოდ, კომპიუტერულ სისტემაში უნებართვო შეღწევას და შემდგომ სხვისი მოძრავი ნივთის ფარულ დაუფლებას (სსკ-ის 284-ე და 177-ე მუხლები).

კიბერდანაშაული ხორციელდება ვირტუალურ სივრცეში სხვადასხვა ტექნოლოგიის გამოყენებით. კიბერდანაშაული სხვადასხვა ქმედებაში გამოიხატება, როგორცაა მაგალითად: სოციალურ ქსელებში არასასურველი ფოტოების ან ვიდეოების განთავსება, პირადი ცხოვრების ამსახველი კადრების გასაჯაროება, დაშინების ელემენტების შემცველი ან უხამსი და არასასიამოვნო შეტყობინებების გაგზავნა, დამამცირებელი სახელების შერქმევა, დამცინავი და შეურაცხყოფელი კომენტარების კეთება, სხვათა სახელით გვერდებისა და სოციალურ ქსელებში ანგარიშების შექმნა, სოციალური ქსელებში ანგარიშების გატეხვა, ონლაინიდენტობის მითვისება, მცდარი ინფორმაციის გავრცელება მსხვერპლის შესახებ, მსხვერპლის საიდუმლოს გამჟღავნება, ვირტუალურ სივრცეში დატერორება, ფსიქოლოგიური ზეწოლა ონლაინ სივრცეში, შანტაჟი, მუქარა, დაშინება, ემოციური ზიანი და სხვა.

კიბერდანაშაულის მსხვერპლი შეიძლება გახდეს ნებისმიერი ადამიანი. კიბერაგრესორმა შესაძლოა მიზანმიმართულად განახორციელოს კიბერდანაშაული ან შესაძლოა არ ჰქონდეს ამ დანაშაულის განხორციელებისთვის კონკრეტული მოტივი და უმიზეზოდ ჩაიდინოს აღნიშნული სისხლისსამართლებრივი, მართლსაწინააღმდეგო ქმედება. თუმცა ამას არანაირი მნიშვნელობა არ აქვს, რადგან კიბერდანაშაულს არანაირი გამართლება არ გააჩნია. აღნიშნული დანაშაული პიროვნებას სხვადასხვა სახის ზიანს აყენებს, მაგალითად ემოციურ ზიანს, ქონებრივ ზიანს და სხვა. ასევე, ამ დანაშაულს შესაძლოა საზარელი შედეგები ჰქონდეს

პიროვნებისთვის. კიბერდანაშაულმა შესაძლოა პიროვნებას შეუქმნას ფსიქოლოგიური პრობლემები ან მიიყვანოს სუიციდამდე.

კიბერდანაშაული, ტრადიციული ძალადობის მსგავსად, აგრესიას და ჩაგვრის გავრცელებას უწყობს ხელს. მას, განსხვავებით ტრადიციული ძალადობისაგან, ფსიქოლოგიური ძალადობის კიდევ უფრო მეტი გამოხატვის საშუალება აქვს. ამ შემთხვევაში მაღალია ანონიმურობა, ანუ უფრო დიდია იმის შესაძლებლობა და საშუალება, რომ კიბერაგრესორმა გამოხატოს, რასაც პირისპირ არ გამოხატავს.

კიბერდანაშაულს არ სჭირდება ფიზიკური ძალის გამოყენება ან ფსიქოლოგიური ზეწოლის გამოყენებისათვის პირისპირ შეხვედრა. კიბერდანაშაულის განხორციელება შესაძლებელია სხვადასხვა ტექნოლოგიის მეშვეობით და ანონიმურად, როგორც უკვე ზემოთ ვახსენეთ. კიბერდანაშაულის განმახორციელებელს ანუ კიბერბულლერს ან კიბერაგრესორს შეუძლია ზემოთ ხსენებული ქმედებათაგან, რომელებიც კიბერდანაშაულის სახეებს წარმოადგენენ განახორციელოს ნიბისმიერი, ნებისმიერ დროს და ნებისმიერი პირის მიმართ.

რეკომენდაციის სახით შეიძლება ითქვას, რომ ჩვენი აზრით მიზანშეწონილი იქნება სკოლებში ისწავლებოდეს ინტერნეტის უსაფრთხოდ გამოყენების წესები. სამოქალაქო განათლების საგანი უნდა ითვალისწინებდეს ამ საკითხს. აღნიშნული საგნის სახელმძღვანელოში შეტანილ უნდა იქნეს კიბერდანაშაულთან დაკავშირებული ყველა დეტალი, რათა მოზარდებს ადრეული ასაკიდანვე ჰქონდეთ ინფორმაცია და იყვნენ დაცულნი. ასევე, როგორც სამთავრობო ისე არასამთავრობო სექტორი უნდა ჩაერთოს აღნიშნული საკითხის მოგვარებაში, რათა საზოგადოებას აუმაღლდეს ცნობიერება და დაიცვას საკუთარი თავი მსგავსი საფრთხეებისაგან. უნდა აღინიშნოს, რომ კონკრეტული ორგანიზაციები ატარებენ ამ თემასთან დაკავშირებულ ცნობიერების ასამაღლებელ ტრენინგ-კურსებს. თუმცა მსგავსი ტრენინგები მრავალჯერად ხასიათს უნდა ატარებდნენ.

რაც შეეხება მსხვერპლს, მსხვერპლმა უნდა მიმართოს როგორც ფსიქოლოგს ისე პოლიციას, რადგან აღნიშნული დანაშაული ისჯება კანონით. ამისათვის კი კარგი

იქნება თუ მსხვერპლი შეინახავს კიბერაგრესორის შესახებ ინფორმაციას მისი არსებობის შემთხვევაში. მსგავს შემთხვევებში მნიშვნელოვანია სწრაფი რეაგირება და პრობლემის აღმოფხვრა, რათა კიბერაგრესორის ქმედებები არ გადაიზარდოს უფრო მეტად საფრთხისმომცველ ქმედებებში და რაც ყველაზე მთავარია დროულად მოხდეს მსხვერპლის დაცვა.

უნდა აღინიშნოს, ასევე ისიც, რომ საქართველოში აღნიშნულ საკითხთან ბრძოლის მნიშვნელოვანი სტრატეგიები შემუშავდა. საქართველოში კიბერდანაშაულის დასჯადობის საკითხებს არეგულირებს საქართველოს სისხლის სამართლის კოდექსი. აგრეთვე, მიღებულ იქნა კანონი „ინფორმაციული უსაფრთხოების შესახებ“. შეიქმნა კიბერდანაშაულთან ბრძოლის სამმართველო, რომელსაც ევალება კიბერ სივრცეში ჩადენილი მართლსაწინააღმდეგო ქმედებების გამოვლენა, აღკვეთა და პრევენცია.

და ბოლოს კიდევ ერთხელ აღვნიშნავ, რომ კიბერდანაშაული საკმაოდ აქტუალურია 21-ე საუკუნეში და მწვავე პრობლემას წარმოადგენს, როგორც კომპანიებისთვის, ისე ინდივიდუალური ადამიანებისთვის. ცალსახაა, რომ თუ თავის დაცვა გვსურს, ცხადად უნდა ვიცნობდეთ კიბერდანაშაულის საკითხს და იმ საფრთხეებს, რომლებიც აღნიშნული დანაშაულის შედეგად დაგვემუქრება.

ბიბლიოგრაფია

1. საქართველოს კანონი „პერსონალურ მონაცემთა დაცვის შესახებ“
2. რეკომენდაციები ინტერნეტ სივრცეში პერსონალურ მონაცემთა დაცვის შესახებ
3. სახელმწიფო ინპექტორის სამსახური <https://personaldata.ge>

Dark Web-Hidden Dangers

Author(s): Georgi Lolov⁷⁷

Nikola Vaptsarov Naval Academy (Bulgaria)

Abstract

The dark web is the inner layer of the internet that is difficult to reach. In it you can buy a credit card, all kinds of drugs, weapons, counterfeit money and many other illegal things. In our report we describe the legal and illegal side of the dark web. What is the difference between the deep web and the dark web. Demonstration of dark web penetration through the Tor browser. What dark web sites are and how they differ from regular google sites. Dark web tools and services that present enterprise risk. How can we be in the dark web and be protected from dangers who are hide there. The report presents the dangers of the dark web, because without a certain way we can fall victim to a hacker attack. Interesting cases in the dark web and useful information about the legal side of this space. Everything you need to know about the markets in the dark web. Red rooms and other sites that are not legal. Illegal materials available on the dark web? Can we download information from the dark web. Is it legal to buy something from there? At the end of the report you will find out how we can protect ourselves from the dark web and how we can safely and safely surf there

Keywords: dark web, tools, hacker attack, illegal ,deep web, tor browser.

The Main Body

The dark web is a part of the internet that isn't indexed by search engines. The dark web is a decentralized network of internet sites that try to make users as anonymous as possible by routing all their communications through multiple servers and encrypting it at every step. Information on the dark web is not defined by regulations and content policies. Moreover, web pages serving information on the dark web do not appear on search engines result pages (SERP) like those from Google and Bing because they are hidden and not indexed. Therefore, the dark web includes information that is not easily accessible by everyone. Besides, the web pages serving information on the dark web are marked unsafe by browsers and do not open on Chrome, Firefox, Opera, etc. You can buy credit card numbers, all manner of drugs, guns, counterfeit money, stolen

⁷⁷ 1038102@nvna.eu

subscription credentials, hacked Netflix accounts and software that helps you break into other people's computers. But not everything is illegal, the dark web also has a legitimate side. The terms "deep web" and "dark web" are sometimes used interchangeably, but they are not the same. By the way, do not confuse the "dark web" with the "deep web." While definitions vary, the "deep web" usually refers to all the web content you can't find with a search engine – including plenty of legitimate content that's generated on the fly when you visit a web site and make a request that requires the site to build a page using its own databases and tools or requiring authentication to access. While accessing the Dark Web is not illegal, its use to acquire illegal content and procure prohibited items is. For example, surfing the dark web is legal but procuring pirated copies of movies and games is illegal. Similarly, accessing information is not illegal unless the information is classified and crucial to the nation's security. Using Dark Web to access illicit content like child pornography, and procure prohibited items like drugs and guns is also illegal.

Chances are, you generate plenty of "deep web" content yourself: if you use an online email service like Gmail or Hotmail, all your messages are part of the deep web – and you sure would not want those to be accessible from a public browser. When you think about it, it is no surprise that the deep web is far bigger than the public web. But the deep web's enormity and transience means there is a lot of really important information researchers and historians will probably never see. Deep web refers to anything on the internet that is not indexed by and, therefore, accessible via a search engine like Google. Deep web content includes anything behind a paywall or requires sign-in credentials. It also includes any content that its owners have blocked web crawlers from indexing. The dark web is a subset of the deep web that is intentionally hidden, requiring a specific browser—Tor—to access, as explained below. No one really knows the size of the dark web, but most estimates put it at around 5% of the total internet. The into the Web of Profit report identified 12 categories of tools or services that could present a risk in the form of a network breach or data compromise:

Infection or attacks, including malware, distributed denial of service (DDoS) and botnets, Access, including remote access Trojans (RATs), keyloggers and exploits, Espionage, including services, customization and targeting, support services such as tutorials credentials, phishing, refunds ,customer data, operational data, financial data, intellectual property/trade secrets ,other emerging threats.

The report also outlined three risk variables for each category: Devaluing the enterprise, which could include undermining brand trust, reputational damage or losing ground to a competitor.

Disrupting the enterprise, which could include DDoS attacks or other malware that affects business operations?

Defrauding the enterprise, which could include IP theft or espionage that impairs a company's ability to compete or causes a direct financial loss? All this activity, this vision of a bustling marketplace, might make you think that navigating the dark web is easy. It is not. The place is as messy and chaotic as you would expect when everyone is anonymous, and a substantial minority are out to scam others.

Accessing the dark web requires the use of an anonymizing browser called Tor. The Tor browser routes your web page requests through a series of proxy servers operated by thousands of volunteers around the globe, rendering your IP address unidentifiable and untraceable. Tor works like magic, but the result is an experience that is like the dark web itself: unpredictable, unreliable, and maddeningly slow. Dark web sites look pretty much like any other site, but there are important differences. One is the naming structure. Instead of ending in .com or .co, dark web sites end in. onion. That's "a special-use top level domain suffix designating an anonymous hidden service reachable via the Tor network," according to Wikipedia. Browsers with the appropriate proxy can reach these sites, but others cannot. The dark web has flourished thanks to bitcoin, the crypto currency that enables two parties to conduct a trusted transaction without knowing each other's identity. "Bitcoin has been a major factor in the growth of the dark web, and the dark web has been a big factor in the growth of bitcoin.

253

Conclusion

To access dark web, one needs a specialised software with peer-to-peer networking support built-in besides other browser features. Currently, there are two software that support these – Tor and IP. These are web browsers with added tools to encrypt web traffic for safety and security. It is possible to access the dark web anonymously through these software. Moreover, virtual private network (VPN) service adds another layer of security here. However, these software offer no fool-proof protection and one must be careful accessing dark web. As best practice, it is evoked not to reveal real identity on the dark web. Moreover, one should not use banking and other financial services through these software.

Reference List

1. Website: „Title of the article: What is the dark web? How to access it and what you'll find;
Author: Darren Guccione; date of last use: 09.04.2021
2. Source link: <https://www.csoonline.com/article/3249765/what-is-the-dark-web-how-to-access-it-and-what-youll-find.html>.

THE CYBERWARFARE THREAT

Author(s): Dimitar Dimitrov⁷⁸

Supervisor(s): Evgeni Hristov Andreev

“Nikola Vaptsarov” Naval Academy (Bulgaria)

Abstract

The article defines the concept of cyberwarfare and methods for waging this type of combat. It reviews and analyzes the political aggression that has increased in recent years as the main motive for conducting cyberwarfare. The key methods for waging war in cyberspace are presented, with a particular focus on political hacking. The most significant political hacking attacks in the last decade are listed. The importance of analyzing these political attacks and their impact on the target country's society, its overall politics, and foreign political relations is discussed. The reasons why cyberwarfare is preferred over conventional warfare are reviewed. The possibility of a new Cold War and possible escalation is outlined. Hybrid warfare, as the potential combination of warfare in cyberspace and physical attacks, is emphasized. The analysis is based on the annual reports of leading private companies and government institutions responsible for cyber security issues, such as CISA, ENISA, Kaspersky and CISCO. As a result, cybersecurity issues, risks and trends are presented. Steps to develop secure methods to protect against hacker attacks are proposed.

255

Keywords: cyberwarfare, hacking attacks, cyberspace, hybrid warfare.

Introduction

As a result of the race for superior technology between the Western and Eastern blocs during the Cold War, the information and digital technology was given a rapid boost. Today, this rise surpasses even the most bold dreams of computer pioneers at the time. As they developed, they started to have a greater and greater impact on people's economic, political, social and cultural lives. Technology has entered people's lives to such an extent that we are now inextricably linked to it. Dependence on technology inevitably leads to new problems, threats and trends that we are and we will be dealing with every day.

⁷⁸ 12620107@nvna.eu

Back in the early 1960s, a new generation of computer technicians was formed at the Massachusetts Institute of Technology - the hackers. Hackers are specialists in information and communication technology and have an excellent knowledge of different systems and configurations. In the beginning, hackers used their skills to solve problems and malfunction, but later a new kind of hackers were formed - the black hats. Black hats, or also known as black hat hackers, are hackers who cause damage to companies, blackmail people, businesses and governments for ransom. They do all this without the owners' knowledge and in illegal ways. Inevitably, this is beginning to affect the political and economic sphere. They are often used to carry out political attacks. The attacks used by black hackers, such as espionage, malware, fake news and data brokering, are the most vivid examples of how a country's sovereignty can be compromised. These attacks suggest the beginning of a new type of warfare - Cyberwarfare.

1. Cyberwarfare - concept and targets. The entry of cyberwarfare in the world political arena.

The term cyberwarfare was first used in 1987 by Thomas Rid in his book "Rise of the Machines", but it has nothing to do with the current understanding of the term. Over the years the meaning of the word has become more accurate and clear. So in 2010 Richard Clarke in his book "Cyber War" described cyber warfare as: "actions by a nation-state to penetrate another nation's computers or networks for the purpose of causing damage or disruption". The essence of cyberwarfare, viewed in a general overview, is somewhat similar to the well-known goals of conventional warfare - the ultimate goal is to cause damage to the enemy. When looked at more closely, however, the means and ends by which warfare is waged in cyberspace and the range of destruction are quite different. All combat operations in cyberwarfare are fought often anonymously, from a distance, and have an unlimited range of affecting. The target may be not only the disabling important for the state or economic institutions, but also the stealing of data or changing the political-psychological perceptions of the victim country's society. The main objectives of cyber warfare fall into several categories:

➤ Espionage

Espionage is one of the most important steps before and during war. Intelligence on enemy forces, infrastructure and attack plans gives an advantage both during and before combat

operations begin. This act has always put the human factor at risk. With the development of cyber weapons, this danger is eliminated and access to data becomes more accessible as hackers have access to cyberspace where all the desired data is stored.

➤ **Sabotage**

The sabotage of important military installations and institutions is one of the top priorities in the strategic warfare plan. Today's sabotage methods are effective but limited in their range of destruction. The use of cyberspace solves the area of operations problem and provides a better chance of affecting important infrastructures that would be difficult to access through kinetic warfare.

➤ **Stealing intellectual property**

Every year, hundreds of terabytes of data are leaked on the internet. This data includes the intellectual property of tens of thousands of artists, engineers and scientists. Each of them loses capital as a result. In some cases, such as the theft of patents or prototypes, is crucial to the outcome of a race. For example, if the Soviets had stolen the Apollo 11 source codes and patent, they would have won the space race.

➤ **Destabilisation of the economy**

One of the main goals of the cyber criminals and black hat hackers is to affect vital companies and government agencies so that they can be blackmailed for ransom money. This goal is relatively new, but is rapidly gaining popularity for its effectiveness. In a large number of cases, ransomware - malware that encrypts data - is used. This method is used by countries such as North Korea and Iran to accumulate capital to maintain their military dictatorships. As a result of these attacks, the global economy has been paralysed several times in recent years - WannaCry, Petya, GandCrab and others.

➤ **Violation of political sovereignty. Propaganda and fake news.**

In recent years, we have witnessed an increase in hacking attacks in the political elections of various countries. The methods are not always direct interference in the electoral process. A relatively new method is the method of spreading fake news and radical propaganda of ideas. This method aims to change the psychological attitude of the public about a certain thing. Most often the attitude about a political candidate is being changed. An example of this is the 2016 election in the United States.

Increased political and diplomatic aggression in recent decades has led to the introduction of a new tool in warfare that can quickly, anonymously and cheaply affect the opposing side. This marks the beginning of the rapid integration of Cyberwarfare into the new doctrine in modern notions of warfare. The first serious example was in 2007, when Estonian government networks were attacked using a DDos attack by unknown foreign hackers. Some government online services were temporarily disrupted and online banking was suspended. All this came days after a dispute between Estonia and Russia over the removal of a Soviet-era war memorial. A year later, Georgia was attacked using the same method as Estonia. The disruption of services was for a short period of time, but the hacking attacks put political pressure on the Georgian government. After an analysis by the Georgian Ministry of the Interior, it was found that the hacking attacks were coordinated with Russian military actions that year.

2. Review and analysis of political hacking attacks. The danger of a new Cold War.

The examples of cyberwarfare are many. Stuxnet is the first serious attack that was inflicted by a hacker from one country to another. In 2010, thanks to a collaborative partnership between the U.S. National Security Agency and the state of Israel, a new generation of weapons was created - cyberweapons - that will forever change perceptions of warfare. The virus that was created is designed to slow down the Iranian nuclear programme. Stuxnet destroys much of the aluminium centrifuges located in Iran's underground nuclear fuel enrichment facility at Natan. The malware exploits a weakness in Siemens' logic controllers that allows it to control pressure - increasing and decreasing the pressure in the centrifuges to the point that they fail and rupture. As a result, the nuclear program was slowed, but Iran launched cyber counterstrikes on its political adversaries' around the world. Two years later, Iran, in response to Stuxnet, attacked the Saudi company Saudi Aramco with the Shamoon virus. This attack completely wiped out the data on over 30,000 computers of the Saudi company, effectively paralysing their operations entirely and causing hundreds of millions of dollars in losses. Just a few months later, they used a virus based on the one they attacked Saudi Aramco with to wipe the hard drives of one of the largest casinos in Las Vegas. At the same time, they used DDos attacks on a large number of US banks.

Another type of political hacking is an attack aimed at destabilising the economy. Such was launched in 2017 by North Korea not just on one country, but globally. The WannaCry virus belongs to a type of ransomware attacks and demands money from victims to encrypt their data.

There are over 400,000 affected individuals among them government companies and private businesses. This virus completely paralysed the operation of the infected computer systems and caused losses of over 8 billion dollars.

Conventional weapons are costing countries hundreds of millions of dollars a year, and some even billions. Their use is limited, both in range and damage. Often their use results in collateral damage and casualties that were not the target of the attack. The casualties inflicted on the parties involved in the fighting are enormous. With the use of cyber weapons, this is no longer an issue. Extracting the necessary information from enemy systems is done without endangering people. The very dependency on and interdependence with technology presupposes as a target the vital infrastructures, military systems and databases, compromising their integrity and availability. The sabotage to destroy enemy military systems, destabilising the economy and state structure without any casualties to achieve this and at a cost hundreds of times lower than established methods, gives more and more states the reason to implement cyber weapons as part of their military plans in possible warfare. Other countries are retaliating and beginning to train their cadres to be ready for possible attacks in cyberspace in the name of national security. A race is on to improve, create and control different methods of controlling cyberspace. A race that puts our privacy, freedom and confidentiality at risk. Similar to the situation with the Cuban Missile Crisis during the Cold War, it is now being questioned whether weapons created under the pretext of guaranteeing national security have become a risk to the freedom and security of the world and whether they can control the weapons they create.

259

3. Hybrid warfare as part of the new military doctrine.

Hybrid warfare is known as asymmetric warfare. It refers to the use of unconventional methods as part of a multi-domain warfare approach. These methods have the goal of disrupting and neutralizing the enemy's actions without resorting to overt warfare. It involved a combination of activities, including disinformation, economic manipulation, the use of proxy links and insurgents, diplomatic pressure, and military action. However, Russia's attack on Ukraine is an example that this form of warfare sometimes involves the use of classic military action. In 2014, Russia annexed Crimea and began the next step in rewriting the theory of war, conditioning hybrid warfare as part of the future of military doctrine.

On the 23rd of December 2015, the first modern hybrid war was launched. On this day, the Ukrainian company Kyivoblenergo, a regional electricity distribution company, reported customer service disruptions. The outages were due to illegal third-party entry into computer systems. Remote control of the SCADA distribution management system has been taken over. The attack lasted for 6 hours and over 250,000 households were affected nationwide, it was later determined that 2 more distribution companies were affected. Shortly after the attack, Ukrainian government officials revealed that the outages were caused by a cyber attack led by the Russian secret services. Thanks to SANS and EISAC, the problem was fixed two days later.

Interference in elections is one of the main goals of the Hybrid War. An example of how one country, in this case Russia, can appoint a preferred politician to serve its interests as head of state of another country is the 2016 US election. In a special investigation, Robert Miller, on Russian interference in the 2016 election, points out that Russia began its offensive into the U.S. government and political system as early as 2014. The Russians use their army of so-called "trolls" - multiple fake accounts on dozens of social media platforms - to spread propaganda and fake news. Months before the election, a hack of the entire Democratic Party, which is against Russia's interests, followed. In the consequences, compromising emails and material were leaked which are still unconfirmed, but which are helping the Kremlin-led fake news and propaganda to grow. Later, bank transfers from Russian citizens used as proxies were discovered to people on the Republican Party team in charge of their candidate Donald Trump's campaign. As a result of all these actions, the Russian favourite for head of state is elected without any direct connection between them.

260

4. Statistics, the global pandemic and the future of cybersecurity. Artificial Intelligence - a tool for effective protection against cyber threats.

The global pandemic of Covid-19 has forced a large number of companies to move to remote working environments. This was a precedent for most businesses, especially small and medium enterprises. Therefore, the measures taken to protect against cyber threats are ineffective or of little to no effect when workers are not within range of the network built specifically for the company. Working from home cannot guarantee a secure environment from cyberattacks as it can in the office. Another alarming problem is the principle by which most companies that don't have a budget proceed. In order to comply with budget limits, employees use personal devices to

access work files and data, rather than specially designed devices that are secured and configured to be more effective against cyber threats. As work is brought home, employee distraction becomes an increasingly fatal and common problem. Many video conferencing platforms were hacked in 2020, leading to some of the largest data leaks in history. All of these issues are driving the rise in hacking attacks, which according to an FBI report, are up 300% compared to 2019.

As a result of the pandemic way of working, the emergence of new hacking methods, the lack of information security awareness and the discovery of more and more weaknesses in large software companies, statistics indicate the following:

- The average ransomware payment increased 33% in 2020 compared to 2019, reaching \$111,605.
- Most malicious domains, about 60%, are associated with spam campaigns.
- After declining in 2019, phishing is on the rise in 2020, accounting for 1 in every 4,200 emails.
- Phishing attacks account for more than 80% of reported security incidents.
- In April 2020, Google blocked 18 million emails daily with malware and phishing related to the coronavirus.
- 27% of cyberattacks related to COVID-19 targeted banks or healthcare organizations.
- The total number of healthcare breaches in the U.S. grows from 386 in 2019 to 599 in 2020, an increase of 55.1%. This data shows a steady increase in healthcare cyberattacks in recent years, but in 2020, they were more severe due to a combination of pandemic conditions: organizations shifting to remote working models, increasing eligibility of "bring your own device" policies for internal networks, and the rapid adoption of new cloud-based services.
- In 2020, DDoS attacks have become more prevalent, with the report recording 4.83 million attacks in the first half of the year. This equates to 26,000 attacks per day and 18 per minute.

Artificial intelligence is the solution to some of the most challenging problems in cybersecurity. There has been a rapid evolution and improvement in modern cyber attacks and the spread of malware, with the trend being that they are becoming harder to detect and remove. For example, in October 2020, Kaspersky Labs detected a new type of virus based on machine learning. It exploits a computer system's UEFI and can survive an operating system reinstallation. This "resurrection" could cause parts of the computer configuration to become completely unusable and cause tens of billions dollars in damage. Globally, there has been increased research and

development of software based on machine learning and artificial intelligence to automate threat detection and optimize the time to effectively respond to an attack. The ability to learn from the traditional tactics of hackers in order to adapt to new threats gives machine learning and artificial intelligence based defenses an inevitable advantage. It is important to understand the impact of the various security tools and processes that are used to maintain the most effective defences against cyber threats. Artificial intelligence can identify where there are strengths and gaps in the program. It will be possible to predict how and where defenses are most likely to be breached. It will be possible to plan the allocation of resources and tools in defending weaknesses. A number of analyses and recommendations focus on the use of artificial intelligence to supplement human information security teams.

Conclusion

As technology becomes integrated into various aspects of our lives, from the social to the military, new threats arise. Threats from attacks that are not kinetic. Threats that, if they affect critical infrastructures, can be more devastating than physical warfare. They are cheap, fast and effective. Cyber attacks use cyber weapons and are conducted in cyberspace. These methods presuppose the shaping of a new military theory in which an integral part of every advanced state's tactics is the waging of Cyberwarfare. In the last decade we have seen an increase in political interest in hacking. The race to develop the most sophisticated cyber weapons has led to the creation of dynamic programs to catch these weapons before they do damage, but hackers are always one step ahead of defensive programs. The global economy suffers trillions of dollars in annual losses and hundreds of terabytes of data. The trend is for these attacks to become more frequent and aggressive. The way to deal with this is to increase the budget for information security, to introduce stricter and more specific regulations, both nationally and internationally. Improving people's information awareness, decentralising how passwords are stored and introducing the principle of public key infrastructures. Another very important step in dealing with cyber-attacks and their consequences is to expand opportunities for education in the field of Cybersecurity.

Reference List

1. CISA.” Cyber-Attack Against Ukrainian Critical Infrastructure.” 2016.
2. <https://us-cert.cisa.gov/ics/alerts/IR-ALERT-H-16-056-01>
3. CISCO. “Cisco Cybersecurity Reports.” 2020
<https://www.cisco.com/c/en/us/products/security/cybersecurity-reports.html#~stickynav=2>
4. ENISA. “Artificial Intelligence Cybersecurity Challenges.” 2020
<https://www.enisa.europa.eu/publications/artificial-intelligence-cybersecurity-challenges>
5. FBI. “2020 Internet Crime Report.” 2020
https://www.ic3.gov/Media/PDF/AnnualReport/2020_IC3Report.pdf
6. Mueller, Robert. “Report on the investigation into Russian interference in the 2016 presidential election.” 2019
<https://www.justice.gov/archives/sco/file/1373816/download>
7. NETSCOUT. “NETSCOUT Threat Intelligence Report Shows a Dramatic Increase in Multivector DDoS Attacks in First-Half 2020.” 2020
<https://www.netscout.com/netscouts-threat-intelligence-report-1H2020>
8. Weissmann, Mikael. “Hybrid warfare and hybrid threats today and tomorrow: towards an analytical framework.” 2019
https://www.researchgate.net/publication/334967002_Hybrid_warfare_and_hybrid_threats_today_and_tomorrow_towards_an_analytical_framework

A Study of Language Characteristics Based on Business English Speech Types through Functional Linguistics

Author(s): Huixian Li⁷⁹

Supervisor(s): Associate Professor Xian Wang;
Shanghai Maritime University (China)

Abstract

Business English Speech is an essential form of business communication, and how to improve the effectiveness of Business English speech is essential to the successful business communication. Based on the self-built corpus of Business English speech, this paper studies the relationship of sentence structure, business vocabulary, and speech type with business speech by using a quantitative statistical method. It points out that the sentence structure used by the speaker changes with the content and type of speech, while the proportion of business vocabulary relative to type of business speech stays at a low level of 5% with little variance. Sentence structure and the frequency of business vocabulary should be adapted in light of the speech types so that positive effectiveness can be ensured in Business English speech.

264

Keywords: Business English Speech; Sentence Structure; Business Vocabulary; Corpus.

Reference List

1. Averbeck, J. M. & Miller, C. "Expanding language expectancy theory: the suasory effects of lexical complexity and syntactic complexity on effective message design," *Communication Studies* 65 (2014): 72-95.
2. Burgoon, M. & Miller, G. R. *An expectancy interpretation of language and persuasion*. (1985).
3. Burgoon, M., Denning, V. P., & Roberts, L. "Language expectancy theory," *The Persuasion Handbook: Developments in Theory and Practice* (2002): 117-136.
4. Cai, Q. & Zhou, Y. "The Application of English Speech in International Business Activities," *Journal of Shopping Centre Modernization*. x(2007): 230-231.

⁷⁹ waiyinlashlev@163.com

5. Chu, X. A. "A study on interpersonal meaning of modality in oral Business English negotiation," *Journal of Chengdu Normal University*. (2015): 48-52.
6. Clark, C. "The impact of entrepreneurs' oral 'pitch' presentation skills on business angels' initial screening investment decisions," *Venture Capital*, 10 (2008): 257-279.
7. Cyphert, D. "The rhetorical analysis of business speech: Unresolved questions," *Journal of Business Communication* 47 (2010): 346-368.
8. Grez, L. D., Valcke, M., & Roozen, I. "The impact of goal orientation, self-reflection and personal characteristics on the acquisition of oral presentation skills," *European Journal of Psychology of Education*, 24 (2009): 293-306.
9. Halliday, M.A.K. *An introduction to functional grammar*. HODDER ARNOLD (1985).
10. Hess, J. & Pearson, J. C. "Basic Public Speaking Principles: An Examination of Twelve Popular Texts," (1991).
11. Huang, J. B. "An Analysis of the Functional Principle of 'From Low to High' in English Sentence Structure," *Shandong Foreign Languages Teaching Journal* (2009): 32-36.
12. Laws, A. *Presentations*. Posts and Telecom Press (2008).
13. Lee, C. H., & Yu, H. "The impact of language on retweeting during acute natural disasters: uncertainty reduction and language expectancy perspectives," *Industrial Management & Data Systems* 120 (2020): 1501–1519.
14. Li, H. "Research on Discourse Markers in Business English Speech Based on Corpus," *Journal of Guangdong University of Foreign Studies* 27 (2016): 25-32.
15. Li, H. "The Study of Hedges in Corporate Business English Speech Based on the Self-built Corpus Analysis," *Journal of Chongqing University of Education* (2016): 79-83, 88.
16. Li, H. "A Corpus-based Contrastive Study on Logical Connectives in Business English Speech," *Journal of Chongqing University of Education* 30 (2017): 36-39, 123.
17. Li, H. "A Corpus-based Study on Construction of Interpersonal Meaning in Business English Speech Discourse," *Journal of Chongqing University of Education* 33 (2020): 41-45, 51.
18. Li, T. Z. "The analysis of Business English listening and speaking discourse under the guidance of the systemic functional grammar theory," *Journal of Jiamusi Education Institute* (2012): 297.
19. Liu, H. Y. *Study on Strategies for Successful Business Presentations: The Magic of Steve Jobs' Speeches*. Doctoral Dissertation. Shanxi Finance and Economics University (2013).

20. Niebuhr, O. & Gonzalez, S. “Do sound segments contribute to sounding charismatic? Evidence from a case study of Steve Jobs’ and Mark Zuckerberg’s vowel spaces,” *International Journal of Acoustics and Vibrations* 24 (2019): 343-355.
21. Ponomarenko, E. V. & Malyuga, E. “Business English and Functional Linguistics: Teaching Practical English in Perfect Harmony with Theory,” *5th International Conference of Education, Research and Innovation* (2012).
22. Price, D. *Well Said!: Presentations and Conversations That Get Results*. Publishing House of Electronics Industry (2013).
23. Sun, Y. R. “Types of Speech: Lecture on Speech Series 3,” *Speech and Eloquence* (2003): 26-27.
24. Wang, L, F. & Su, Y. R. “Investigation and Enlightenment on the Research Progress of Business English Speech Abroad (2004—2014),” *Foreign Language Learning Theory and Practice* (2016): 47-53.
25. Xu, J. “Business English studies: a functional linguistics perspective,” *Foreign Language Research* (2010): 56-60.
26. Zanolà, A. “Business Communication and Public Speaking in the ESP Domain: Some Considerations,” *Linguistics and Literature Studies*, 4 (2016) 331-335.
27. Zhang, J. T. “Classification and Verbal Requirements of Speech,” *Journal of Shenyang Normal University (Social Science edition)* (1999): 63-65.
28. Zhao, D. X. *Sentence Structure and Analysis in English: A New Edition*. Foreign Language Teaching and Research Press (1999).

პოსტნატალური ციტოგენეტიკური კვლევის საჭიროების სტატისტიკა

ავტორ(ებ)ი: სალომე მოსიძე⁸⁰; მონიკა მოსიძე⁸¹; მეგი გედენიძე⁸²

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)

აბსტრაქტი

ადამიანის ნორმალური განვითარებისთვის, მნიშვნელოვანია მისი გენეტიკური აპარატის მდგომარეობა. ქრომოსომა წარმოადგენს ცალკეული დნმ-ს მაკრომოლეკულას, რომელიც მოთავსებულია უჯრედის ბირთვში. ადამიანის ორგანიზმის ყველა უჯრედში 46 ქრომოსომაა წარმოდგენილი, გამონაკლისია მხოლოდ სასქესო უჯრედები, რომელთა ბირთვიც 23 ქრომოსომაა. განაყოფიერებისას ორი გამეტის შერწყმის შედეგად წარმოიქმნება ზიგოტა, რომლის ბირთვი უკვე 46 ქრომოსომას შეიცავს. ცნობილია 700-მდე დაავადება, რომელიც ქრომოსომათა სტრუქტურის ან რაოდენობის ცვლილებითაა გამოწვეული. კარიოტიპირება, შემდეგი ჩვენებების არსებობის შემთხვევაში გამოიყენება: მკვდრადშობადობა და ნეონატალური სიკვდილი; სასქესო ორგანოების ანომალიები; ჩამორჩენა ზრდასა და ფიზიკურ განვითარებაში; გონებრივი ჩამორჩენილობა; უნაყოფობასთან დაკავშირებული პრობლემები; პირველადი და მეორადი ამენორეა; სპონტანური აბორტი; აზოოსპერმია და ოლიგოსპერმია; ახლო ნათესავებში ქრომოსომული პათოლოგია; გვიანი ორსულობისას ნაყოფის პრენატალური დიაგნოსტიკა; დონორები; ძვლის ტვინის სადიაგნოსტიკო ანალიზი.

ახალშობილების 5% იბადება გენეტიკური პათოლოგიით, მათგან ნაწილში დარღვევა პირველად წარმოიშვა, ნაწილში კი ერთ-ერთი მშობლისგან მემკვიდრეობით არის მიღებული. ამდენად არა მხოლოდ სასურველი, არამედ აუცილებელია პრე- და პოსტნატალური დიაგნოსტიკა, რათა უზრუნველყოთ ცნობიერების ამაღლება საზოგადოებაში.

საკვანძო სიტყვები: ქრომოსომა; კარიოტიპირება; ციტოგენეტიკა;

⁸⁰Salome.mosidze.2@iliauni.edu.ge

⁸¹Monika.mosidze@gmail.com

⁸²Gedenidzemegi5@gmail.com

ძირითადი ტექსტი

ციტოგენეტიკა არის გენეტიკის დარგი, რომელიც სწავლობს მემკვიდრეობის და ცვალებადობის კანონზომიერებებს ქრომოსომების დონეზე. ადამიანის ნორმალური განვითარებისთვის, მნიშვნელოვანია მისი გენეტიკური აპარატის მდგომარეობა. ქრომოსომა წარმოადგენს ცალკეული დნმ-ს მაკრომოლეკულას, რომელიც მოთავსებულია უჯრედის ბირთვში. ადამიანის ორგანიზმის ყველა უჯრედში 46 ქრომოსომაა წარმოდგენილი, გამონაკლისია მხოლოდ სასქესო უჯრედები, რომელთა ბირთვიც 23 ქრომოსომაა. განაყოფიერებისას ორი გამეტის შერწყმის შედეგად წარმოიქმნება ზიგოტა, რომლის ბირთვი უკვე 46 ქრომოსომას შეიცავს. ცნობილია 700-მდე დაავადება, რომელიც ქრომოსომათა სტრუქტურის ან რაოდენობის ცვლილებითაა გამოწვეული. კარიოტიპირება (ქრომოსომული ანალიზი), წარმოადგენს რუტინულ დიაგნოსტიკურ საშუალებას, რომელიც სხვადასხვა არასპეციფიკური კლინიკური სიტუაციების დროს გამოიყენება. გენეტიკური კვლევები მნიშვნელოვანია, როგორც ზოგიერთი დაავადების რისკის შეფასების (გენეტიკური სკრინინგი) ასევე დიაგნოსტიკის მიზნით. ციტოგენეტიკური კვლევით ფასდება ინდივიდის ქრომოსომების რაოდენობა და სტრუქტურა, შესაბამისად, კვლევის ეს მეთოდი საშუალებას იძლევა გამოვლინდეს ქრომოსომათა რიცხოვნობის და დიდი ზომის სტრუქტურული ცვლილებები.

კარიოტიპირება, შემდეგი ჩვენებების არსებობის შემთხვევაში გამოიყენება: მკვდრადშობადობა და ნეონატალური სიკვდილი; სასქესო ორგანოების ანომალიები; ჩამორჩენა ზრდასა და ფიზიკურ განვითარებაში; გონებრივი ჩამორჩენილობა; უნაყოფოებასთან დაკავშირებული პრობლემები; პირველადი და მეორადი ამენორეა; სპონტანური აბორტი; აზოოსპერმია და ოლიგოსპერმია; ახლო ნათესავებში ქრომოსომული პათოლოგია; გვიანი ორსულობისას ნაყოფის პრენატალური დიაგნოსტიკა; დონორები.

ლაბორატორიაში დიაგნოსტიკური პათოლოგიები:

- ✓ დაუნის სინდრომი - ტრისომია 21

- ✓ პატაუს სინდრომი - ტრისომია 13
- ✓ ედვარდსის სინდრომი - ტრისომია 18
- ✓ კლაინფელტერის სინდრომი - 47, XXY
- ✓ XYY სინდრომი
- ✓ X ტრისომია - 47,XXX
- ✓ ტერნერის სინდრომი - 45, X
- ✓ ანდროგენის მიმართ არამგრძნობიარობის სინდრომი
- ✓ ტესტიკულარული ფემინიზაცია ანუ მორისის სინდრომი - 46,XY
- ✓ ქრომოსომათა სტრუქტურული დარღვევები - დიდი ზომის დელეციები, დუბლიკაციები, ტრანსლოკაციები.
- ✓ ძვლის ტვინის სადიაგნოსტიკო ანალიზი.

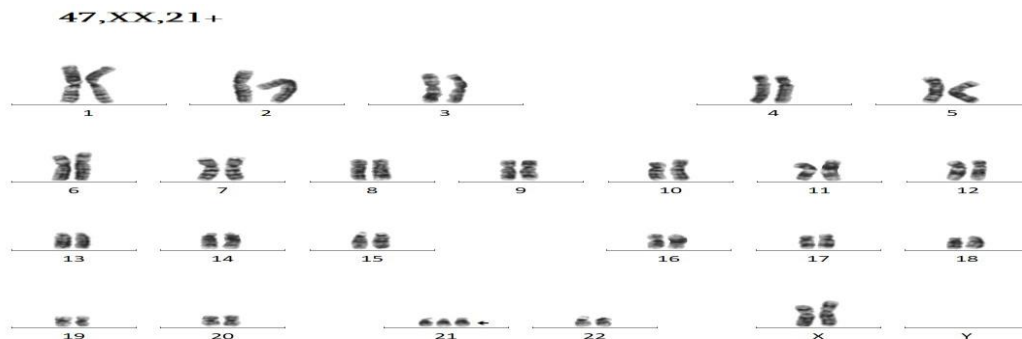
პოსტნატალური ციტოგენეტიკური კვლევის საჭიროების სტატისტიკის განვიხილავ დაუნის სინდრომის მაგალითზე. დაუნის სინდრომის პათოლოგიის გამოვლენის სიხშირეა 1:700. სინდრომისთვის დამახასიათებელია სხვადასხვა ხარისხის გონებრივი ჩამორჩენილობა რაც დაკავშირებულია, როგორც ბიოლოგიურ ფაქტორებთან ასევე ბავშვის რეაბილიტაციასთან. ისინი უფრო გვიან სწავლობენ ჯდომას, სიარულს, ლაპარაკს, თამაშს და ა.შ. ყველა ზემოთხეხილი უნარის განვითარება ინდივიდზეა დამოკიდებული. ერთნი სიარულს 2 წლის ასაკში იწყებენ, სხვანი კი 4 წლიდან. იმისთვის რომ დავაჩქაროთ ეს პროცესი იყენებენ სხვადასხვა ფიზიოთერაპიულ საშუალებებს. დაუნის სინდრომის მქონე ბავშვები მგრძნობიარენი არიან ფიზიკური და სოციალური გარემოს მიმართ, უყვართ ადამიანებთან ურთიერთობა და არიან ცნობისმოყვარენი .

დაუნის სინდრომისათვის დამახასიათებელი ფიზიკური ნიშნებია: სახის ბრტყელი პროფილი - 90%; ბრაქიცეფალია-გაბრტყელებული კეფის ძვლით- 81%; კისერზე კანის ნაკეცები ახალდაბადებულებში - 81%; ეპიკანტუსი - თვალების შიდა კუთხეში კანის პატარა ნაოჭი- 80%; თვალის ფერადი გარსის კიდეებზე აღინიშნება პიგმენტური ლაქები; კუნთების დაბალი ტონუსი- ჰიპოტონია-80%; სწორი კეფა -78%; პატარა

კიდურები-70%; ბრახიმეზოფალანგია- თითების პატარა ზომა რაც დაკავშირებულია შუმდებარე ფალანგების არასრული განვითარებით-70%; გაღებული პირი,რაც დაკავშირებულია მიმიკაზე პასუხისმგებელი კუნთების დაბალ ტონუსთან და სასის განსაკუთრებულ აღნაგობასთან-65%; კლინოდაქტილოზი, მე-5 თითზე ორი მომხრელი სახსრის ნაცვლად ერთის არსებობა-60%; პირის ზომასთან შედარებით დიდი ენა-50%; მოკლე კისერი დანაოჭებული კანით -50%; ბრტყელი ცხვირის ძგიდე-40%; დაბლა განლაგებული ყურის ნიჟარები დამახასიათებელი ნაკეცებით; დაუნის სინდრომის დროს თანდართულ დაავადებებს მიეკუთვნება: გულის თანდაყოლილი მანკი; ბავშვობის პერიოდის ლეიკემია; მხედველობის და სმენის პრობლემები; საჭმლის გადამუშავების პრობლემები.

პაციენტი: მამრობითი სქესის ახალშობილი.

ლაბორატორიაში დიაგნოსტირებული დაუნის სინდრომის კლასიკური ფორმის კარიოტიპი:



დასკვნა

ახალშობილების 5% იბადება გენეტიკური პათოლოგიით, მათგან ნაწილში დარღვევა პირველად წარმოიშვა, ნაწილში კი ერთ-ერთი მშობლისგან მემკვიდრეობით არის მიღებული. ამდენად არა მხოლოდ სასურველი, არამედ აუცილებელია პრე- და პოსტნატალური დიაგნოსტიკა, რათა უზრუნველყოთ ცნობიერების ამაღლება საზოგადოებაში.

ციტოგენეტიკური კვლევა უნდა დაიგეგმოს მკურნალი ექიმის და/ან ექიმი გენეტიკოსის მიერ.

სიკეთე „ვეფხისტყაოსანში“

ავტორ(ებ)ი: თეკლა თოთლაძე⁸³; ნათია ჩუხრუკიძე⁸⁴

ხელმძღვანელ(ებ)ი: პროფესორი ნუგზარ აბრამიშვილი

გორის სახელმწიფო სასწავლო უნივერსიტეტი (საქართველო)

აბსტრაქტი

თუ რა არის სიკეთე და რატომ უნდა ჩავიდინო სიკეთე არის კითხვები, რომლებსაც პასუხს სცემენ სხვადასხვა საუკუნის მწერლები, თავის უკვდავ ნაწარმოებებში. ერთ-ერთ, და ჩემი აზრით, მთავარ პასუხებს ჩვენ ვხედავთ XIII-ში დაწერილ პოემაში, „ვეფხისტყაოსანი“, რომლის მთავარი ფორმულაც ხომ სიკეთით ბოროტების ძლევაა („ბოროტსა სძლია კეთლმან, არსება მისი გრძელია“).

„ვეფხისტყაოსანი“, ჩემი აზრით, ერთგვარი კოდექსია, თუ როგორ უნდა იცხოვროს კაცმა, ქალმა, მიჯნურმა, მეგობარმა, მმართველმა, ქვეშევრდომმა, და ზოგადად, სახელმწიფომ. ხშირად მიფიქრია, ღმერთმა რომ გვკითხოს- ქართველებს რა შეგიქმნიათო? წელში გამართულებმა, თამამდ და დიდი სიამაყით შეგვიძლია ვუპასუხოთ, რომ ჩვენ ვართ „ვეფხისტყაოსნის“ შემქმნელი ერი. მიუხედავად იმისა, რომ ჩვენი ისტორიის მანძილზე უამრავი რამე გვაქვს შექმნილი, „ვეფხისტყაოსანი“ ნამდვილად ერთ-ერთი გამორჩეულია მათ შორის. „ვეფხისტყაოსნის“ ენა არის უმაღლესი მწვერვალი ქართული ენისა.

"What is kindness?" and "Why should I be kind" are the questions that have been answered by writers from the past centuries in their immortal pieces. In my opinion, the answers to these questions are seen best in the 12th century poem, "The Knight in the Panther's Skin", the formula of which is that kindness is stronger than evil („Evil is defeated by good, it's existence is long“).

"The knight in the panther's skin", in my opinion, is a codex, for how a man, a woman, a friend, a servant, a king, a lover or any other person should live. Sometimes I have thought, if god ever asked us, Georgians, what we have created in our lifetime? We can answer confidently, that we are the nation who created "The Knight in the Panther's Skin". Even if we have created many

⁸³ tekla.totladze@bk.ru

⁸⁴ natiachikhrukidze9@gmail.com

other things, "The Knight in the Panther's Skin" is among the most important ones. The language of "The Knight in the Panther's Skin" is the highest peak of the Georgian language.

საკვანძო სიტყვები: სიკეთე, ბოროტება, ძლევა(გამარჯვება), სიყვარული Goodness, evil, victory, love.

ძირითადი ტექსტი

სიკეთე და ბოროტება მორალური კატეგორიებია : პირველის მშობელი მარადიული ღმერთია, მეორე- დროში წარმოიშვა. ბოროტება სიკეთის ნაკლოვანებაა.

ღმერთმა რაც შექმნა, ყველაფერი კეთილი შექმნა. მათ შორის ანგელოზები და ადამიანებიც. ღმერთმა ჩვენ გონიერ არსებათა დამახასიათებელი ნიშანი თავისუფლება მოგვანიჭა, რათა ჩვენ ამ სიკეთის ნაწილი გავმხდარიყავით.

სიკეთისა და ბოროტების მეტაფორული პაექრობის ამბავს, უპირველეს ყოვლისა, ვხვდებით ბიბლიაში..... კეთილისა და ბოროტის ცნობადობის ხის ნაყოფის ამბავს ბიბლიის II და III თავებში ვკითხულობთ. ბიბლიური ტრადიცია ამ ამბავში ხედავს ადამიანის უმძიმეს ცოდვითდაცემას, ღვთიური ნებისა და პირველი ღვთიური მცნების დარღვევას ადამიანის მიერ. ეს იყო ადამიანის ამბოხი ღვთის ნების წინააღმდეგ, რომელმაც უმძიმესი შედეგი მოიტანა . ადამიანში იმპლავრა ბოროტებამ, დაირღვა ჰარმონია. ადამიანებს შორის, ადამიანსა და ბუნებას შორის, ადამიანი გახდა მოკვდავი.

თუ რა არის სიკეთე და რატომ უნდა ჩავიდინო სიკეთე არის კითხვები, რომლებსაც პასუხს სცემენ სხვადასხვა საუკუნის მწერლები, თავის უკვდავ ნაწარმოებებში. ერთ-ერთ , და ჩემი აზრით, მთავა პასუხებს ჩვენ ვხედავთ XIII-ში დაწერილ პოემაში, „ვეფხისტყაოსანი“, რომლის მთავარი ფორმულაც ხომ სიკეთით ბოროტების ძლევაა(„ბოროტსა სძლია კეთლმან, არსება მისი გრძელია“).

„ვეფხისტყაოსანი“, ჩემი აზრით, ერთგვარი კოდექსია, თუ როგორ უნდა იცხოვროს კაცმა, ქალმა, მიჯნურმა, მეგობარმა, მმართველმა, ქვეშევრდომმა, და ზოგადად, სახელმწიფომ. ხშირად მიფიქრია, ღმერთმა რომ გვკითხოს- ქართველებს რა

შეგიქმნიათ? წელში გამართულებმა , თამამდ და დიდი სიამაყით შეგვიძლია ვუპასუხოთ, რომ ჩვენ ვართ „ვეფხისტყაოსნის“ შემქმნელი ერი. მიუხედავად იმისა, რომ ჩვენი ისტორიის მანძილზე უამრავი რამე გვაქვს შექმნილი, „ვეფხისტყაოსანი“ ნამდვილად ერთ-ერთი გამორჩეულია მათ შორის. „ვეფხისტყაოსნის“ ენა არის უმაღლესი მწვერვალი ქართული ენისა.

ნაწარმოების კითხვისას ვხვდებით მრავალ მაგალითს იმისა, თუ რა აზრი აქვს სიკეთის კეთებას და რატომ უნდა ვაკეთოთ სიკეთე. იმისთვის, რომ დავკონკრეტდეთ, გაგახსენებთ ერთ-ერთი თავის („ამბავი როსტევან არაბთა მეფისა“ 49-50) სტროფებს.

„ვარდთა და ნეხვთა ვინათგან მზე სწორად მოეფინების,

დიდთა და წვრილთა წყალობა შენმცა ნუ მოგეწყინების.

უხვი ახსნილსა დააბამს ,იგი თვით ების, ვინ ების

უხვად გასცემდი, ზღვათაცა შესდის და გაედინების.

მეფეთა შიგან სიუხვე ვით ედემს ალვა რგულია

უხვსა მორჩილებს ყოველი, იგიცა ვინ ორგულია:

სმა-ჭამა-დიდად შესარგი, დება რა სავარგულია?!

რასაცა გასცემ შენია, რაც არა დაკარგულია!”

ეს არის სწავლა-დარიგება როსტევან მეფისა. სიტყვები, რომლებსაც ეუბნება თინათინს, გამეფების წინ. ეს ის ოქროს სიტყვებია, რომლებიც არა მარტო ხელისუფალმა, არამედ თითოეულმა ადამიანმა კარგად უნდა გაიაზროს, რათა გაიმარტივოს ცხოვრება თავადაც და გაუმარტივოს სხვსაც, რათა აზრი მისცეს თითოეული ადამიანის ცხოვრებას.

დიდი მნიშვნელობა ენიჭება „ვეფხისტყაოსნის“ ქრისტიანულ გააზრებას, რადგან ამ პოემის მრავალ ტაეპი გაჟღენთილია სახარებისეული პასაჟებით. მაგალითისთვის, ტაეპები : „ „ვარდთა და ნეხვთა ვინათგან მზე სწორად მოეფინების/ დიდთა და წვრილთა წყალობა შენმცა ნუ მოგეწყინების.” - ვხვდებით მათეს სახარებაში: „ მზე მისი (დმრთისი) აღმოვალს ბოროტთა ზედა და კეთლთა და წვიმს მართალთა ზედა და ცრუთა”.

ტაეპს- „უხვი ახსნილსა დააბამს ,იგი თვით ების, ვინ ების” ვხვდებით სოლომონის იგავში

„რასაცა გასცემ შენია,რაც არა-დაკარგულია” ასევე ვხვდებით იგავში (19,17) -„ რომელი სწავლობს გლახაკსა,ავასხებს ღმერთსა,ხოლო მიცემისაებრ მისის მიეგოს მას” ან და მათეს სახარებაში (19,21) „ყოველი ,რაცა გაქუს,განიყენე და მიეც გლახაკთა და გაქუნდეს საუნჯდე ცათა შინა”.

ავთანდილი არის ერთ ადამიანში თავმოყრილი სიკეთე, სიყვარული, სიმამაცე, ღვთის არსებობა. მისი რაინდლი ბუნების განხილვა შორს წაგვიყვანს, თუმცა არ შეიძლება არ გავიხსენოთ ,მისი დიდი დამსახურება ტარიელის ამ ქვეყნისკენ მობრუნებაში. თუკი თემა სიკეთის ქმნას ეხება, სწორედ ავთანდილია ის,ვინც სიკეთეს უანგაროდ აკეთებს. ადამიანი, რომელიც სიცოცხლეს არ იშურებს მოყვასისათვის. მისი კრედო, მრწამსი,არის :„ ხამს მოყვრისათვის სიკვდილი, ესე მე დამიც წესად რე”. ის თანახმაა,დათმოს ყველაფერი პირადული,პიროვნული იმიტომ, რომ მოყვასი ჰყავდეს კარგად. ქრისტეც ერთ-ერთ დარიგებაში ხომ მოყვასის სიყვარულზე მიგვითითებს - „გიყვარდეს მოყვასი შენი ვითარცა თავი თვისი”.

ჩემთვის, იყო ნამდვილი მეგობარი,დიდი ხელოვნებაა,საუნჯეა,ნიჭია! იმისთვის,რომ კარგად ჩავწვდეთ ავთანდილის რაინდულ ბუნებას ,მის ფილოსოფიასა და ზნეობრივ მრწამსს,მის ბუნებასა და იდეას,თუ რატომ უნდა ვაკეთოთ სიკეთე, რატომ აკეთებს ამას ავთანდილი, ამისთვის საჭიროა, განვიხილოთ „ვეფხისტყაოსნის” რამდენიმე თავი. ერთ-ერთი მათ შორის - „ავთანდილის ანდერძი”.

მძიმე დღეშია ავთანდილი,იძულებულია გაიპაროს. იცის, რომ მეფე როსტევანი წინააღმდეგია,თუმცა მას პირობის გატეხვა არ შეუძლია. ამიტომ იძულებულია ანდერძი დატოვოს.

ღმერთი ყოვლის შემძლეა,მხოლოდ ადამიანის ძალისხმევა ყოველთვის არ არის საკმარისი მიზნის მისაღწევად, თუ არ იქნება ღვთის შეწევნა.... ყოველი ჩვენი უკეთური ,სიკეთემოკლებული საქციელი ღმერთისგან გვაშორებს, ღვთის ნება კი აუცილებლად აღსერუდება („არ გარდავა გარუვალი მომავალი საქმე ზენა”).

ავთანდილი ზრუნავს თავისი სულისთვისაც. არ იცის ცოცხალი დაბრუნდება თუ არა, ამიტომ სთხოვს მეფეს, რომ მისი ქონება გაჭირვებულ ადამიანებს დაურიგოს. „სიძუნწე უმეცრულია“ ამბობს ავთანდილი, უმეცრება კი მისგან ძალიან შორსაა. ანდერძში ვკითხულობთ :

„მაქვს საქონელი ურიცხვი , ვერვისგან ანაწონები
მიეც გლახაკთა საჭურჭლე ,ათავისუფლე მონები,
შენ დაამდიდრე ყოველი ,ობოლი, არას მქონები
მიღწვიან, მომიგონებენ, დამლოცვენ, მოვეგონები“.

ტაეპს- „მიეც გლახაკთა საჭურჭლე...“ ვხვდებით ფსალმუნში-„განაბნია, მისცა გლახაკთა“. ეს ტაეპიც და ზოგადად, ეს თავიც სწორედ სიკეთის ქმნის შეგონებაა და პასუხი მათთვის, ვინც არ იცის ,თუ რატომ უნდა აკეთოს სიკეთე.

„მადლი ქენი, ქვაზე დადე, გაიარე, წინ დაგხვდება“ ეს არის ანდაზა უხსოვარი დროიდან. ეს იმის მტკიცებაა, რომ წუთისოფელში არსებობს ბუმერანგის პრინციპი .

„რასაცა გასცემ შენია“ ეს ხო დაუწერელი კანონია.

„ვეფხისტყაოსანში“ სიკეთისა და ბოროტების მეტაფორულად გასააზრებლად, საჭიროა დავუკვირდეთ მეტაფორების ხვეულებს, რომლებშიც ავტორი კალმის ერთ მოსმით თითქოს ჩვეულებრივ ,მარტივად გვეუბნება სათქმელს. მაგალითისთვის განვიხილოთ ერთ-ერთი ტაეპი: „ბოროტიმცა რად შეექმნა კეთლისა შემოქმედსა“ (114)

„ვეფხისტყაოსნის“ ეს ტაეპი უშუალოდ უკავშირდება პლატონის ფილოსოფიურ მოძღვრებას ,რომლის მიხედვითაც სამყაროსეული ბოროტების მტვირთველ საწყისად მატერიაა მიჩნეული, ბოროტება სხვა არა არის რა , თუ არა სიკეთის უქონლობა , სიკეთისგან განმარცხულობა, მაგრამ რაკი მატერია არარსია, ამიტომ ბოროტებასაც სუბსტანციური არსებობა არ გააჩნია.

პლატონი ამბობს : „სიკეთე ბოროტების დასაბამიც და დასასრულიც კი არ არის, არამედ სიკეთის დასსრულია ბოროტების დასაბამი.

„ბოროტება ერთგვარი სახეა არარსისა“- ამბობს პლატონის კვალდაკვალ მისი სულიერი მემკვიდრე პლოტინი.

სიკეთით ბოროტების ძლევა იყო ავთანდილის მიზანი და გამოუვა კიდეც: „ბოროტსა სძლია კეთილმან, არსება მისი გრძელია“. იგივე სიტყვებს გვიმეორებს ფატმანიც პოემის ბოლოს. „: ვცან სიმოკლე ბოროტისა, კეთილია მისი გრძელი“. ავთანდილის შემთხვევაში კეთილს კეთილი ნიადაგიდახვდა, იხარა და ადვილად აღმოცენდა, ხოლო ფატმანის კეთილს ჭუჭყი და ამქვეყნიური ბიწი უნდა განაშორო, რათა იბრწყინოს.

მართლაც რომ დილემაა, ქრისტიანული მსოფლმხედველობით სატანა ერთ-ერთი ანგელოზი იყო, ღმერთისთვის ყველაზე საყვარელი ანგელოზი, რომელიც ამპარტავნების გამო დაუპირისპირდა ღმერთს, რისთვისაც მიიღო სასჯელი და ჯოჯოხეთის ცეცხლში „შთაინთქა“. ანუ იგი დასაბამიდანვე ბოროტი არ ყოფილა. მისი გაბოროტება გამოიწვია ღმერთთან დაცილებამ. გამომდინარე იმ აქსიომიდან, რომ სამყაროში ყველაფერი ღმერთის შექმნილია, მის გარეშე რაღაც სხვა ძალა ვერ იარსებებდა. ანუ, ყველაფერი, რაც მან შექმნა დასაბამიდან იყო კეთილი, მაგრამ მისგან დაშორებამ გამოიწვია ერთგვარი „მუტაცია“.

დასკვნა

სიკეთე ერთადერთი ვიწრო ბილიკით ივლის, რათა დაატყდეს ქაჯთა ციხეს. ეს გარდაუვალია. ამ გარდაუვლობის ნიშნითაა აღბეჭდილი პოემაში „ვეფხისტყაოსანი“ კომპოზიციაც და სიუჟეტის განვითარებაც. ნაწარმოების ფინალიც ორგანულად ერწყმის სიკეთის მონიშვნას და მისი უცილობელი გამარჯვების არეოპაგიკულ იდეას.

ბოროტებას, რა თქმა უნდა, ამარცხებს სიკეთე-სიყვარული, მოყვასის ერთგულება, მისთვის თავდადება, სამართლიანობის აღსრულებისკენ სწრაფვა.

ბოროტება მუდმივად იქნება დამღეული სიკეთით. სიკეთეს არც საწყისი აქვს და არც დასასრული. სიკეთით ბოროტების ძლევა იყო ავთანდილის მიზანი და გამოუვა კიდეც: „ბოროტსა სძლია კეთილმან, არსება მისი გრძელია“. იგივე სიტყვებს

გვიმეორებს ფატმანიც პოემის ბოლოს. „, ვცან სიმოკლე ბოროტისა, კეთილია მისი გრძელი“. ავთანდილის შემთხვევაში კეთილს კეთილი ნიადაგიდახვდა, იხარა და ადვილად აღმოცენდა, ხოლო ფატმანის კეთილს ჭუჭყი და ამქვეყნიური ბიწი უნდა განაშორო, რათა იბრწყინოს.

მიჩნდება კითხვა, რა უნდა იღინონ იმ ადამიანებმა, რომლებსაც არ გააჩნიათ სიკეთის კეთების სურვილი და მიდრეკილება? პასუხს წმ.ანტონი დიდი გვეუბნება: - „, იმ ადამიანმა კი, რომელსაც სიკეთის ქმნის ბუნებრივი, თანდაყოლილი მიდრეკილება არ აქვს, სასო არ უნდა წარიკვეთოს. საკუთარი თავის გამო ,უიმედოდ არ უნდა ჩამოყარონ ხელები. ისინი მცდელობების შედეგად ან უკეთესნი შეიქმნებიან, ანდა უკიდურეს შემთხვევაში, იმაზე უარესნი არ გახდებიან, რაც არიან და ეს მცირედი სარგებელი როდია მათი სულისთვის“.

სიკეთე სიყვარულია, ღვთივკურთხეული ძალა, უდიდესი ნიჭი, რადგან ის ამკვიდრებს ბედნიერებას, სიხარულს, წარმოქმნის ყოველივე კეთილს. სიკეთე არის ზნეობრივი საქციელი, რომელსაც ჩადიხარ უანგაროდ და ამ საქციელს სიკეთე მოაქვს მეორე ადამიანისთვის. ყველა ადამიანშია სიკეთისა და ბოროტების მარცვალი, მთავარია, ჩვენ რომელს ივცემთ გაღვივების უფლებას. დაე, ყველას გულში სიკეთის მარცვალი ღვიოდეს, დაე, დაუსრულებელი იყოს ღვთისგან ნაბოძები ეს ნიჭი და უნარი დედამიწაზე!

გამოყენებული ლიტერატურა

1. პლატონი-პარმენიდე.
2. დიმიტრი ბენაშვილი-სახისა და ხასიათის პრობლემა „ვეფხისტყაოსანში“.
3. ზვიად გამსახურდია-ვეფხისტყაოსნის სახისმეტყველება
4. ვეფხისტყაოსნის 1937 წლიანი სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობიდან- „შოთა რუსთაველი და მისი პოემა“.
5. 1970 წელს გამოცემული ვეფხისტყაოსანი პავლე ინგოროყვას რედაქციითა და გამოკვლევით

Intercultural Communication in Mixed Crew

Author(s): Mikhail Frantskevich⁸⁵; Daniil Pasnickiy⁸⁶;

Supervisor(s): Smirnov Igor Olegovich

Admiral Ushakov Maritime State University (Russia)

Abstract

Intercultural communication in mixed crew can reduce risks of dangerous situations onboard. The risks of a mixed crew can be associated with communication problems, conflicts arising from a lack of understanding language and characteristics of foreign culture. With insufficient fluency in the international language, special attention should be paid to non-verbal communication when working in an interethnic crew. Non-verbal communication is unconscious and practically uncontrollable. In each country, there are non-verbal means of communication, fixed in the culture and interpreted in its own way, along with the universally accepted, widespread gestures. This is especially important to consider when working in multinational crews. Also difference between religions of crew members might be the reason of the conflict. Majority of conflicts arise due to the need of observing certain religious precepts, which can cause rejection, in the conditions of the limited space of the ship and the uniformity of marine life, Dogmatic rejection of someone else's faith in a closed space on a ship can cause interpersonal conflicts. To prevent conflicts in mixed crew every member of the crew must be introduced to special characteristics of religions, mentalities, social norms of the most common nations on board of merchant marine vessels.

278

Keywords: Intercultural Communication Conflicts Crew.

The Main Body

Intercultural communication in mixed crew can reduce risks of dangerous situations onboard. The risks of a mixed crew can be associated with communication problems, conflicts arising from a lack of understanding language and characteristics of foreign culture. With insufficient fluency in the international language, special attention should be paid to non-verbal communication when working in an interethnic crew. Non-verbal communication is unconscious and practically uncontrollable. In each country, there are non-verbal means of communication, fixed in the

⁸⁵ frantskevich03@mail.ru

⁸⁶ pasnickii.daniil@bk.ru

culture and interpreted in its own way, along with the universally accepted, widespread gestures. This is especially important to consider when working in multinational crews. Also difference between religions of crew members might be the reason of the conflict. Majority of conflicts arise due to the need of observing certain religious precepts, which can cause rejection, in the conditions of the limited space of the ship and the uniformity of marine life, Dogmatic rejection of someone else's faith in a closed space on a ship can cause interpersonal conflicts. To prevent conflicts in mixed crew every member of the crew must be introduced to special characteristics of religions, mentalities, social norms of the most common nations on board of merchant marine vessels

The most common nations on board of merchant marine vessels

According to research of the International Chamber of Shipping there are 5 main crewing countries that provide the majority of crew members for merchant fleet:

1. Philippines
2. China
3. Indonesia
4. Russia
5. Ukraine

Also, there are many seafarers from such countries as India, Turkey etc.

Filipino Seafarers

Filipinos are responsible, hardworking and reliable sailors. But they have one feature - even if they absolutely did not understand the task, they will not tell you about it, and will not ask you again. If the order was not carried out, Filipino will always have an alibi or an excuse. It is best to write down the tasks for the Filipino on paper. At the same time, the task should be as detailed as possible. And one more thing: Filipinos absolutely do not perceive criticism, abuse, shouting. They can lose themselves or fall into depression. That can make a lot of problems for future work with them. It is better to teach Filipino the discipline in private. He perceives the reprimand in front of the whole crew as a public humiliation - the Filipino immediately falls into depression and becomes at the officer. The Filipino sailor does not need much - it is enough that the officer will invite him to his cabin and ask how he is doing, and, if it is necessary, lend a helping hand. A friendly pat on the shoulder is one of the ways to reward Filipino after hard work. With this

attitude, the Filipino will treat his boss well . When a Filipino calls his boss "kuya" (older brother) or "tatay" (father), he builds a relationship that can give him the feeling of being part of an "officer's family“.

Europeans do not like Filipinos frankness, consider it as rudeness and ignorance. Filipinos prefer informal, friendly relationships. Friendship can be expressed with assigning you with some kind of teasing nickname, as usual, emphasizing your physical feature. For a Filipino, another person's personal life is not something private.- It is normal for him to ask directly: "What is your salary?" or "Why don't you have children?" But at the same time, you do not have to answer frankly - for a Filipino, this is just a form of establishing a relationship. When stressed out, Filipinos tend to laugh, which often annoys the officers on board. Usually a Filipino laughs and giggles to report what mistake he has made. But such behavior, does not mean that the incident is perceived by the Filipino frivolously. Moreover, in fact, this means exactly the opposite. Laughter is a natural behavior for Filipinos in stressful situations.

Chinese seafarers

The Chinese people are polite, attentive to the interlocutor and restrained in demonstration of emotions. They are afraid to offend or burden another person. Even when something is unpleasant for them, they do not show indignation. Chinese people often show their endorsement to help with establishing contact with interlocutor. Some features of Chinese etiquette behavior: The Chinese do not apologize for minor violations. The Chinese do not give thanks for insignificant services. In Chinese communication, humor and jokes do not play the same role as they play in Russian communication. Chinese nature of communication is much more serious and formal than Russian. In Chinese communication culture, compliments are not an essential component of communication. The Chinese are comfortable with being late for a meeting. The slowness in making decisions can be irritating, but there is no way to get away from it. Some features of Chinese non-verbal behavior:- “Among the Chinese, it is polite to avoid gazing at the interlocutor,;- If a Chinese man shows his little finger to a friend, it means that things are bad; These features of the communicative behavior of the Chinese people, undoubtedly, have national specifics of their interpretation by representatives of other nationalities.

Indonesian seafarers

Indonesians often smile to initiate contact, it is highly recommended to smile back to them. You should avoid expressing a negative atmosphere of resentment, arrogance, or hostility, when interacting with Indonesian people. Smiling, even towards strangers you hang out with or someone who accidentally caught your eye, is considered polite and can be a social icebreaker and a sign that you are available for conversation.

Indonesians appreciate social harmony, so it is better to avoid direct confrontation. With such a desire of avoiding confrontation, indirection became the norm. Indonesians could do this to avoid trouble, bad news, or outright rejection. A socially sophisticated Indonesian would go to great lengths not to say no directly; In Indonesian, there are twelve ways to say no and six ways to say please, which describe the complexity of social interaction and manners in Indonesia. However, today, in a relatively new atmosphere of democracy, expressing dissent, demonstrating and arguing in open debate is becoming more acceptable to the public.

You should pay attention to the dignity of others and avoid shaming or humiliation. Openly expressing your discontent with certain circumstances will be considered as extremely disrespectful action. If you are unhappy or angry with the person, it is best to discuss the matter in private.

281

Russian and Ukrainian seafarers

Mentality of Russian and Ukrainian people is almost similar to mentality of European people. So the western norms of etiquette and behavior are suitable for use in communication with them.

How to reduce risks of conflict in mixed crew?

To avoid conflicts based on misunderstanding or ignorance of non-verbal characteristics, it is necessary to obtain from each crew member knowledge of the non-verbal characteristics of the nations represented on board. This can be achieved by conducting special training courses for international crews.

Risks related to the work of the international crew can be minimized by providing that all officers and ratings have a high level of knowledge of the language of international communication, each crew member understands the cultural characteristics of the people on board, and the implementation of policies and practices to combat discrimination on board the ship. But the

fulfillment of these conditions is impossible without the company itself carrying out a competent policy on the composition of crews.

Conclusion

Nowadays problem of intercultural communication in mixed crew is very relevant and solving this issue is one of the most important tasks for international maritime community.

Reference List

Website:

- <http://surl.li/tmvp>
- <https://moluch.ru/archive/118/32828/>
- <https://moryakukrainy.livejournal.com/2349958.html>

ოკეანის ეკოსისტემაში ვეშაპთა მნიშვნელობა და მათი დაცვა

ავტორ(ებ)ი: ნინაკა ბერძენიშვილი⁸⁷

ხელმძღვანელ(ებ)ი: პროფესორი მაგდა დავითაშვილი; ასოცირებული პროფესორი ნანა ბერძენიშვილი
იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)

აბსტრაქტი

ვეშაპები ზღვის ძუძუმწოვრების ფართოდ გავრცელებული და მრავალფეროვანი ჯგუფია. ათწლეულების მანძილზე კომერციული მოგების მიზნით ხორციელდებოდა ვეშაპებზე ნადირობა და ამის საშუალებით ფინანსური მოგების გაზრდა. ამან განაპირობა, რომ ისინი გადაშენების პირას მყოფ ცხოველთა რიგში აღმოჩნდნენ. ბოლო წლების კვლევები, არა მხოლოდ ახალ ინფორმაციას გვაწვდის მათი გამორჩეული მნიშვნელობის შესახებ ოკეანის ეკოსისტემაში, ასევე ხაზს უსვამს იმ საფრთხეებს, რამაც შესაძლოა ზიანი მიაყენოს გიგანტურ ძუძუმწოვრებს. მათი სასარგებლო აქტივობა ცნობილია „ვეშაპის ტუმბოს“ სახელით, რომელიც მნიშვნელოვანი ფუნქციაა ოკეანეთა ეკოსისტემისთვის. ასევე, აღსანიშნავია “დიდი ვეშაპის კონვეიერის ქამარი”, ნახშირბადის შთანთქმის შესაძლებლობა და სხვ. ხაზი უნდა გაესვას, რომ მათ უსაფრთხოდ არსებობას ოკეანეებში აფერხებს კლიმატის ცვლილება, გახლართვა სათევზაო საშუალებაში, პლასტმასით დაბინძურება, ქიმიური დაბინძურება, გემის შეჯახებები თუ ხმაურით დაბინძურება. ვეშაპთა რეზერვაციის ღონისძიებებში არაერთი ორგანიზაციაა ჩართული, რომლებიც სხვადასხვა საშუალებით ცდილობენ მათ გადარჩენას. აქ აუცილებლად ხაზგასასმელია ერთ-ერთი ორგანიზაციის როლი ვეშაპთა კონსერვაციის პროცესში, რომელიც „ოკეანის ალიანის“ სახელითაა ცნობილი. მათ სახელს უკავშირდება არაერთი კვლევა თუ ღონისძიება, რომლებიც მიმართული იყო არა მხოლოდ სამეცნიერო კვლევის შედეგების მისაღებად, არამედ ემსახურებოდა საზოგადოების

⁸⁷ ninakaberdzenishvili@gmail.com

ცნობიერების ამაღლებას გადაშენების პირას მყოფი გიგანტური ძუძუმწოვრების მნიშვნელობის შესახებ და დღესაც ასე გრძელდება.

საკვანძო სიტყვები: ეკოსისტემა, ვეშაპთა რეზერვაცია, ვეშაპის ტუმბო, ხმაურით დაბინძურება, ოკეანის ალიანსი.

The Importance of Whales in The Ocean Ecosystem and Their Protection

Author(s): Ninaka Berdzenishvili

Supervisor(s): Professor Magda Davitashvili; Associate Professor Nana Berdzenishvili

Iakob Gogebashvili Telavi State University (Georgia)

Abstract

Whales are a widespread and diverse group of marine mammals. Whales have been hunted for commercial gain for decades in order to increase financial profits. This caused them to become endangered animals. Recent studies have not only provided new information about their importance to the ocean ecosystem, but also highlighted the dangers that might be posed to giant mammals. Their important activity is known as the "whale pump", which is a crucial function for the ocean ecosystem. Furthermore, the great Whale Conveyor Belt, the ability to absorb carbon and other actions of whales are significant. It should be emphasized that their safe existence in the oceans is hampered by climate change, entanglement in fishing gear, plastic pollution, chemical pollution, ship strikes or noise pollution. Whale reservation activities involve a number of organizations that try to save them through various means. The role of one of the organizations in the process of whale conservation, known as the "Ocean Alliance", must be underlined here. Its name is associated with a number of studies or events that were not only aimed at obtaining the results of scientific research, but also served to raise public awareness about the importance of endangered giant mammals and this organization continues to do so today.

Keywords: Ecosystem, Whale Reservation, Whale Pump, Noise Pollution, Ocean Alliance.

ძირითადი ტექსტი

ვეშაპები ზღვის მუშუმწოვრების ფართოდ გავრცელებული და მრავალფეროვანი ჯგუფია, რომლებიც ბინადრობენ მსოფლიო ოკეანეებში; ვეშაპთა არაერთი სახეობა არსებობს, რომლებიც ურთიერთობენ რთული და ლამაზი ბგერებით. ამჟამად აღიარებული ვეშაპის 90-ზე მეტი სახეობაა. ეს რიცხვი დროდადრო იცვლება. ზოგჯერ აღმოჩენილია სრულიად ახალი სახეობა; მაგალითად, 2020 წლის დეკემბერში, მეცნიერთა ჯგუფმა გამოაცხადა, რომ შესაძლოა იპოვეს ვეშაპის ახალი სახეობა მექსიკის სან ბენიტოს კუნძულების ჩრდილოეთით მდებარე წყლებში. ყველასთვის ცნობილი ლურჯი ვეშაპის წონა კი 200 ტონას აღწევს, რაც პლანეტის ყველაზე დიდ ცხოველად აქცევს მას.

ვეშაპებზე ადამიანი საუკუნეების განმავლობაში ნადირობდა მთელი პლანეტის გარშემო. ჯერ კიდევ XVIII საუკუნის მიწურულს, ვეშაპებზე ნადირობამ გავლენა იქონია ვეშაპის გლობალურ პოპულაციაზე. ეს მნიშვნელოვნად განპირობებული იყო ინდუსტრიული რევოლუციის განვითარებით დასავლეთ ევროპასა და შეერთებულ შტატებში, რადგან მანქანებმა და ქარხნებმა ხელით წარმოების ჩანაცვლება დაიწყეს. უფრო მეტიც, ფილიპ ჯ. კლაფამსა და ლეილა ტ. ჰექს (NOAA, 2000 წ) თუ მივყვებით, მათი თქმით, მე -20 საუკუნეში ვეშაპებზე კომერციული ნადირობა წარმოადგენს კაცობრიობის ისტორიაში ველური ბუნების ექსპლუატაციის უდიდეს ეპიზოდს.

ვეშაპებზე ნადირობის პრობლემა დღესაც აქტუალურია თუმცა მას არაერთი სხვა გამოწვევა ემატება, რაც საფრთხეს უქმნის ვეშაპთა მშვიდობიან არსებობას. ამავდროულად, ბოლო წლებში ჩატარებულმა კვლევებმა კიდევ უკეთ აჩვენა რაოდენ მნიშვნელოვანია ვეშაპთა პოპულაცია ოკეანის ეკოსისტემისთვის.

ვეშაპების როლი ოკეანის გარემოს დაბალანსებაში, როგორც უმნიშვნელოვანესი ეკოსისტემის ინჟინერი, ხაზგასასმელია. მეცნიერები ადგენენ, რომ ვეშაპები სინამდვილეში მნიშვნელოვანი კომპონენტები არიან ზღვის ეკოსისტემების სტაბილიზაციისთვის. როგორც აღმოჩნდა, ისინი ხელს უწყობენ ზღვებში არსებული

ორგანიზმების ფართო სპექტრის მოწესრიგებას, რომელთა ოდენობა იზრდება ან მცირდება ვეშაპთა არსებობით.

როგორც მთავარ მტაცებლებს ზღვის ეკოსისტემაში, ვეშაპებს შეუძლიათ გავლენა მოახდინონ ნადავლი პოპულაციების (prey populations) ეკოლოგიურ და ევოლუციურ დინამიკაზე (ჯო რომანი, ჯეიმს ესტესი, ლინ მორისეტი, კრეიგ სმიტი, დენიელ კოსტა, ჯეიმს მაკარტი, JB Nation, სტივენ ნიკოლი, ენდრიუ პერშინგი, ვიქტორ სმეტაცევი, “ვეშაპები, როგორც საზღვაო ეკოსისტემის ინჟინრები”, 2014 სექტემბერი). მათ ვერტიკალური მოძრაობით გადააქვთ მინერალები ოკეანის ზედაპირზე, რასაც "ვეშაპის ტუმბო" ეწოდება (ჯო რომანი, ჯეიმს ჯ. მაკარტი, „The Whale Pump: Marine Mammals Enhance Primary Productivity in a Coastal Basin“, 2010). ვეშაპებს ოკეანის სიღრმიდან ზედაპირზე ისეთი საკვები ნივთიერებები ააქვთ, როგორიცაა აზოტი და რკინა. მეცნიერებმა დაადგინეს, რომ ვეშაპებს აქვთ მულტიპლიკაციური ეფექტი ფიტოპლანქტონის წარმოების გაზრდისკენ, სადაც არ უნდა წავიდნენ ისინი. საკვები ნივთიერებები, რაც ოკეანის ზედაპირზე ხვდება ვეშაპთა დამსახურებით, აუცილებელია მცენარე ფიტოპლანქტონის ზრდისთვის. რაც შეეხება ფიტოპლანქტონს, ეს არის პლანქტონის საზოგადოების აუტოტროფული კომპონენტები და ოკეანეებისა და მტკნარი წყლის ეკოსისტემების მნიშვნელოვანი ნაწილი. ფიტოპლანქტონი ენერგიას იღებს ფოტოსინთეზის საშუალებით, ისევე როგორც ხეები და სხვა მცენარეები ხმელეთზე. ეს ნიშნავს, რომ ფიტოპლანქტონს მზის სინათლე უნდა ჰქონდეს, ამიტომ ისინი ოკეანეებისა და ტბების კარგად განათებულ ზედაპირულ ფენებში ცხოვრობენ. იგი წარმოადგენს წყლის საკვები ქსელის ფუძეს. უფრო მეტიც, ბევრი ვეშაპი გადაადგილდება საკვები ნივთიერებებით მდიდარი საკვები ადგილებიდან საკვები ნივთიერებებით ღარიბულ სანაშენე (მშობიარობის) ადგილებში. სანაშენე ადგილზე ვეშაპები გამოყოფენ აზოტით მდიდარ შარდოვანას, რომელსაც შეუძლია ფიტოპლანქტონის ზრდის სტიმულირება. აღნიშნულს ეწოდება “დიდი ვეშაპის კონვეიერის ქმარი”.

კარგად ცნობილია რომ გაზრდილია ნახშირორჟანგის კონცენტრაცია ატმოსფეროში. გლობალური დათბობა საფრთხეს უქმნის ეკოსისტემებსა და ადამიანის ყოფაცხოვრებას. მეცნიერები ცდილობენ იპოვონ ეფექტური გზები რათა ერთიანი ძალებით შევამციროთ ნახშირორჟანგის კონცენტრაცია ატმოსფეროში და მისი გავლენა საშუალო გლობალურ ტემპერატურაზე. მარტივი და არსებითად "არა ტექნოლოგიური" სტრატეგია ატმოსფეროდან მეტი ნახშირბადის მოზიდვისთვის არის ვეშაპების გლობალური პოპულაციების გაზრდა.⁸⁸ ვეშაპები მთელი ცხოვრების განმავლობაში აგროვებენ ნახშირორჟანგს სხეულში. თითოეული დიდი ვეშაპი აითვისებს საშუალოდ 33 ტონა CO₂-ს. მას შემდეგ რაც ვეშაპი იღუპება, მისი სხეული ოკეანის ფსკერზე იძირება. ნახშირბადს, რომელიც დაღუპული ვეშაპის სხეულშია დაგროვილი, შეუძლია სარგებელი მოუტანოს ღრმა ზღვის ეკოსისტემებს; პროცესი „ვეშაპის დაცემის“ სახელითაა ცნობილი.

ვეშაპთა მშვიდობიან არსებობას არაერთი ისეთი საფრთხე ემუქრება, როგორიცაა კლიმატის ცვლილება, გახლართვა სათევზაო საშუალებაში, პლასტმასით დაბინძურება, ქიმიური დაბინძურება, გემის შეჯახებები თუ ხმაურით დაბინძურება. ხმაურით დაბინძურება კი ორგვარია:

- მოკლე და ძალიან მაღალხმიანი ხმაური, რომელსაც შეუძლია ფიზიკურად დააზიანოს ვეშაპი (პოტენციურად შესაძლოა გამოიწვიოს ვეშაპთა სმენის დაქვეითება); ასეთი ხმაურის წყაროებია სონარი⁸⁹ და სეისმური კვლევები.
- არსებობს ხმაური, რომელიც შედარებით წყნარია, მაგრამ არის მუდმივი; ასეთი ხმაური ძირითადად მოდის გადაზიდვებიდან-პირველ რიგში გიგანტური სატვირთო გემებიდან.

ხმაურით დაბინძურება (noise pollution) ვეშაპთა ისეთ შესაძლებლობებს აქვეითებს, როგორიცაა საკვების მოპოვება, დაწყვილება, სხვა ძუძუმწოვრებთან კავშირის

⁸⁸ Ralph Chami, Thomas Cosimano, Connel Fullenkamp, and Sena Oztosun, „Nature’s Solution to Climate Change – a strategy to protect whales can limit greenhouse gases and global warming”, December 2019.

⁸⁹ ხმის ნავიგაცია და დიაპაზონი - წყლის ქვეშ ობიექტების გამოვლენისა და წყლის სიღრმის გაზომვის სისტემა.

დამყარება ბგერების საშუალებით, რომელიც ხმაურით დაბინძურების დროს იკარგება. ამ დროს ვეშაპებს უჭირთ თავი აარიდონ მათზე მონადირეებს.

ვეშაპთა დაცვა და კონსერვაცია ძალზედ მნიშვნელოვანია. სწორედ ამ მიზნით შეიქმნა ოკეანის ალიანსი. იგი დაარსდა 1971 წელს ბიოლოგის დოქტორ როჯერ პეინის⁹⁰ მიერ; ოკეანის ალიანსის მისიაა ვეშაპების დაცვა კვლევის, სამეცნიერო თანამშრომლობის, საზოგადოებრივი განათლებისა და ხელოვნების საშუალებით.

1990-იან წლებში ოკეანის ალიანსი შეეცადა დაედგინა რამდენად დაბინძურებული იყო ოკეანეები და როგორ გავლენას მოახდენდა ეს ვეშაპებსა და ოკეანის ეკოსისტემაზე (The Voyage of the Odyssey); დოქტორი პეინის თქმით, ოდისეის მოგზაურობამ დაადასტურა რომ ოკეანეები დაბინძურებული გახდა მიუღებელ დონეზე ლითონებითა და ადამიანის მიერ წარმოქმნილი დამაბინძურებლებით.

აღნიშნული ორგანიზაცია შეუფასებლად მნიშვნელოვან საქმიანობას ეწევა არსებულ საკითხზე მუშაობაში და იყენებს არაერთ საშუალებას. თუმცა, აქვე უნდა გამოიყოს, რომ 2014 წელს, გენერალურმა დირექტორმა დოქტორმა იან კერმა აღნიშნა, რომ სწრაფად განვითარებად ტექნოლოგიურ სფეროს შეუძლია დადებითი როლი შეასრულოს ზღვის ძუძუმწოვართა მომავალ კონსერვაციაში - საუბარია დრონებზე, რომლებმაც ოკეანის ალიანსის საქმიანობა კიდევ უფრო გააუმჯობესა. პროგრამა სახელწოდებით დრონები ვეშაპთა კვლევებისთვის (The drones for whale research) მიზნად ისახავს საზღვაო ძუძუმწოვრების მეცნიერებაში დრონების გამოყენების ხელშეწყობას.

უნდა ხაზი გაესვას, რომ 2020 წელს, კორონა ვირუსის პანდემიის პერიოდში, ოკეანის ალიანსმა დაიწყო კვლევა ხმაურით დაბინძურების შესახებ, რათა პასუხი მიეღოთ ისეთ შეკითხვებზე როგორიცაა როგორ შეცვალეს ვეშაპებმა თავიანთი ქცევა უცერად დაწყნარებულ ოკეანეში და ურთიერთობენ ისინი ერთმანეთთან უფრო მეტად და იცვლება თუ არა ამ კომუნიკაციების კომპლექსურობა. მიუხედავად იმისა რომ საბოლოო ანალიზი ჯერ არ გამოქვეყნებულა, მონაცემთა წინასწარი ანალიზი ძალიან

⁹⁰ როჯერ პეინი - ამერიკელი ბიოლოგი და გარემოსდამცველი, რომელიც ცნობილი გახდა 1967 წელს ვეშაპებს შორის სიმღერის აღმოჩენით სკოტ მაკვეისთან ერთად.

საინტერესო იყო. მეცნიერებმა აღმოაჩინეს ხმაურის 3-ჯერ შემცირება. ეს ნიშნავდა იმას, რომ მათ შეძლეს ისეთი ბგერები და ხმები გაეგოთ, რაც აქამდე არ მოუსმენიათ.

დასკვნა

ვეშაპები ოკეანის ეკოსისტემისთვის ძალზედ ძუძუმწოვრები არიან. „ვეშაპის ტუმბო“, „დიდი ვეშაპის კონვეიერის ქამარი“ თუ „ვეშაპის დაცემა“ აღსანიშნავია, როდესაც ვსაუბრობთ მათ მნიშვნელობაზე. აქვე, ხაზი უნდა გაესვას ისეთ საფრთხეებს, მაგალითად, როგორიცაა ხმაურით დაბინძურება, რომლებიც აღნიშნულ ძუძუმწოვრებს საფრთხეს უქმნის. უნდა გამოიყოს ორგანიზაცია „ოკეანის ალიანსის“ როლი ვეშაპთა კონსერვაციის პროცესში.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Ralph Chami, Thomas Cosimano, Connel Fullenkamp, and Sena Oztosun, „Nature’s Solution to Climate Change – a strategy to protect whales can limit greenhouse gases and global warming”, December 2019;
2. Roman J, McCarthy JJ, „The Whale Pump: Marine Mammals Enhance Primary Productivity in a Coastal Basin“, 2010;
3. Laura Malinauskaite, David Cook, Brynhildur Davíðsdóttir, and Helga Ögmundardóttir, „Whale Ecosystem Services and Co-production Processes Underpinning Human Wellbeing in the Arctic: Case Studies from Greenland, Iceland and Norway“, Nordic Perspectives on the Responsible Development of the Arctic: Pathways to Action, Springer Nature Switzerland AG 2021;
4. Stephen Nash, “Ocean Noise Pollution: The Need for Change”, Inside English 1010, A Journal of First-Year Writing, University of Wyoming, volume 2, fall 2018;
5. Thomas E. Lacher, Jr., Ana D. Davidson, Theodore H. Fleming, Emma P. Gómez-Ruiz, Gary F. McCracken, Norman Owen-Smith, Carlos A. Peres, and Stephen B. Vander Wall,

- “The functional roles of mammals in ecosystems”; Journal of Mammalogy, 100(3):942–964, 2019;
6. ჯო რომანი, ჯეიმს ესტესი, ლინ მორისეტი, კრეიგ სმიტი, დენიელ კოსტა, ჯეიმს მაკარტი, JB Nation, სტივენ ნიკოლი, ენდრიუ პერშინგი, ვიქტორ სმეტაცევი, “ვეშაპები, როგორც ზღვის ეკოსისტემის ინჟინრები”, 2014 სექტემბერი;
 7. <https://blog.nationalgeographic.org/2016/06/01/the-unseen-significance-of-whales/>
 8. <https://whale.org/noise-pollution/>
 9. <https://www.dropbox.com/s/vlqeo17qmplucrd/COVID%20Acoustics%20WithWithoutVesselNoise.mp3?dl=0>
 10. <https://whale.org/about-us/>
 11. <https://whale.org/whale-conservation/>
 12. <http://www.sci-news.com/biology/new-species-beaked-whale-mexico-09140.html>
 13. <https://whale.org/voo/>
 14. <https://whale.org/what-is-a-whale/>

ატომური ელექტროსადგურების ავარიებით გამოწვეული

რადიაციული რისკ-ფაქტორი

ავტორ(ებ)ი: ხვიჩა ფეიქრიშვილი⁹¹;

ხელმძღვანელები: პროფესორი მაგდა დავითაშვილი; ასოცირებული პროფესორი ნანა ბერძენიშვილი;

იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)

აბსტრაქტი

ადამიანის წარმოშობა და მისი განვითარება ბუნებრივი წარმოშობის რადიაციის მუდმივი ზემოქმედების პირობებში მიმდინარეობდა. რადიაციის რისკ-ფაქტორებიდან საკმარის საფრთხეს შეიცავს ატომური ენერგეტიკაც. ატომურ ელექტროსადგურში ხდება ზოგიერთი მძიმე ქიმიური ელემენტის ატომური ბირთვების დაყოფის შედეგად გამოყოფილი სითბოს გარდაქმნა ელექტრულ ენერგიად. ენერგიის გამოყოფა გაგრძელდება ვიდრე გვაქვს ურანის ბირთვები. თუ პროცესი იქნება კონტროლს დაქვემდებარებული, მივიღებთ ენერგიის უსაზღვრო წყაროს, ხოლო თუ უმართავი - ეს იქნება არნახული სიძლიერის ბომბი. ბირთვულ რეაქტორზე ავარიები შეიძლება გამოწვეული იყოს თვით რეაქტორის მუშაობის რეჟიმის დარღვევით, სტიქიური უბედურებებით, როგორიცაა ქარიშხალი ან მიწისძვრა და ასევე დივერსიებით ან ომით. აეს-თან დაკავშირებულ საფრთხეებს შორისაა მათი ხელოვნურად აფეთქება.

ვინაიდან საქართველოში არ არსებობს ბირთვული დანადგარები, რადიოაქტიური მასალების მომპოვებელი და გადამამუშავებელი მრეწველობა, ტერიტორიის რადიოაქტიური დაბინძურება შეიძლება მოხდეს მის საზღვრებს გარეთ მომხდარი ფართომასშტაბიანი რადიაციული ავარიისა და რადიოაქტიური აირებისა და აეროზოლების ჰაერის ნაკადებით გადაადგილების შედეგად.

ატომური ელექტროსადგურების უსაფრთხოების დაცვა მაღალბალიანობაზე უნდა იყოს გათვლილი, თუმცა მისი სრულად დაცვა შეუძლებელია. ჩერნობილის ავარიამ კი თვალნათლივ აჩვენა, რომ ავარიებმა აეს-ში არ იცის ნაციონალური საზღვრები.

⁹¹ khvicha.peikrishvili@tesau.edu.ge

გამონაბოლქვი რადიოაქტიური ნივთიერებების გადატანა შესაძლებელია ქარის, ღრუბლის, გრუნტის წყლების, მდინარეთა საშუალებით.

საკვანძო სიტყვები: რადიაცია, ატომური ელექტროსადგური, რეაქტორი, რადიოაქტიური დაბინძურება.

The Radiation Risk Factors Caused by The Accidents at The Nuclear Power

Author(s): Khvicha Peikrishvili

Supervisors: Professor Magda Davitashvili; Associate Professor Nana Berdzenishvili;

Iakob Gogebashvili Telavi State University (Georgia)

Abstract

Human origin and its development was carried out under the conditions of constant exposure to radiation of natural origin. Atomic energy also poses a significant threat from radiation risk factors. In a nuclear power plant, the heat released as a result of the fusion of the nuclei of some heavy chemical elements is converted into electrical energy. The release of energy will continue until we have uranium nuclei. If the process will be controlled, we get an infinite source of energy, and if uncontrollable it will be a bomb of unprecedented power. Accidents at the nuclear reactor may be caused by a malfunction of the reactor itself, natural disasters such as hurricanes or earthquakes, as well as sabotage or war. Among the dangers associated with nuclear power plants are their artificial explosion.

As there are no nuclear installations in Georgia, radioactive materials extraction and processing industry, radioactive contamination of the area may occur within its boundaries out a large scale radiation accident and radioactive as a result of the movement of glasses and aerosols through air streams.

Protecting the safety of nuclear power plants in terms of high altitude should be considered, however the full protections it's nearly impossible. The Chernobyl accident clearly showed that the accidents don't know national borders. Radioactive substances can be transported by wind, cloud, and groundwater and through rivers.

Keywords: radiation, nuclear power plant, reactor, radioactive contamination.

შესავალი

ბუნების შემეცნებას თან სდევს (ან მის პარალელურად მიმდინარეობს) სოციალური პროცესი, რომელიც გულისხმობს ბუნების კანონების გამოყენებას საზოგადოების ან ადამიანთა ჯგუფის ცხოვრების გასაუმჯობესებლად.

თანამედროვე კაცობრიობა მოითხოვს სულ უფრო და უფრო მეტ კომფორტს, რაც ცალსახად არის დაკავშირებული ენერგიასთან. ამ საკითხის გადაწყვეტა მოითხოვს დავაზუსტოთ: ამა თუ იმ საწვავის საჭირო მარაგი, მოსახლეობის ზრდის დინამიკა, კაცობრიობის მიერ მოხმარებული ოპტიმალური ენერგიის დონე და რაც მთავარია, გარემოზე მისი მოქმედების მასშტაბები. ცხადია საჭიროა მეტი ენერგია, რაც შეიძლება ნაკლებ ფასად და რაც მთავარია გარემოს გათვალისწინებით, მაგრამ სამწუხაროდ აღნიშნული კომბინაცია არასდროს სრულდება.

ენერგიის ახალი წყაროების ძიება ყოველთვის იყო, არის და იქნება კაცობრიობის ყველაზე დიდი პრობლემა. ამდენად აუცილებელია ენერგეტიკის საკითხზე განუწყვეტელი ფიქრი და ზრუნვა, რადგან ჯერ კიდევ არ ვიცით რა გველის, ყოველ შემთხვევაში იაფი ენერგიის ეპოქა მთავრდება.

დღეისათვის ძალიან მნიშვნელოვანია ენერგიის ახალი და იაფი წყაროს მოძებნა, რადგანაც ნავთობის მარაგს მალე ამოწურავს მსოფლიო და საჭირო იქნება ახალი საწვავის მოძიება. ამ მხრივ პერსპექტივა გააჩნია ბირთვულ ენერგეტიკას.

რადიოაქტიურობის აღმოჩენა. 1896 წელს ცნობილმა ფრანგმა მეცნიერმა ანრი ბეკერელმა, რომელიც იკვლევდა ფლუორესცენციას (ნივთიერების უნარს, გამოსხივოს მას შემდეგ, რაც თვითონ მიიღებს დასხივებას), აღმოაჩინა, რომ ურანი ტოვებს კვალს საცდელ ფირფიტაზე მაშინაც კი, როდესაც თვითონ არ განიცდის დასხივებას. ბეკერელმა ამ გამოსხივებას ურანის სხივები უწოდა. ურანის გამოსხივების შესწავლა გააგრძელეს მარია სკლადოვსკა-კიურიმ და მისმა მეუღლემ პიერ კიურიმ. მარია კიურიმ ნივთიერების თავისთავად გამოსხივების მოვლენას რადიოაქტიურობა უწოდა. ნივთიერებებს, რომლებიც ხასიათდებიან თავისთავადი რადიოაქტიურობით, რადიოაქტიური ნივთიერებები ეწოდება. მოვლენას, რომლის

დროსაც ნივთიერება გარე გავლენის გარეშე ასხივებს, სპონტანური რადიოაქტიობა ეწოდება.

ზოგიერთი ნივთიერება ამჟღავნებს რადიოაქტიურ თვისებას მაშინ, როდესაც განიცდის დასხივებას. ამ მოვლენას ხელოვნური რადიოაქტიობა ეწოდება. ურანის გარდა, მარია კიურიმ აღმოაჩინა სხვა რადიოაქტიური ნივთიერებები, მაგალითად, პოლონიუმი (ამ ნივთიერებას მარია კიურიმ თავისი სამშობლოს - პოლონეთის პატივსაცემად უწოდა პოლონიუმი). რადიოაქტიობის შესწავლისთვის პიერ და მარია კიურებმა, ანრი ბეკერელთან ერთად, ნობელის პრემია მიიღეს.

ატომის ბირთვის გახლეჩის ისტორიული მიმოხილვა. ბრიტანელმა მეცნიერმა ერნესტ რეზერფორდმა ექსპერიმენტულად, რადიოაქტიობის გამოყენებით, შეისწავლა ატომის სტრუქტურა და წარმოადგინა ატომის მოდელი - ბირთვი და მის გარშემო მოძრავი ელექტრონები. თავის მხრივ, ბირთვი შედგება დადებითად დამუხტული პროტონებისა და ნეიტრალური ნეიტრონებისგან.

რეზერფორდმა ასევე დაადგინა, რომ რადიოაქტიობისას შეიძლება დაკვირვება სამი ტიპის გამოსხივებაზე: ალფა გამოსხივება (სხივდება ჰელიუმის ბირთვი - ორი პროტონისა და ორი ნეიტრონისგან შემდგარი ელემენტი), ბეტა გამოსხივება (სხივდება ელექტრონი ან პოზიტრონი), გამა გამოსხივება (მაღალი ენერგიის ელექტრომაგნიტური გამოსხივება). ბირთვში პროტონების რაოდენობა განსაზღვრავს ელექტრონების რაოდენობას ატომში, რაც, თავის მხრივ, განსაზღვრავს ნივთიერების ქიმიურ თვისებებს. მაგალითად, ვერცხლისწყლის ატომის ბირთვი შეიცავს 80 პროტონს, ხოლო ოქროს ატომის ბირთვი - 79 პროტონს. ატომის ბირთვში პროტონებისა და ნეიტრონების რაოდენობა გავლენას ახდენს ბირთვულ პროცესებზე. მაგალითად, რადიოაქტიობის ბუნება დაკავშირებულია ბირთვის სტრუქტურასთან.

რეზერფორდის გერმანელმა მოსწავლემ, ოტო ჰანმა, განაგრძო რადიოაქტიურობის შესწავლა თავის კოლეგასთან ლიზა მეიტნერთან ერთად. მათ აინტერესებდათ, შესაძლებელია თუ არა ატომის ბირთვის გახლეჩა. ჰანისა და მეიტნერის თანამშრომლობა შეფერხდა მას შემდეგ, რაც გერმანიის ხელისუფლებაში ნაცისტები

მოვიდნენ. მეიტნერი ებრაული წარმოშობის იყო, ამიტომ იძულებული გახდა დაეტოვებინა გერმანია. ჰანი დაეხმარა კოლეგას, რომ შვედეთში გადასულიყო. ოტო ჰანი განაგრძობდა ექსპერიმენტებს რადიოაქტიურ ნივთიერებებზე. ამასთან, ის ექსპერიმენტების შედეგებს აცნობებდა მეიტნერს. ჰანი ურანის ატომს ბომბავდა ნეიტრონებით. ის მოელოდა, რომ ნეიტრონები ურანს ნაკლებად სტაბილურს გახდიდა და ურანი დაიწყებდა რადიოაქტიურ გამოსხივებას, რომ ნეიტრონებით ურანის დაბომბვის შემდეგ ურანი გამოსხივებდა ოთხ პროტონს, ოთხ ნეიტრონს და მიიღებდა რადიუმს, მაგრამ ექსპერიმენტის შედეგად მიიღო ბარიუმი, რომლის მასა ურანის მასაზე ორჯერ ნაკლებია.

ბირთვის ბმის ენერგია. 1932 წელს ჩედვიკის მიერ ნეიტრონის აღმოჩენისთანავე ჰაიზენბერგმა, ივანენკომ და მაიორანამ დამოუკიდებლად გამოთქვეს მოსაზრება, რომ ბირთვი შედგება პროტონების და ნეიტრონებისაგან. ამ უკანასკნელის მასა აღმოჩნდა 1.00898 მ.ა.ე. დასაწყისში ეს მოსაზრება წარმოდგენელი ჩანდა რადგან ნეიტრონს არ აქვს მუხტი, ხოლო პროტონები დადებითად დამუხტულია და მცირე მანძილებზე ბირთვებს უნდა ანგრევდნენ აფეთქებით. რადგან ეს არ ხდება ე.ი არსებობს კიდევ რაღაც ძლიერი მიზიდულობის ძალები. ეს არ არის გრავიტაციული, რადგან იგი კულონურთან შედარებით წარმოდგენლად მცირეა, მას უწოდეს ბირთვული ძალები. მისი არსებობის ფაქტი გამოჩნდა მას შემდეგ, რაც შედარებულ იქნა ბირთვის შემადგენელი ნუკლონების მასების ჯამი თვით ბირთვის მასასთან. აღმოჩნდა ის, რასაც არავინ მოელოდა, რომ შემადგენელი მასების ჯამი ყოველთვის ნაკლებია.

ბირთვის მდგრადობა დამოკიდებულია წარმოქმნის მომენტში მისი ნუკლონებისგან გამოსხივებული ენერგიის სიდიდეზე და პირიქით, ბმის ენერგია არის ის მინიმალური ენერგია, რომელიც საჭიროა ბირთვის დასაშლელად თავისუფალ ნუკლონებად. რაც მეტია აღნიშნული სიდიდე, მით უფრო მდგრადია ბირთვი ბირთვში მეზობლების რიცხვი ყოველი ნუკლონისათვის მუდმივია. ამდენად, ყოველი ნუკლონის წვლილი ბმის ენერგიის წარმოქმნაში ერთნაირია, ე.ი პროპორციულია მათი რაოდენობის ანუ მასური რიცხვის მაგრამ, ეს მოსაზრება არ

ვრცელდება იმ ნუკლონებზე, რომლებიც ზედაპირზეა, რადგან მეზობლები განლაგებულია მხოლოდ ერთი მხრიდან. ამდენად, მათი წვლილი ბმის ენერგიის წარმოქმნაში ნაკლებია. რაც ნაკლებია ნუკლონების რაოდენობა ბირთვში, მით მეტია ზედაპირზე განლაგებული და შესაბამისად ნაკლებია ბმის ენერგია, საშუალოდ თითოეულ ნუკლონზე.

ცხადია როგორც ნუკლონები, ისინი ბირთვული ძალებით მიიზიდებიან. მაგრამ, როგორც დამუხტულები ისინი განიზიდებიან.

რაც მეტია ბმის საშუალო ენერგია ერთ ნუკლონზე მით უფრო ნაკლებია ნუკლონის მასა. ამრიგად ნუკლონების მასები ბირთვში მინიმალურია რკინის უბანთან, ხოლო როგორც მსუბუქ ასევე მძიმე ბირთვებში შედარებით უფრო მეტია. აქედან ნათლად ჩანს ენერგიის მიღების პერსპექტივები.

ურანის ბირთვის გაყოფა. 1932 წელს ნეიტრონის აღმოჩენამ განაახლა იმედები იმისა, რომ ატომის ბირთვიდან ენერგიის მიღებას შესაძლოა ჰქონდეს პერსპექტივები. რადგან ნეიტრონს არ აქვს მუხტი, ამიტომ ბირთვების კულონური ველი მას არ განიზიდავს. ამრიგად, ადვილად შეუძლია შეაღწიოს მძიმე ბირთვებშიაც, რაც შეუძლებელი იყო დამუხტული ნაწილაკებისათვის. ენერგიის მისაღებად ნეიტრონები ძალიან ეფექტურია, მაგრამ თავისუფალი სახით არ არსებობენ, რადგან რადიაქტიურებია ($T=12$ წუთს).

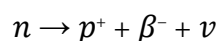
ბუნებრივია ნეიტრონების აჩქარება შეუძლებელია, რადგან ნებისმიერი ამჩქარებლით აჩქარებენ მხოლოდ დამუხტულ ნაწილაკებს: p, d, α , მაგრამ, აღმოჩნდა, რომ ნეიტრონებს აჩქარება არ ჭირდება. პირიქით ბირთვები შენელებულ n - ებს უფრო მეტი ალბათობით ჩაიჭერენ. ასე, რომ შთანთქმის ალბათობის გასაზრდელად საჭიროა მათი მაქსიმალური შენელება, ე.ი. ენერგიის წართმევა. ამას ყველაზე ეფექტურად აკეთებს H-წყალბადის, D-დეიტერიუმის და C-ნახშირბადის ბირთვები, რადგან მათი მასები მაქსიმალურად ახლოა ნეიტრონის მასასთან და რაც მთავარია, თითქმის არ შთანთქავენ მათ.

რამდენადაც ბირთვი ძალზე მცირე ზომისაა 10^{-13} სმ რიგის, ნეიტრონები მას იშვიათად ეჯახებიან უფრო ხშირად ჩაუვლიან გვერდით. ამ დროს რაც უფრო ნაკლებია ნეიტრონების ენერგია ე.ი სიჩქარე, მით უფრო დიდხანს რჩებიან ისინი ბირთვის სიახლოვეს და ბირთვულ ძალებს აქვთ მეტი დრო, რომ ჩაიჭირონ შორეული ნეიტრონებიც.

ბირთვის მდგრადობის ზომაა მისი ბმის ენერგია. ცხადია, რაც მეტია იგი მით ნაკლებია ნუკლონების საშუალო მასები.

ნეიტრონების შთანთქმის შედეგად ბირთვი იწყებს რხევებს, რადგან გარკვეულ მოცულობაზე მინიმალური ზედაპირი აქვს სფეროს ამდენად, როდესაც იგი წაგრძელებდა, მისი ზედაპირი მატულობს და შესაბამისად მცირდება მისი ბმის ენერგია, მეორე მხრივ წაგრძელებულ ბირთვში პროტონებს შორის მანძილი იზრდება, შესაბამისად კულონური ძალები მცირდება და მატულობს ბმის ენერგია. ამის შემდეგ ყველაფერი დამოკიდებულია მოცემულ მომენტში რომელი მათგანია მეტი, თუ კულონური - ბირთვი დაუბრუნდება საწყის მდგომარეობას, თუ ზედაპირული - ბირთვი უფრო წაგრძელებდა და გაწყდება წარმოიქმნება ორი უფრო პატარა ბირთვი, რომელთა კინეტიკური ენერგია იქნება 200 მევ.

საერთო აღიარებით აღნიშნული ენერგიის პრაქტიკულად გამოყენება შეუძლებელი იყო, რადგან ბუნებრივია დაისვა კითხვა: საიდან ავიღოთ ნეიტრონები, ისინი ხომ სტაბილური სახით არსებობენ მხოლოდ ბირთვებში მათი იქიდან გამოთავისუფლება კი მოითხოვს ენერგიას, რომელიც ყოველთვის აღემატება 200 მევ? მართლაც, თავისუფალი ნეიტრონები n რადიაქტიურია და β -ნაწილაკების გამოსხივებით გარდაიქმნებიან p პროტონებად.



ამ პროცესის ნახევარდაშლის პერიოდი T დაახლოებით 12 წუთია. გარდა ამისა არც ჭურჭელი არსებობს, რომელშიც შეიძლება ნეიტრონის შენახვა. რადგან იგი ადვილად შთაინთქმება ჭურჭლის ნივთიერების ბირთვების მიერ. ეს კი იმას ნიშნავს,

რომ საჭიროების შემთხვევაში თავისუფალი ნეიტრონები ყოველთვის ახლად უნდა წარმოიქმნას.

აღნიშნული შეხედულება რადიკალურად შეიცვალა 1939 წელს, როდესაც ფერმიმ გამოთქვა მოსაზრება, რომ გაყოფის მომენტში შეიძლება გამოსხივდეს თავისუფალი ნეიტრონები. სტაბილური მსუბუქი ბირთვებისათვის ნეიტრონების რაოდენობის ფარდობა პროტონებთან N/Z როგორც წესი არის დაახლოებით 1, პერიოდული სისტემის შუა ნაწილში აღნიშნული ფარდობა მაგ. ვერცხლისათვის - ^{108}Ag არის 1.3; ხოლო ბოლო ნაწილისათვის ხდება 1.6.

რადგან გაყოფის შედეგად მიღებული ბირთვები მოთავსებულია დაახლოებით პერიოდული სისტემის შუა ნაწილში, ხოლო მათში N/Z ისეთივეა, როგორიც იყო ურანში, ბუნებრივია ისინი გადატვირთულია ნეიტრონებით, ამ უბნის სტაბილურ ბირთვებთან შედარებით, ე.ი. საქმე გვაქვს რადიაქტიურ ბირთვებთან. ეს გადატვირთვა იმდენად დიდია რომ შესაძლებელია გაყოფის პროცესში მოხდეს რამოდენიმე ნეიტრონის გამოსხივება. ასეთ ნეიტრონებს ეწოდებათ მყისიერი, ანუ გაყოფის ნეიტრონები. ეს კი უკვე იმას ნიშნავდა, რომ შესაძლებელია ჯაჭური რეაქციის ჩატარება, რადგან ახლად წარმოქმნილი ნეიტრონები შეიძლება გამოყენებულ იქნას ახალი ურანის ბირთვის გასაყოფად, ჩატარებული იქნა შესაბამისი ცდები... ამრიგად, U-ის გაყოფის შედეგად მიიღება არა მარტო მნიშვნელოვანი ენერგია, არამედ ასე საჭირო 2 ან 3 ნეიტრონი.

ბირთვული ენერგიის გამოყენების ასპექტები. მსოფლიოში დაიწყო ბირთვული ენერგიის გამოყენება მშვიდობიანი მიზნებისთვის. 1956 წელს ბრიტანეთში აშენდა პირველი სამრეწველო ბირთვული ელექტროსადგური. ბირთვულ ელექტროსადგურში ჯაჭვური რეაქციისას გამოყოფილი ენერგიის საშუალებით ცხელდება და შემდეგ ორთქლდება წყალი. წყლის ორთქლის ენერგია ატრიალებს ტურბინას. თავის მხრივ, ტურბინის ტრიალისას, ისევე როგორც ჰიდროელექტროსადგურებში, გამომუშავდება ელექტროენერგია. ბირთვულ რეაქტორებში ხორციელდება ჯაჭვური რეაქციის კონტროლი. ჯაჭვური რეაქციისას

ნეიტრონების რაოდენობა კონტროლდება რადიოაქტიურ ნივთიერებაში ნეიტრონების შთამნთქმელების მოთავსებით. რეაქტორის მიმდებარე ტერიტორიის დაცვის მიზნით, რეაქტორის აქტიური ნაწილი დაფარულია რამდენიმე მეტრი სისქის ბეტონის კედლებით, რომელთაც აქვთ ტყვიის ფანჯრები.

რეაქტორზე ავარიამ შეიძლება გამოიწვიოს ჯაჭვურ რეაქციაზე კონტროლის დაკარგვა. ამ დროს შეიძლება მზარდი ენერგია უკონტროლოდ გამოიყოს. გამოყოფილმა დიდმა ენერგიამ შეიძლება ჯერ დააზიანოს რეაქტორი, შემდეგ რეაქტორიდან გამოჟონილმა გამოსხივებამ - ენერგიამ უარყოფითად იმოქმედოს ცოცხალ და არაცოცხალ ბუნებაზე. მნიშვნელოვანია ბირთვულ რეაქტორზე არსებობდეს უსაფრთხოების სანდო სისტემა. ერთ-ერთი პირველი ავარია ბირთვულ რეაქტორზე მოხდა 1979 წელს აშშ-ს ქალაქ ჰარისბერგში. საბედნიეროდ, ამ შემთხვევაში უსაფრთხოების სისტემამ იმუშავა.

ატომური ელექტროსადგურები. ატომური ელექტროსადგური არის ენერგეტიკული დანადგარი, რომელშიც ხდება ზოგიერთი მძიმე ქიმიური ელემენტის (ე.წ. ბირთვული საწვავის) ატომური ბირთვების დაყოფის შედეგად გამოყოფილი სითბოს გარდაქმნა ელექტრულ ენერგიად.

აეს-ის მთავარი ნაწილია ბირთვული რეაქტორი, რომელშიც მიმდინარეობს ბირთვული საწვავის დაშლის რეაქცია. ბირთვული საწვავი არსებობს ბუნებრივი წარმოშობის (ასეთია ურანის ან თორიუმის რადიოაქტიური იზოტოპების შემცველი მადნები) და ხელოვნურად მიღებული (ურან-235 და პლუტონიუმის იზოტოპები). ატომური რეაქტორის მუშაობის დროს ბირთვულ რეაქტორში წარმოიქმნება რადიოაქტიური გამოსხივება. ბირთვული საწვავის მძიმე ატომთა ბირთვების დაყოფის შედეგად მიიღება უფრო მსუბუქბირთვიანი ახალი ქიმიური ელემენტები, გამოიტყორცნება ნეიტრონები, გამოსხივდება გამა-ქვანტები და გამოიყოფა მნიშვნელოვანი რაოდენობის ენერგია. მიღებული ნეიტრონები დაეჯახებიან სხვა ატომებს და ახლა მათ დაშლიან; ახლად გამოყოფილი ნეიტრონები კიდევ სხვა

ატომებს დახლეჩენ და ა.შ. რეაქცია მიმდინარეობს ბირთვული რეაქტორის აქტიურ ზონაში.

ბირთვული რეაქტორის მნიშვნელოვანი მახასიათებელია კრიტიკული მასა, ე.ი. მძიმე ელემენტების იზოტოპების მინიმალური რაოდენობა, რომლის დროსაც შესაძლებელი ხდება ბირთვული დაშლის რეაქციის დაწყება. 1000 მეგავატი სიმძლავრის გამოსამუშავებლად ატომურ რეაქტორში იტვირთება 2% ურან-235-ის შემცველობის 180-200 ტ ურანის კონცენტრატი.

ბირთვულ რეაქტორს აქვს გამაცივებელი სისტემა, რომლის დანიშნულებაც ატომთა ბირთვების დაყოფის შედეგად გამოყოფილი სითბოს მოცილება. თბოგადამტანებად ატომურ ელექტროსადგურში გამოიყენება წყალი, აირი, ლითონი. ყველა თბოგადამტანი გამოსხივების წყაროს წარმოადგენს. წარმოქმნილი სითბო აცხელებს წყალს, მიიღება ორთქლი, რომელიც გამოიყენება ელექტროენერგიის გამოსამუშავებლად.

ბირთვულ რეაქტორში, სხვა იზოტოპებთან ერთად, წარმოიქმნება პლუტონიუმი, რომელიც ატომური ბომბის დასამზადებლად გამოიყენება. 1000 მეგავატი სიმძლავრის რეაქტორში ერთი წლის მუშაობით მიიღება დაახლოებით 170 კგ პლუტონიუმი; 200 ტ ურანის კონცენტრატის გადამუშავებისას რჩება 20-60 კუბ.მეტრი რადიოაქტიურად მაღალაქტიური ნარჩენი. იგი შეიცავს საწვავში წარმოქმნილი დაშლის პროდუქტების 99%-ს და საშიშია რამდენიმე ასეული ათასი წლის მანძილზე. ჯერჯერობით არ არსებობს რაიმე საიმედო მეთოდი გარემოსაგან გადამუშავებული ნედლეულის სრული იზოლირების მიზნით.

ავარიები ატომურ ელექტროსადგურებზე. ბირთვულ რეაქტორზე ავარიები შეიძლება გამოწვეული იყოს თვით რეაქტორის მუშაობის რეჟიმის დარღვევით, სტიქიური უბედურებებით, როგორცაა ქარიშხალი ან მიწისძვრა და ასევე დივერსიებით ან ომით.

ჩერნობილის კატასტროფამდე ყველაზე დიდი ავარია აეს-ში, რომელიც მსოფლიომ შეიტყო და რომელმაც აშშ-ში შეცვალა ატომური ენერგეტიკის მიმართ სახელმწიფოს

დამოკიდებულება, მოხდა 1979 წელს ვაშინგტონიდან 120 კმ-ით დაშორებულ აეს-ში - კუნძულ ტრიმაილ-აილენდზე. საზოგადოებრივ მეხსიერებაში საშინელი ტერმინი დაკავშირებულია ამ ორ ყველაზე დიდ ატომურ კატასტროფასთან: 1986 წელს ჩერნობილის ატომურ ენერგეტიკულ სადგურზე და 1979 წელს აეს “**Three-mile-ireland**”-ზე (აშშ) მომხდარი აფეთქება.

აეს-ი მოწყობილია ისე, რომ მაღალ რადიოაქტიურ მასას არ მისცეს საშუალება გააღწიოს გარეთ. მნიშვნელოვანი ზიანი მიაღება რეაქტორს, თუმცა, თეორიულად, რადიოაქტიური ნივთიერება არ იქნება საშიში გარემოსათვის. პრობლემა ისაა, რომ ეს მხოლოდ – თეორიულად. აეს-ებში შემუშავებულია უსაფრთხოების სხვადასხვა დონე. აეს “ფუკუშიმა – 1”-ზე მომხდარმა ავარიამ აჩვენა, რომ ეს სისტემაც ყოველთვის არ მუშაობს. მიწისძვრის შედეგად “ფუკუშიმის” მოქმედი სამი რეაქტორი ავტომატურად გამოირთო. ამ მიზეზით შეწყდა ელექტროენერგიის მიწოდება წყლის ტუმბოებზე, რომელთაც წყალი მოყავთ მოძრაობაში და აგრილებენ აქტიურ ზონას. ასეთი შემთხვევისთვის არსებობს დიზელ-გენერატორები. მათ საჭიროებისამებრ აღადგინეს ელექტროენერგიის მიწოდება, მაგრამ 1 საათის შემდეგ გაურკვეველი მიზეზების გამო კვლავ შეწყვიტეს მუშაობა. ეს ნიშნავს, რომ დამატებითმა დამცავმა მექანიზმმა ამ სიტუაციაში არ იმუშავა. ანუ, აღმოჩნდა რომ, აქტიური ზონის მრავალმა დამცავმა მექანიზმმაც შეიძლება არ იმუშაოს. ასეთ შემთხვევაში გაიჟონება კატასტროფული რაოდენობის ტოქსიკური ნივთიერება, რომელიც არსებული გარემოსათვის იქნება დამლუპველი წლების განმავლობაში.

“მდულარე” ატომური რეაქტორი (BWR) ფუკუსიმაში, მუშაობს დაახლოებით, როგორც ჩვეულებრივი ელექტრო ჩაიდანი. ის ჩადებულია წყალქვეშ და როცა ხურდება აცხელებს წყალსაც. რეაქტორიდან სითბოს მიღებით წყალი იქცევა ორთქლად, ხოლო ორთქლი, რომელიც თავის მხრივ, ატრიალებს ელექტროგენერატორის ტურბინის “ფრთას”, გრილდება და უბრუნდება რეაქტორს. თუკი წყლის დინება შეჩერდა, წარმოიშობა პრობლემა: აქტიური ზონა გადახურდება და წყლის მთელი მოცულობა გადაიქცევა ორთქლად. ორთქლი წარმოშობს მაღალ

წნევას რეაქტორის დიდი დახურული კაფსულის შიგნით და თუკი აქტიური ზონა გადახურდა, მისი მეტალის გარსი დაიწყებს დნობას და გამოიწვევს დარჩენილი ყველა ნაწილის გადაწვას. უარეს შემთხვევაში გალღვება რეაქტორის კაფსულის ფსკერი, ხოლო რადიოაქტიური ნივთიერებები მოხვდება მის ფსკერზე.

ჩერნობილი და მისი შედეგები. ავარია ჩერნობილის ატომურ ელექტროსადგურში (აეს) მოხდა 1986 წლის 26 აპრილს. მოულოდნელად განვითარდა ურან-235-ის რადიოაქტიური დაშლის ჯაჭვური რეაქცია 4-ბირთვულ რეაქტორში (აეს მოიცავდა 4 ასეთ რეაქტორს). 2-3 წამის შემდეგ მას მოჰყვა ხანძარი რეაქტორის აქტიურ ზონაში (ტემპერატურა აიწია 4000-5000 გრადუსამდე) და აფეთქება, რომელმაც ბირთვული რეაქტორის სახურავი -3000 ტონიანი ფილა - მოწყვიტა ადგილს. შედეგად, რეაქტორის აქტიური ზონიდან გარემოში გამოიტყორცნა რადიოაქტიური ნივთიერებები დიდი რაოდენობით; ბირთვული საწვავის ფრაგმენტები გავრცელდა ატომური სადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე.

რეაქტორიდან 10 დღის განმავლობაში იფრქვეოდა მყარი, თხევადი და აირადი ნივთიერებების სახით რადიოაქტიური ნუკლიდები, ვიდრე ბოლოს და ბოლოს ჯაჭვური რეაქციის პროცესი არ შეაჩერეს. ატმოსფეროში მოხვდა რადიონუკლიდები 250-ზე მეტი სახეობის რადიოაქტიური იზოტოპის სახით, რომელთა ნახევრად დაშლის პერიოდი სხვადასხვაა, დაწყებული 0,000164 წამიდან 245 000 წლამდე. მხოლოდ ბელორუსიის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში იმ 10 დღის განმავლობაში გავრცელდა რამდენიმე ათეულჯერ მეტი დღეგრძელი რადიონუკლიდი, ვიდრე ატომური ბომბის აფეთქებისას ხიროსიმაში.

ავარიის პირველ დღეს რადიოაქტიური ნივთიერებები გამოიტყორცნა ატმოსფეროში დაახლოებით 10 000 მეტრის სიმაღლეზე. ატმოსფეროს ქვედა ფენები ამ დროს ნელა მიიწევდა დასავლეთის მიმართულებით, შუა ფენები გაცილებით ჩქარა გადაადგილდებოდა ჩრდილოეთით და ჩრდილო-აღმოსავლეთით (სკანდინავიის ქვეყნებისკენ), ხოლო ზედა ფენები – აღმოსავლეთით, ჩინეთის, იაპონიის, აშშ-ს

მიმართულებით. რადიოაქტიური ნითიერებების ძირითადი ნაწილი კონცენტრირებული იყო ატმოსფეროს შუა ფენებში.

ატმოსფერულმა პროცესებმა ხელი შეუწყო რადიონუკლიდების გავრცელებას დიდ ტერიტორიაზე და ფაქტობრივად, გამოიწვია გარემოს გლობალური დაჭუჭყიანება. დაბინძურდა ჰაერი, ნიადაგები, წყლები, მცენარეული საფარი. მოძრავმა რადიოაქტიურმა ღრუბელმა ევროპული ქვეყნების დიდ ნაწილზე გაავრცელა განსაკუთრებით დიდი რაოდენობით ისეთი რადიონუკლიდები, როგორიცაა იოდ-131, ცეზიუმ-134 და ცეზიუმ-137. მცირე ნახევრად დაშლის პერიოდის შედეგად იოდ-131 მალე გაქრა, მაგრამ ევროპის ბევრ ქვეყანაში ჯერ კიდევ არის ზედაპირულ ნიადაგებში რადიოაქტიურობა, რომელიც წარმოიქმნა უფრო დღევანდელი რადიონუკლიდის - ცეზიუმ-137-სგან.

სსრკ ოფიციალური სტრუქტურების განცხადებით, 1990 წლის აგვისტოს მონაცემებით, ჩერნობილის კატასტროფის მასშტაბები ასეთია: ავარიის და ავარიის შედეგების შედეგად გარდაიცვალა **7090**-ზე მეტი ადამიანი, ინვალიდად აღიარებული იქნა **30** ათასი კაცი, სამედიცინო დახმარებისათვის მიმართა **132 820** მოქალაქემ, მათ შორის **26 748** ბავშვია. კლინიკებში მოათავსეს **5748** ადამიანი, მათგან **1753** - ბავშვი. მოწამლულ ზონაში ბავშვთა სიკვდილიანობა 1000 ცოცხლად დაბადებულ ბავშვზე თითქმის 60%-ით გაიზარდა 1985 წელთან შედარებით და 800-ს გადააჭარბა; კიბოთი დაავადებულთა რიცხვი იმავე წელთან შედარებით 2-ჯერ და მეტად გაიზარდა, ხოლო ქრონიკული პათოლოგიით დაავადებული ბავშვების რაოდენობა _ 4-ჯერ და მეტად. მწვავე სხივური დაავადების დიაგნოზი დაუსვეს 445 კაცს. ჯანმრთელობის მხრივ დაზარალებული ადამიანების საერთო რაოდენობამ 4 მილიონს გადააჭარბა.

საქართველოს მოსახლეობაში გაიზარდა შემდეგი დაავადებები: ანემია ფეხმძიმე ქალებში 47%-ით, ენდოკრინული სისტემის პირველადი დაავადებები - 24%-ით, შაქრიანი დიაბეტი მოზრდილებში-42%-ით, ბავშვებში-10%-ით, ლეიკოზით დაავადება მთლიანად საქართველოში გაიზარდა 2,5-ჯერ. ავთვისებიანი

წარმონაქმნების საშუალო წლიურმა მატებამ შეადგინა 4,1%; ავარიის მომდევნო წლებში გაიზარდა სიმახინჯეც ბავშვებში.

დასკვნა

ენერგეტიკის ძალიან ბევრი წყარო არსებობს. დედამიწაზე უმეტესი მათგანი მზის მოქმედების, ოკეანის, ქარის, წიაღისეული და ა.შ. შედეგია. წიაღისეული რესურსი ალბათ ამოიწურება, ამიტომ მათ გამოყენება არ გამოყენებაზე საუბარი აღარც კი ღირს. მათმა ფართოდ გამოყენებამ თავის დროზე შეიძლება გარკვეული ზიანი მიაყენა დედამიწის აგებულებას, მაგრამ უფრო მეტი ზიანი ტყეების გაჩეხვამ მიაყენა. ტყეების გაჩეხვას მოაქვს ჟანგბადის შემცირება ორი მიზეზით. ერთია ის, რომ თავად დაწვისას ხდება ჟანგბადის შემცირება და მეორე, თავად ხეები გამოიმუშავებენ ჟანგბადს. ჟანგბადის შემცირებას ნახშირორჟანგის მომეტება თავისთავად მოჰყვება. ნახშირორჟანგის მომეტება კი დედამიწაზე დათბობას იწვევს.

ატომური ენერგეტიკა ნაკლებად საფრთხის მომცველად მიიჩნევა, მაგრამ, როგორც ახლა ირკვევა, მაინც საკმარის საფრთხეებს შეიცავს. დედამიწაზე მომხდარი მიწისძვრებისა და სხვა პროცესების შედეგად ატომური ელექტროსადგური მწყობრიდან თუ გამოვიდა, მას საფრთხეების მოტანა შეეძლება. აეს-თან დაკავშირებულ საფრთხეებს შორის ზემოთ ვახსენეთ მათი ხელოვნურად აფეთქება. მართლაც, ბირთვულ რეაქტორებზე ავარიის გამოწვევას დივერსიით ან ომით არაერთი სტატია ეძღვნება. რაც შეეხება, ატომური ელექტროსადგურების უსაფრთხოების დაცვას, იგი მაღალბალიანობაზე უნდა იყოს გათვლილი, თუმცა მისი სრულად დაცვა შეუძლებელია. ჩერნობილის ავარიამ კი თვალნათლივ აჩვენა, რომ ავარიებმა აეს-ში არ იცის ნაციონალური საზღვრები. გამონაბოლქვი რადიოაქტიური ნივთიერებების გადატანა

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Широков Ю. М., Юдин Н.П., Ядерная физика. М., Наука, 1980.
2. Левин В. Е., Ядерная физика и ядерные реакторы. Учебник для техникумов. Изд. 2. Атомиздат, 1969г.
3. მ.კავილაძე, „ენერგიის წყაროები და მათი პერსპექტივები საქართველოში“, „ნეკერი“, თბილისი, 2005.
4. მ.კავილაძე, „რა არის რადიაცია და როგორ გარემოში ვცხოვრობთ?“ „ნეკერი“, თბილისი, 2002.

ზოგიერთი ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთის შესახებ

ავტორ(ებ)ი: მარიამი ბაციაშვილი⁹²; ნინო ჭიჭიაშვილი⁹³;

ხელმძღვანელ(ებ)ი: პროფესორი მაგდა დავითაშვილი; ასისტენტ პროფესორი დარეჯან

მარგალიტაშვილი;

იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)

აბსტრაქტი

ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთები ის ორგანული ნაერთებია, რომლებიც ორგანიზმში ასრულებენ კატალიზურ, ბიოტურ, აბიოტურ და სხვა ფუნქციებს. მათ გააჩნიათ მაღალი აქტივობა და სპეციფიკურობა. ნაშრომში განხილულია ზოგიერთი ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთი, რომელმაც ჩვენი ყურადღება მიიქცია იმით, რომ ძალიან აქტიურად გამოიყენებოდა არადანიშნულებით, თანაც მომხმარებლებში პრეპარატისადმი დამოკიდებულებას იწვევდა. ეს ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთები არის ფსიქოქიმიური შხამები, რომლებსაც ადამიანი უხსოვარი დროიდან იყენებდა სხვადასხვა რელიგიური რიტუალების ან დანაშაულის ჩადენის დროს. თელავის რაიონში გამოკვლეულია, ძირითადად, მარიხუანას, ჰეროინის და ოპიუმის, ასევე სხვა ნაერთების მოხმარების ასაკი. გაირკვა, რომ ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი დაფიქსირდა 10-17 წლის ასაკში მარიხუანას მოხმარების მიმართ, თუმცა ამავე ასაკობრივ ჯგუფში მოხვდა ჰეროინის მოხმარების ყველაზე დაბალი მაჩვენებელი - 5.6%. საგანგაშოდ მიგვაჩნია ისიც, რომ სხვა ნაერთების მოხმარების მაჩვენებელი 45+ ასაკის ზევით 44.4%. ეს არ არის მხოლოდ ჩვენი რაიონის პრობლემა და ვფიქრობთ, რომ საჭიროა თანატოლებში, ამ კუთხით, ინფორმირებულობის გაზრდა მათივე თანატოლების, ანუ ჩვენი მხრიდან.

საკვანძო სიტყვები: ფსიქოქიმიური შხამი, ჰალუცინოგენები, მარიხუანა, პსილოციბინი.

⁹² mariami.baciashvili@tesau.edu.ge

⁹³ nino.chichiashvili@tesau.edu.ge

About Some Biologically Active Compounds

Mariami Batsiashvili; Nino Chichiashvili;

Supervisors: Professor Magda Davitashvili; Assistant Professor Darejan Margalitashvili;

Iakob Gogebashvili Telavi State University (Georgia)

Abstract

Biologically active compounds are organic compounds, which perform catalytic, biotic, abiotic and other functions. They have high activity and apecificity. The article discusses some of the biologically active compounds, which caught our attention by the fact that it was very actively used for nonprescription purposes, it also caused the user to become addicted to the drug. These biologically active compounds are psychochemic poisons, which people have used since time immemorial various religious rituals or crimes. The age of consumptions of marijuana, heroin and opium as well as other compounds has been studied in Telavi District. It was found that the highest rate was observed among marijuana users aged 10-17 years, however in the same age group, the lowest rate of heroin use was 5,6%. It is also noteworthy that the rate of consumption of other compounds above the age of 45+ 44,4%. This is not just a problem of our District and we think it is necessary to increase the awareness of our peers in this regard.

307

Keywords: psychochemical poison, hallucinogens, marijuana, plisocibin.

ძირითადი ტექსტი

ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთები ეს ის ორგანული ნაერთებია, რომლებიც ორგანიზმში ასრულებენ კატალიზურ, ბიოტურ, აბიოტურ და სხვა ფუნქციებს. მათ გააჩნიათ მაღალი აქტივობა და სპეციფიკურობა.

ბიოლოგიურად აქტიურ ნაერთთა ჯგუფში შედიან როგორც რთული მაღალმოლეკულური ნაერთები (ცილები), ასევე შედიან მარტივი ორგანული ნაერთებიც (ბიოგენური ამინები და სხვა). ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს მიეკუთვნებიან ფერმენტები, ჰორმონები, ვიტამინები, ანტიბიოტიკები, ზრდის აქტივატორები, ჰერბიციდები, ინსექტიციდები, ბიოგენური სტიმულატორები და სხ. მრავალ ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებას გააჩნია ანტიტუბერკულოზური,

სიმსივნის საწინააღმდეგო, სპაზმოლიზური აქტივობა. ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები ფართოდ გამოიყენება სხვადასხვა დაავადებების თერაპიის პროცესში. ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების მიღების ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი წყაროა მცენარეული და ცხოველური ნედლეული. (კლდიაშვილი, 2006)

პროსტაგლანდინები წარმოადგენს ბიოგენური ფიზიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების ჯგუფს, რომელსაც შეიცავს სხეულის ორგანოები და ქსოვილები.

პროსტაგლანდინების (PG) ქიმიური სტრუქტურის შესახებ მიეკუთვნება ცხიმოვანი მჟავების კლასს. მათი სტრუქტურის საფუძველია ე.წ. პროსტაონი.

პროსტაგლანდინების სინთეზი მიკროსომული ფერმენტების მონაწილეობით ხდება.

რიგი ბუნებრივი პროსტაგლანდინები იზოლირებული იქნა ცხოველური ქსოვილებისგან. ქიმიური სტრუქტურის თავისებურებების გათვალისწინებით, პროსტაგლანდინები იყოფა ლათინური ასოებით E, F, A, B და სხვა ჯგუფების ჯგუფებად და ქვეჯგუფებს, რომელსაც აქვთ დამატებითი რიცხვითი აღნიშვნები (PGE M1, PGE M2 და ა.შ.). **პროსტაგლანდინის პრეპარატები** და მათი წარმოებულები მიღებულია სინთეზურად. მათ აქვთ მრავალმხრივი ფსიქოლოგიური (ფარმაცოლოგიური) აქტივობა და ითვლებიან, როგორც ჰორმონების მსგავსი ნივთიერებები რომელთა მოქმედება არეგულირებს უჯრედულ მეტაბოლიზმს. E, F და A, PGE1 და PGE2 ჯგუფების ყველაზე აქტიური პროსტაგლანდინები ბრონქოდილატატორია და PGE M2 AA- ბრონქოსკორტიკტორული აქტივობა; PGE M1 აფერხებს კუჭის წვენის სეკრეციას, ჰიდროქლორინის მჟავასა და პეპსის გათავისუფლებას; PGE M2 ამცირებს სისხლძარღვების პერიფერიულ წინააღმდეგობას და ამცირებს სისხლის წნევას, ზრდის კაპილარების შეშუპებას; PGA M1 და PGA M2 ასევე ამცირებს სისხლძარღვთა წინააღმდეგობას და დაბალ წნევას. (კლდიაშვილი 2006 & Barsanti,2006)

ქიმიური შხამები ეწოდებათ ისეთ ნივთიერებებს, რომლებიც მოქმედებენ ამა თუ იმ ორგანოზე და იწვევენ მის ფუნქციონალურ მოშლას .ისეთ ქიმიურ შხამებს, რომლებიც მოქმედებენ ადამიანის ფსიქიკაზე,ფსიქოქიმიური ანუ ფსიქოტროპული შხამები

ეწოდებათ. ფსიქოქიმიური შხამები მოქმედებენ თავის ტვინზე ან ნერვულ ცენტრებზე, იწვევენ სიბრმავეს, ჰალუცინაციებს და მთლიანად ცვლიან ადამიანის ნორმალურ მოქმედებას. ფსიქოზის მდგომარეობა, რომელსაც ეს ნივთიერებები იწვევენ, შიზოფრენიის მსგავსია, ამიტომაც ასეთ მდგომარეობას ქიმიური შიზოფრენია ეწოდება. (ჟულენკო,2011)

ფსიქოქიმიურ შხამებს ადამიანი უხსოვარი დროიდან იყენებდა სხვადასხვა რელიგიური რიტუალების დროს, ბოროტმოქმედებისთვის და ასევე სამკურნალო მიზნებისთვის. ფსიქოქიმიურ შხამების შესწავლა პირველად დაიწყო 1943 წლიდან, როდესაც შტოლისა და ჰოფმანის მიერ აღმოჩენილი იქნა **LSD** ჰალუცინაციური თვისებები. მათი გამოყენება შესაძლებელია როგორც სამხედრო ოპერაციებში, ისე დივერსიული მიზნებისთვის. (დათეშიძე, 2005).

ფსიქოქიმიური შხამები ქიმიური აღნაგობის მიხედვით მრავალგვარია. ისინი შეიცავენ ინდოლის ბირთვს (LSD, პსილოცინი, ბუფოტენინი, დიმეთილტრიპტამინი და სხვა); ზოგი წარმოადგენს ფენილეთილამინის ნაწარმს (მესკალინი და ადრენალინის გარდაქმნის პროდუქტები-ადრენოქრომი და ადრენოლუტინი). (ჟულენკო,2011)

კოკაინი აღკალიდია რომელის ქიმიური თვისებების შესწავლის შემდეგ აღმოჩნდა, რომ სისხლში მოხვედრისას აღიგზნებოდა თავის ტვინის ზოგიერთი ცენტრი და იმავდროულად ითრგუნებოდა ზოგიერთი სხვა ცენტრი. კოკაინის მცირე დოზის მიღებისას ადამიანი იწყებდა ბევრ ლაპარაკს, ჟესტიკულირებას, უჩნდებოდა მოძრაობის მოთხოვნილება. კანქვეშ კოკაინის მოქმედების დროს მას ჰქონდა ანესთეზიის უნარი. კოკაინის ხსნარის წვეთების ცხვირის ლორწოვან გარსში მოხვედრისას იკარგება ყნოსვის უნარი, ენაზე მოხვედრისას - სიმწარის ან სიტკბოს მარილიანი ან მჟავე გემოს შეგრძნების უნარი. მცირე რაოდენობით ორგანიზმში შეყვანილი კოკაინი გულარხეინ ხასიათსა და მსუბუქად აღგზნებულ მდგომარეობას იწვევდა. ამიტომ ზოგიერთი ადამიანი კოკაინს ეჩვეოდა, რასაც ხშირად ტრაგიკული შედეგები მოსდევდა, ეს პრეპარატისადმი შეჩვევაში – ნარკომანიაში გამოიხატებოდა.

მესკალინი ალკალოიდია, რომელიც გამოყოფილია გარკვეული ჯიშის მქონე მექსიკურ კაკტუსისგან. იგი აღმოაჩინილი იქნა პროფესორ ლევინის მიერ მას იყენებენ სხვადასხვა რელიგიური რიტუალის დროს. მისი მიღება იწვევს შიზოფრენიის დამახსიათებელ ზოგიერთ სიპტომს. (დათეშიძე, 2006)

პსილოციბინი - უხსოვარი დროიდან მექსიკელი ინდოელები რიტუალების დროს ჭამდნენ გარკვეული სახეობის სოკოს. 1956 წელს ცოლ-ქმარმა ვესონებმა (ამერიკელი ეთნოლოგები) მიკრობიოლოგ გეიმონთან ერთად მოაწყვეს ექსპედიცია მექსიკის შორეულ რაიონებში და შეაგროვეს ის სოკოები რომლებსაც მექსიკელები იყენებდნენ. ისინი გამოსაკვლევად გაეგზავნა ჰოფმანს, რომელმაც სოკოებიდან გამოყო პსილოციბინი. მისთვის დამახასიათებელია LDS მსგავსი, მაგრამ მასთან შედარებით ორგანიზმზე ხანმოკლე მოქმედება. (Прищеп, 2006)

მესკალინი და სოკოები. ავსტრალიაში იზრდება და შეიცავს სეროტონინს, ფსილოციბინს და ფსილოცინს. რომლებიც ადამიანის ფსიქიკაზე მოქმედებენ. საინტერესოა ის რომ ეს ნაერთები იძლევიან ქემილუმინესცენსიას, ანუ ანათებენ.

310

იმ გამაუტკივარებელ საშუალებათა შორის, რომლითაც თანამედროვე მედიცინა სარგებლობს, მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია **მორფინს** - ოპიუმის მოქმედ საწყისს, რომელსაც ხაშხაშისგან ღებულობენ და რომელსაც ჩვენს წელთაღრიცხვამდე რამდენიმე ათასი წლის წინათ იყენებდნენ ჩინეთსა და ბაბილონში. მას უნიშნავდნენ უძილობისა და ფაღარათის დროს. (Прищеп, 2006)

LSD სინთეზირებული იქნა 1938 წელს შტოლისა და ჰოფმანის მიერ ლიზერგინის მჟავიდან. შემდგომში სინთეზირებული იქნა ლიზერგინის მჟავას სხვა ნაწარმებიც მაგრამ მათი აქტივობა გაცილებით სუსტი აღმოჩნდა. ხაზგასმით უნდა აღინიშნოს, რომ LSD-ს მიერ გამოწვეული ფსიქოზები არაა სწრაფწარმოქმნილი, მეტად ხანგრძლივად მიმდინარეობს და გამოუსწორებელ დაღს ასვამს პიროვნების ფსიქიკას. LSD-თი მოწამლული ადამიანების მკურნალობას ახდენენ ნეიროლეპტიკებით-პრეპარატებით რომლებიც დამაწყნარებლად მოქმედებდა ნერვულ სისტემაზე(ამინაზინი, სედუქსენი, რეზერპინი და სხვა.) (Прищеп, 2006)

მარიხუანა და ჰაშიში ერთწლიანი ინდური კანაფის პრეპარატებია, რომელსაც უხსოვარი დროიდან გამოიყენებდნენ აზიის, აფრიკის და ამერიკის ქვეყნებში, როგორც ნარკოტიკულ საშუალებას. იყენებდნენ მოსაწევად საღებავად და საჭმელად. აღსანიშნავია, რომ მარიხუანა სხვადასხვა ადამიანზე განსხვავებულად მოქმედებს. როგორც წესი ის ურტყამს თავის ტვინის იმ ნაწილს რომელიც კორდინაციას განაგებს, რაც იწვევს მოძრაობის დარღვევას მისი ხშირი მოხმარებისას კი ქვეითდება და ნელდება აზროვნება, მცირდება ტვინის უჯრედების რაოდენობა და აღქმა მოშლილია. კანაფის მთავარი ფსიქოაქტიური ნაწილია ტეტრაჰიდროკანაბინოლი. ამ მცენარეში ჩვენთვის ცნობილი 483 კომპონენტიდან ერთ-ერთი, მათ შორისაა მინიმუმ 65 სხვა კანაბინოიდი - ის ელემენტები, რაც ეიფორიას, ნარკოტიკულ თრობას იწვევს.

კანაბისი- ანტიდეპრესანტი ამშვიდებს ან პირიქით კარგ ხასიათზე აყენებს ადამიანს. აჩქარებს გულის რევას , ხშირ შემთხვევაში მადის მომატება ახასიათებს. ხშირი მოხმარებისას ხდება ფარული შიზოფრენიის განვითარება. მას მიეკუთვნება: მარიხუანა, ჰაშიში, კანაბისი ფისი. კანაბისის ფისის ანუ ტრიქომები. მათი ფისი გამოხატულია გამჭვირვალე სოკოს ფოსრმის ჯირკვლევად, ფოთოლზე, ღეროსა და ჯამზე. ისინი წებოვან და არომატულ ზეთებს გამაყოფენ, რომლებსაც ეთერზეთები ეწოდება. (დათეშიძე, 2005)

კოკაინი თეთრი ფხვნილი, რომელსაც აკეთებენ მცენარე კოკას გამხმარი ფოთლებისგან (სამხ. ამერიკაში იზრდება). მისი მიღების შემდეგ ადამიანი აღგზნებული ხდება, ანუ ძალა და ენერგია აქვს მოზღვაებული. მოქმედების გასვლის შემდგომ პიროვნება ძალზედ დათრგუნული და მოშვებულია, ამიტომ ხასიათისა და განწყობის ასამაღლებლად კვლავ მოიხმარენ, ასე ხდება პიროვნება მასზე დამოკიდებული. (Прищеп, 2006)

მეტამფეტამინი ახასიათებს ძალის მოჭარბება, ხანგრძლივი ეიფორია გონებაში აზრთთა დაუსრულებელი ნაკადი, მადის დაკარგვა. ხანგრძლივი მოხმარება იწვევს ანორექსიას, გულ-სისხლძრღვთა სისტემის მუშაობის რიტმის დარღვევას, დაღლილობას,

დეპრესიას, ნერვოზს, უძილობას, ფსიქიკურად მასზე დამოკიდებულებას. ქონიკულ მოხმარებაში ძალზედ ხშირია თვითმკვლელობა.

ოპიატები აქვეითებენ მგრძნობელობას, არღვევენ კონცენტრაციას იწვევენ გულისრევას, ანელებენ სუნთქვას და ფიზიკურ რეაქციებს. არსებობს სიკვდილის დიდი შანსი, მომხმარებელი მალე ხდება მასზე დამოკიდებული. მათ მიეკუთვნება **ჰეროინი და ოპიუმი**.

ჰეროინი თეთრი, ნაცრისფერი ან ყავისფერი ხვნილის სახითააა მორფისგან დამზადებული დეპრესანტული ნარკოტიკია, რომელიც წარმოადგენს ოპიუმის ყაყაჩოს დამუშავების შედეგად მიღებულ ოიუმის პროდუქტს. მოხმარება ხდება ინექციით, მოწვეით, ან ხდება მისი გაცხელება ალუმინის ფოლგაზე და შემდგომ მისი შესუნთქვა. მოხმარების შემდგომ ადამიანს ახასიათებს მოთენთილობა, რეაგირების უნარის დაკარგვა, სუნთქვის შენელება და მაჯისცემის შესუსტება. (დათეშიძე, 2006 & БЕРЕЗОВ, 2002)

ოპიუმი ხაშხაშის მოუმწიფებელი ნაყოპის რძიანი წვნისაგან მოპოვებული ძლიერი ნარკოტიკული ნივთიერება. მედიცინაში იყენებენ ტკივილის გასაყუჩებლად. აზიის მთელ რიგ ქვეყნებში გავრცელებულია მისი მოწვეა და ღეჭვა. სწორედ ოპიუმისგან იქნა გამოყიფილი მორფიუმი კრისტალური სახით, რომელსაც დღესაც იყენებენ ძლიერ ტკივილგამაყუჩებლად. მისი მეშვეობით ბევრი პაციენტის სისცოცხლე გადარჩა. ოპიუმი ქიმიური შედგენილობით მორფს უახლოვდება. თუმცა ტკივილგამაყუჩებელი მოქმედება უფრო სუსტად აქვს გამოხატული. აღაგზნებს ხველების ცენტრს. (БЕРЕЗОВ, 2002)

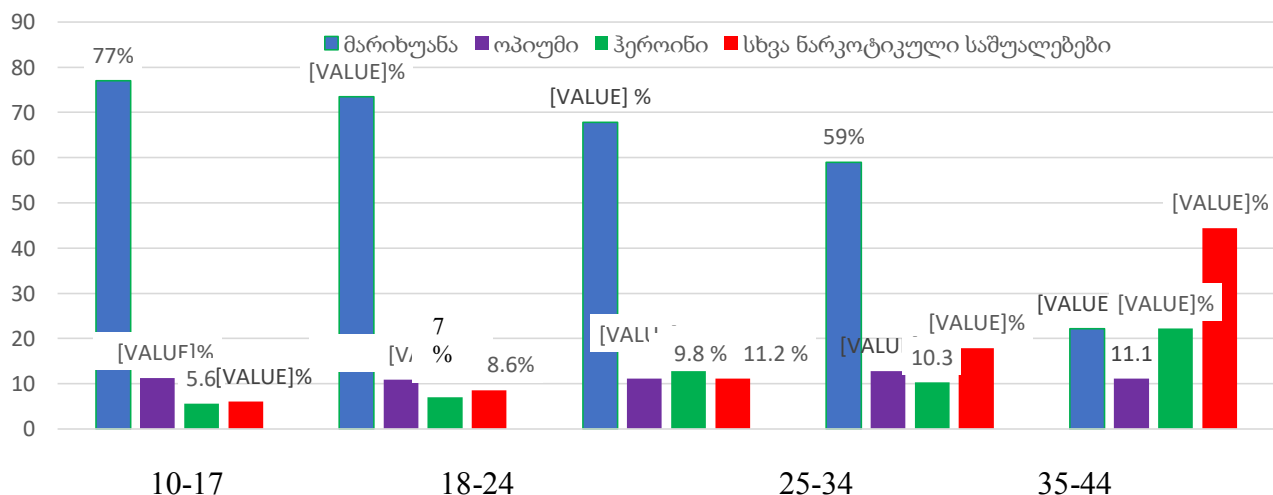
კვლევის შედეგები: ჩვენს მიზანს წარმოადგენდა შეგვეწავლა ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები, გაგვერკვია ზოგიერთი მათგანის მოქმედების სპეციფიურობა ადამიანის ორგანიზმზე და გამოგვეკვლია მათი მოხმარების აქტიურობა სახვადასხვა ასაკის მომხმარებლებში. კვლევა ვაწარმოეთ მეორად მონაცემთა ანალიზის მეთოდის გამოყენებით, რისთვისაც თელავის სამხარეო ნარკოლოგიურ ცენტრში გავეცანით 200 პაციენტის ისტორიას. (პაციენტთა ანონიმურობა იყო დაცული, რამდენადაც, ცენტრის

თანამშრომლის მეშვეობით ვახდენდით მონაცემების დამუშავებას და ვიცოდით მხოლოდ მათი ასაკი და დამოკიდებულება ამა თუ იმ პრეპარატის მიმართ) პაციენტები დავყავით 5 ასაკობრივ ჯგუფად - (10-17); (18-24); (25-34); (35-44); (45+) და შევისწავლეთ მათ მიერ მოხმარებული პრეპარატების სახეები. მონაცემების ანალიზმა აჩვენა შემდეგი:

- ❖ პაციენტები მოიხმარებენ შემდეგ ძირითად ნარკოტიკულ ნივთიერებებს: მარიხუანა, ოპიუმი, ჰეროინი და სხვა საშუალებები.
- ❖ მარიხუანას მოხმარების ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი ფიქსირდება 10-17 წლის ასაკში- 77%, ხოლო შედარებით მცირე 22,2% 45+ ასაკში.
- ❖ მარიხუანას მოხმარების პროცენტული მაჩვენებელი ასაკის მატებასთან ერთად იკლებს - 22.2% 45+ ასაკობრივი ჯგუფში.
- ❖ ოპიუმი და ჰეროინი შედარებით ნაკლებად მოხმარებადია მცირე ასაკოვან ჯგუფებში, სამაგიეროდ, 45+ ასაკობრივ ჯგუფში ფიქსირდება 22.2 % ჰეროინი და 11.1 % ოპიუმის მოხმარება.
- ❖ სხვა ნარკოტიკული ნივთიერებების მიმართ მოხმარება დაბალ ასაკობრივ ჯგუფში დაბალია 6.1% სამაგიეროდ 45+ ასაკობრივ ჯგუფში არის 44.4%, რაც იმას მიუთითებს, რომ ამ ასაკში მომხმარებელი ცდილობს ნარკოტიკული მოქმედების შედეგს მიაღწიოს ნებისმიერი საშუალებით.

313

პირველად მოხმარებული ნარკოტიკული საშუალებები



ყოველივე ზემოთაღნიშნულიდან შეიძლება გავაკეთოთ დასკვნა, რომ ნარკოტიკული მოქმედების მქონე ნივთიერებების გამოყენების სახეები თელავის რაიონში არის ძირითადად: მარიხუანა, ოპიუმი, ჰეროინი სხვა ნარკოტიკული ნივთიერებები, რომელთა სახეობა მრავალფეროვანია და ძირითადად მოიხმარება 45+ ასაკში. საგანგაშოდ მიგვაჩნია მარიხუანას მოხმარების მაჩვენებელი (77%) 10-17 ასაკობრივ ჯგუფში, რაც იმით შეიძლება აიხსნას, რომ ეს ნივთიერება შედარებით ადვილად მოსაპოვებელია, იმდენად, რამდენადაც მცენარე კანაფი, რომლისაგანაც ღებულობენ ამ ნივთიერებას, იზრდება კახეთის ველ - მინდვრებსა და ტყეებში. ჩვენ ვფიქრობთ, რომ ეს არ არის მხოლოდ ჩვენი რაიონის პრობლემა და საჭიროა თანატოლებში, ამ კუთხით, ინფორმირებულობის გაზრდა მათივე თანატოლების, ანუ ჩვენი მხრიდან.

გამოყენებული ლიტერატურა

- დათეშიძე, ლ., შენგელია, ა., შენგელია ვ. 2005. ქართული სამედიცინო ენციკლოპედია.
- თბილისი, ტექინფორმი N: 1247. პროფ. თეიმურაზ ჩიგოგიძის რედაქციით
- დათეშიძე, ლ., შენგელია, ა., შენგელია ვ.; 2006. ქართული სამედიცინო ენციკლოპედია. მეორე გამოცემა. ჟურნალი “ექსპერიმენტული და კლინიკური მედიცინა”. N: 28. პროფ. თეიმურაზ ჩიგოგიძის საერთო რედაქციით.
- კლდიაშვილი, რ., მედულაშვილი, ც. 2006. ბიოორგანული ქიმია. თბილისი. ჟულენკო, ვ.ნ, რაზინოვიჩი, მ.ი, თალანოვი გ.ა. 2011. ვეტერინარული ტოქსიკოლოგია.
- Barsanti, L., and Gualtieri, P. 2006. Algae, Anatomy, Biochemistry and Biotechnology, CRC Press, Taylor & Francis Group.
- Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. 2002. Биологическая химия .Учебная литература для студентов.
- медицинских вузов. М.: - Медицина Прищеп, В.С. Чучалин, К.Л. Зайков, Л.К. Михалева, Л.С. Белова. 2006. Основы фармацевтической биотехнологии: учебное пособие .Томск: Изд-во НТЛ.

პესტიციდებისა და პოლიმერული მასალების გავლენა

ალკოჰოლური სასმელების ხარისხზე

ავტორ(ებ)ი: მარი ხახიაშვილი⁹⁴; მარიამ ონიკაშვილი⁹⁵

ხელმძღვანელები: პროფესორი მაგდა დავითაშვილი; ასისტენტ პროფესორი დარეჯან

მარგალიტაშვილი;

იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)

აბსტრაქტი

დღეისათვის, საქართველოში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მაღალხარისხოვანი, კონკურენტუნარიანი, ეკოლოგიურად სუფთა ალკოჰოლური სასმელების წარმოებას. მრეწველობის განვითარების და სოფლის მეურნეობის მზარდი ქიმიზაციის გამო წარმოიშვა ალკოჰოლურ სასმელებში ტოქსიკური ნივთიერებების და პესტიციდური ნარჩენების პრობლემა. სასმელებში მათი მაღალი კონცენტრაცია მავნებელია ადამიანის ჯანმრთელობისათვის. ნაშრომში განხილულია ღვინოსა და კონიაკში ტოქსიკური ნივთიერებების, მათ შორის, ფტალატების თვისობრივი შედგენილობა და რაოდენობრივი შემცველობა, ტოქსიკური ნივთიერების – დიბუთილფტალატის სითხეში მოხვედრისა და დაგროვების გზები, რაც განპირობებულია სხვადასხვა პირობებში, პოლიმერული მასალებისა (პლასტმასი, რეზინი, ტყავი და სხვა) და სითხეების კონტაქტით. კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ ღვინომასალისა და კონიაკში ზოგიერთი კომპონენტი რეაქციაში შედის პოლიმერულ მასალებთან, ითვისებს გარეშე ნივთიერებებს, რაც აუარესებს პროდუქციის ხარისხს და ხდის საკვებად უვარგისს.

საკვანძო სიტყვები: ალკოჰოლური სასმელები, ტოქსიკანტები, დიბუთილფტალატი, პოლიმერები.

⁹⁴ mari.khakhiaashvili@tesau.edu.ge

⁹⁵ mariami.onikashvili@tesau.edu.ge

The Influence of Pesticides and Polymeric Materials on the Quality of Alcoholic Beverages

Author(s): Mari Khakhiashvili; Mariam Onikashvili;

Supervisors: Professor Magda Davitashvili; Assistant Professor Darejan Margalitashvili;

Iakob Gogebashvili Telavi State University (Georgia)

Abstract

Nowadays, the production of high quality, competitive, environmentally-friendly alcoholic beverages has great importance in Georgia. Due to the development of industry and extensive use of chemicals in agriculture, the problem of toxic substances and pesticide residues in alcoholic beverages has arisen. Their high concentration in beverages is harmful to human health. The paper discusses the qualitative composition and quantitative content of toxic substances in wine and cognac, including phthalates, ways of entry and accumulation of the toxic substance – dibutyl phthalate, due to different conditions, polymeric materials (plastics and rubber, etc.). Research has shown that some components in wine materials and cognac react with polymeric materials, absorb foreign substances, which worsens the quality of the product and makes it unfit for human consumption.

316

Keywords: alcohol, toxicants, dibutyl phthalate, polymers.

ძირითადი ტექსტი

დღეისათვის, საქართველოში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მაღალხარისხიანი, კონკურენტუნარიანი, ეკოლოგიურად სუფთა ღვინომასალების წარმოებას. მრეწველობის განვითარების და სოფლის მეურნეობის მზარდი ქიმიზაციის გამო წარმოიშვა ალკოჰოლურ სასმელებში ტოქსიკური ნივთიერებების პესტიციდური ნარჩენების და ტოქსიკური ნაერთების მოხვედრის პრობლემა. ეს პრობლემა დგას მსოფლიოს ყველა იმ ქვეყნის წინაშე, რომლებიც ღვინოს აწარმოებენ. ნაყოფში პესტიციდებმა შეიძლება შეაღწიონ შემდეგი გზით:

1. ნიადაგიდან ფესვთა სისტემით, მიუხედავად იმისა, რომ ნიადაგის მიკროორგანიზმები მათ სრულად გარდაქმნიან.

2. ვეგეტაციის პერიოდში ფუნგიციდებით ნაყოფის დამუშავებისას, მათი ლიპოფილური მოლეკულები ადვილად ადსორბირდება და შეიჭრება მათ უჯრედში. ამ დროს გახსნილი პრეპარატი ან მისი გარდაქმნის პროდუქტები წვიმით არ გამოირეცხება და ნაყოფში ნარჩუნდება მათი გარკვეული კონცენტრაცია. ყურძნის გადამუშავებისა და ალკოჰოლური დუღილის საწყის ეტაპზე ფუნგიციდები და მათი პროდუქტები იხსნებიან ყურძნის წვენში და ალკოჰოლური დუღილის პროცესში მონაწილეობენ. ბოლოს გადადიან ღვინომასალაში, უკავშირდებიან ღვინომასალის მაკრომოლეკულებს, ან მათი ურთიერთქმედების პროდუქტებს და გამოიყოფიან ლექში, ნაწილი კი რჩება სისტემაში და გავლენას ახდენს ღვინის ხარისხზე. (გოცირიძე, 2009)

კვების მრეწველობაში ფართოდ გამოყენებული პოლიმერული მასალებიდან, ადგილი აქვს მათ რეცეპტურაში შემავალი ტოქსიკური ნივთიერებების მიგრაციას შეხებაში მყოფ პროდუქტებთან. ასეთი პროდუქტების საკვებად გამოყენება იწვევს ორგანიზმის დაბინძურებას, მწვავე ინტოქსიკაციას და ონკოლოგიურ დაავადებებს. ასეთებია ფტალის მჟავას წარმოებულები – ფტალატები.

ყურძენი და მისი გადამუშავების პროდუქტები გარემოს ზეგავლენით ადვილად იცვლიან თვისებებს: არომატს, გემოსა და ფერს, რასაც ხშირად თან სდევს პროდუქტის ხარისხის გაუარესება. ამ პროცესების მიზეზები შეიძლება ვეძებოთ აგრეთვე თვით პროდუქტის ქიმიურ შემადგენლობაში. (ნავარი, 2005)

გამოკვლევებით დადგენილია, რომ დიმეთილფტალატის გარკვეული დოზები იწვევს ორგანიზმის ზრდის შეჩერებას, ცვლის სისხლის მიმოქცევას და შედგენილობას, იწვევს ღვიძლის, თირკმლის ფუნქციის და ორგანიზმის მორფოლოგიური სტრუქტურის დარღვევას მეცნიერები თვლიან, რომ დიმეთილფტალატი წარმოადგენს მაღალ მუტაგენურ და კანცეროგენულ საშიშროებას. (მუკბანიანი, 2015)

ზოგიერთი მეცნიერის აზრით კი დიმეთილფტალატს გააჩნია მეტაბოლიტები, რომლებიც გაცილებით ტოქსიკურია, ვიდრე თვით პლასტიფიკატორი. მისი

დასაშვები რაოდენობა მოდელურ ხსნარებში შეადგენს 0,3 მგ/ლ-ზე. (შიუკაშვილი, 2019)

დიბუთილფტალატის დაგროვება ხელს უწყობს პნევმონიის, ენდომეტრიტის, თირკმელის, ლეიკოციტების, ასკორბინის მჟავას და თრომბოციტების ზრდას, მოქმედებს ნერვულ სისტემაზე, აფერხებს ორგანიზმის ზრდას დიბუთილფტალატს შესწევს უნარი შეაღწიოს პლაცენტაში და დაგროვდეს ტვინსა და კანქვეშა უჯრედებში. იგი აღმოჩენილია ნაყოფის სისხლსა და მომყოლის წყალში. დასაშვები მიგრაციის დონე კონტაქტში მყოფ და მოდელურ ხსნარებში, არ უნდა აღემატებოდეს 0,25 მგ/ლ-ზე. (Victoria Moreno, 2009)

ღვინის მრეწველობაში რკინა-ბეტონისა და ლითონის რეზერვუარების დამფარავი ლაქების სწორად შერჩევა ერთ-ერთი აქტუალური საკითხია. მუხის ჭურჭლის გვერდით ჩნდება შავი მეტალის რეზერვუარები, რომლებიც განიცდიან კოროზიას, ღვინომასალებს ამდიდრებენ მძიმე მეტალებით, რაც იწვევს მისი ხარისხის გაუარესებას. (Victoria Moreno.2009)

ცქრიალა ღვინოების წარმოება გადავიდა რა რეზერვუარულ მეთოდზე, დიდი სიმწვავით დადგა საკითხი მეღვინეობაში გამოყენებული მეტალის ჭურჭლის დამფარავი ლაქების შესწავლის და გამოყენების შესახებ. დამფარავი ლაქები და ემალი მიეკუთვნება მაღალმოლეკულურ პლასტიკურ მასას, რომელთა შესახებ პირველი კვლევები 30-იანი წლების დასაწყისში დაიწყო

შავი მეტალების რეზერვუარებში კოროზია მიმდინარეობს მის ზედაპირზე, ამიტომ ანტიკოროზიული ლაქები გამოიყენება როგორც როგორც შავი მეტალების, ისე რკინა-ბეტონის რეზერვუარების მოსაპირკეთებლად. (Ronald , 2004)

ლაქების მწარმოებლები აწარმოებენ დიდი რაოდენობით დამფარავ საშუალებებს სილიციუმორგანული, ფენოლფორმალდეჰიდის, პოლიეთერების, ეპოქსიდების, ქლორვინილის და პოლივინილქლორიდისაგან. ამათგან, კვების მრეწველობაში და, კერძოდ, მეღვინეობაში სანიტარული ნორმების გათვალისწინებით, დასაშვებია მხოლოდ რამდენიმე მათგანი.

მინა-ემალი გამოიყენება ლითონის რეზერვუარების დასაფარავად, იგი გამძლეა, ნეიტრალურია ტკბილის, ღვინის, კონიაკის და სპირტებისათვის. ზედაპირიდან ადვილად ირეცხება ნალექი და ღვინის ნარჩენი. ემალთ დაფარულ ზედაპირს ახასიათებს მაღალი ტემპერატურული მდგრადობა ისეთი ღვინის წარმოებისათვის, როგორიც არის მადერა. ემალი მგრძნობიარეა დარტყმების მიმართ; არასასურველია მასში ცივი ტკბილის, ღვინის და სპირტის ჩასხმა.

ბოლო წლებში ფართო გამოყენება ჰპოვეს პლასტმასის რეზერვუარებმა. ისინი ძირითადად ჩაენაცვლენ ხის კასრებს, ბუტებს, ჩანებს, მეტალისა და რკინა-ბეტონის ცისტერნებს, ისინი მსუბუქი და ადვილად ტრანსპორტირებადები არიან.

მელვინობაში გამოყენებული პოლიმერების ასორტიმენტი ძალიან დიდია, ისინი განეკუთვნება განსაკუთრებული კლასის ნაერთებს თავისებური და ფასეული თვისებებით.

ბევრ დადებით თვისებებთან ერთად პლასტმასებს აქვთ უარყოფითი თვისებებიც, რომლებიც განპირობებულია პოლიმერების სტრუქტურაში გარეშე ზემოქმედების არასასურველი ცვლილებების მთელი რიგი კომპლექსით. ამ ცვლილებების ერთ-ერთი გამომწვევი ფაქტორია ტემპერატურის ზემოქმედება, რაც იწვევს პოლიმერების დესტრუქციას. აღნიშნულის თავიდან ასაცილებლად პოლიმერიზაციისას შეაქვთ დამატებითი სტაბილიზატორები ანტიოქსიდანტების და ინჰიბიტორების სახით, მათი გარკვეული ნაწილი ტოქსიკურ-კანცეროგენულ ნივთიერებებს განეკუთვნება. (საქართველოს ქიმიური პროფილი, 2009)

პლასტმასებისაგან დამზადებული რეზერვუარები მდგრადია, ღვინის წარმოებაში 60-80 წელი ძლებს. ექსპლუატაციამდე მისი ზედაპირის მოპირკეთება მაინც ხდება ეპოქსიდური ფისებით, ამიტომ ღვინომასალები მდიდრდება არასრული პოლიმერიზაციის პროდუქტებით. მისი თავიდან აცილების მიზნით, დამფარავი ეპოქსიდური ფისების ქვეშ იყენებენ დამატებით პოლივინილქლორიდს.

რეზერვუარების დასამზადებლად გამოყენებულ პოლიმერული მასალებს ახასიათებთ გაჯირჯვების უნარი, იწოვენ სითხეს და ამიტომ კოროზიის პროცესი

მიმდინარეობს როგორც ზედაპირულად, ასევე ღრმა ფენებშიც. პლასტმასების ექსპლუატაციის პერიოდი თანდათან ეცემა ფიზიკური, ქიმიური და მიკრობიოლოგიური ფაქტორებით. ჭურჭელი განიცდის დესტრუქციას, რაც იწვევს მისი ხარისხის გაუარესებას.

პოლიეთილენი თერმოპლასტიკური ნივთიერებაა, იგი არის: მყარი, რბილი და შუალედური. მისგან ძირითადად ამზადებენ მცირე ზომის ჭურჭელს. დიდი ზომის რეზერვუარების დასამზადებლად პოლიეთილენი არ არის რეკომენდებული, რადგან შთანთქავს ჟანგბადს, ადვილად შეღწევადია ეთერებისათვის, ღვინო კარგავს ბუკეტს და იჟანგება. მიუხედავად ზემოაღნიშნულისა, დაბალმა წნევაგამძლე პოლიეთილენმა ნაწილობრივ მაინც შეცვალა ხის მასალა ღვინის საცავებში. (საქართველოს ქიმიური პროფილი, 2009)

ღვინომასალები აგრესიულ არეს წარმოადგენენ და მათ ზოგიერთმა კომპონენტმა შეიძლება ზემოქმედება მოახდინონ მეღვინეობაში გამოყენებულ ინვენტარზე. ალკოჰოლური სასმელები და მათ შორის, ღვინო ფლობს უნარს, შეითვისოს და შთანთქას გარეშე ნივთიერებები, რის გამოც იქმნება პროდუქტის გაფუჭების საფრთხე. (ჯავახიშვილი, 2006)

ღვინის მრეწველობაში გამოყენებული მცირე მოცულობის პოლიეთერული ფისების გვერდით ფართოდ გამოიყენება მყარი და რბილი პოლიეთილენი, დაბალი და მაღალი წნევაგამძლე პოლიპროპილენი და ეპოქსიდური ფისები. უნდა აღინიშნოს, რომ პლასტმასების ასორტიმენტი მეტად ფართოა.

პლასტიკურ მასალებს და მისგან დამზადებულ ცისტერნებს აქვს მთელი რიგი ფასეული თვისებები: მსუბუქია, არამტვრევადია, დასამზადებლად და შესაკეთებლად ადვილია, არ საჭიროებს არც შიგა და არც გარე დაფარვას, ხასიათდებიან ხანგრძლივი მოხმარებით. აქედან გამომდინარე, მეღვინეობაში მათ გამოყენებას აქვს დიდი პერსპექტივა. (Gil, 2004)

კვლევის შედეგები. ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენდა შეგვესწავლა ღვინოსა და ალკოჰოლურ სასმელებში ტოქსიკური ნივთიერებების, მათ შორის, ფტალატების

მოხვედრის შესაძლებლობები. ამისათვის შევისწავლეთ ღვინის მრეწველობაში გამოყენებული ძირითადი და დამხმარე ტარა-ჭურჭელი და მასალები, რომლებიც ან თვითონ შეიცავენ ტოქსიკურ ელემენტებს, ან მათი ზედაპირი დაფარულია აღნიშნული ნივთიერებების შემცველი ფენებით.

ფტალის მჟავას ეთერებს (ფმე) ანუ ფტალატებს წამყვანი ადგილი უკავიათ პლასტიფიკატორებს შორის. პოლიმერები, რომლებიც შეიცავენ ფტალატებს, გამოიყენება წყალგაყვანილობაში, კვების მრეწველობაში, მათ შორის ღვინის წარმოებაში, კოსმეტიკის, პესტიციდების და სხვათა წარმოებისათვის. აქედან გამომდინარე, ისინი შეიძლება მოხვდნენ ადამიანის ორგანიზმში; წყლიდან, საკვებიდან, სასმელებიდან, ჰაერიდან და სხვა. ასეთ ფტალატებს მიეკუთვნებიან: დიბუთილფტალატი (დბფ), დიეთილჰექსილ ფტალატი (დეჰფ), დიმეთილ ფტალატი (დმფ), დიეთილფტალატი (დეფ), დიალკილფტალატი (დაფ), ბუთილბენზილფტალატი (ბბფ) და დიმეთილჰექსილფტალატი (დმჰფ).

მრავალი ტოქსიკური ნივთიერებიდან ჩვენ ყურადღება შევაჩერეთ მხოლოდ ფტალის მჟავას ეთერებზე - ფტალატებზე და გავარკვეეთ მათი ჰიგიენურ-ტოქსიკურ მახასიათებლები, ასევე, მათი დასაშვები ნორმები ღვინოსა და კონიაკში.

საკვები პროდუქტების და სასმელი წყლის დაბინძურების საფრთხე შეიძლება გამოწვეული იქნეს ფტალის მჟავას ეთერების მიგრაციით კვების მრეწველობაში გამოყენებული მილგაყვანილობებიდან და ათასგვარი ანტიკოროზიული დამფარავი ლაქებიდან. ფტალის მჟავის ეთერების რაოდენობის მიგრაციის დამოკიდებულება სხვადასხვა გარემოებაზე მოცემულია №1 ცხრილში.

ცხრილი №1. პოლივინილქლორიდიდან (პვქ) ფტალის მჟავას ეთერების

მიგრაციის მონაცემები დი-2 ეთილჰექსილფტალატის მაგალითზე

შესწავლილი ფტალატები	პვქ-ს რეცეპტურაში შემცველობა %	გამოკვლევის პირობები		ფტალატების შემცველობა მგ/ლ
		ტემპერატურა °C	ხანგრძლივობა (დღე-ღამე)	
დეჰფ	56	37	7	0,2
დეჰფ	35	20	3	0,4

დეჰვ	37	20	3	0,2
დეჰვ	8	20	3	ნიმუშები
დეჰვ	8	37 20 40	3 30 30	0,1 – 0,16 0,08 0,19
დეჰვ	10 – 80	37	3	0,15 – 1,0
დეჰვ 68	10 – 80			
დეჰვ 79	10 – 80			

ექსპერიმენტისთვის გამოვიყენეთ ჭურჭელი, რომლის შიგა ზედაპირი დაფარული იყო ორი სახის დამფარავი ლაქით. მათ შემადგენლობაში რეცეპტურით შედის დიბუთილფტალატი 15 მგ/დმ³, ხოლო ვინილქლორიდი + ვინლაცეტატი + დიციკლოჰექსილ ფტალატი – 27 მგ/დმ³. ჭურჭელში მოვათავსეთ წყალი, ღვინო და კონიაკი ოთახის ტემპერატურაზე ერთი თვის განმავლობაში. აღებულ ნიმუშებს წინასწარ დავამატეთ სხვადასხვა რაოდენობის დიბუთილცინამატი, დიბუთილფტალატი და დიოქტილფტალატი. ჩავუტარეთ ექსტრაქცია მეთილენქლორიდით და გაზური ქრომატოგრაფით განვსაზღვრეთ მასში ფტალატების რაოდენობა. შედეგები მოცემულია №2 ცხრილში.

ცხრილი №2. ლაქით დაფარული ჭურჭლის ზედაპირიდან სითხეში

გადასული ფტალატების რაოდენობა (მგ/კგ)

პროდუქტი	პლასტიფიკატორი					
	დიბუთილცინამატი		დიბუთილფტალატი		დიოქტილფტალატი	
	დამატებული	აღმოჩენილი	დამატებული	აღმოჩენილი	დამატებული	აღმოჩენილი
წყალი	1,0	0,9	0,7	0,6	-	-
	4,0	3,9	2,0	1,8	-	-
კონიაკი	20,0	19	10,0	9	52,2	65,0
	30,0	32	24,0	22	127,0	150,0
ღვინო	16,0	14,5	9,0	8	3,9	7,0
	18,0	17,0	10,0	12	5,0	10,0

როგორც №2 ცხრილის მონაცემებიდან ჩანს, ერთი თვის განმავლობაში პლასტიფიკატორიდან ფტალის მჟავას ეთერების – დიბუთილცინამატისა და დიბუთილფტალატის გადმოდინება 25°C ტემპერატურაზე არ მოხდა. ცხრილში მოცემულ ციფრებს შორის განსხვავებები ანალიზის ცდომილების ფარგლებშია. სხვა სურათს იძლევა დიოქტილფტალატის რაოდენობები: კონიაკში მისმა რაოდენობამ პირველ შემთხვევაში მოიმატა 12,8 მგ/კგ-ით, ხოლო მეორე შემთხვევისათვის - 23,0 მგ/კგ-ით. ანალოგიური დამოკიდებულებაა ღვინომასალის შემთხვევაშიც. თუ დიოქტილფტალატი შეტანილი იყო პირველ ვარიანტში 3,9 მგ/კგ, მისმა რაოდენობამ (25°C) 1 თვით დაყოვნებულ კონიაკში მოიმატა 3,1 მგ/კგ-ით. ის მომენტი, რომ კონიაკში უფრო ინტენსიურად მოხდა დიოქტილფტალატის მიგრაცია, მიგვითითებს იმაზე, რომ კონიაკში შემავალმა სპირტშემცველობის სიდიდემ უფრო ინტენსიურად იმოქმედა პლასტიფიკატორების დამამაგრებლებზე

დასკვნა

323

ყოველივე ზემოთ თქმულიდან შეიძლება დავასკვნათ, რომ მას შემდეგ, რაც ღვინომასალებსა და სპირტებში გამოკვლეულ იქნა ტოქსიკური ნივთიერების – დიბუთილფტალატის თვისობრივი შედგენილობა და რაოდენობრივი შემცველობა, ტოქსიკური ნივთიერების – დიბუთილფტალატის სითხეში მოხვედრისა და დაგროვების გზები, რაც განპირობებულია პოლიმერული მასალებისა (პლასტმასი, რეზინი, ტყავი და სხვა) და სითხეების კონტაქტით. შედეგების მიხედვით: ტემპერატურის და დროის მატებასთან ერთად, ყველა პოლიმერული მასალიდან მოდელურ არეში გაიზარდა დიბუთილფტალატის რაოდენობა, რაც ჩვენი აზრით, უნდა იყოს მოდელური სითხის, როგორც ტემპერატურის ზრდა, ასევე არის აგრესიულობა. აქედან გამომდინარე, ღვინომასალისა და კონიაკში ზოგიერთი კომპონენტი რეაქციაში შედის პოლიმერულ მასალებთან, ითვისებს გარეშე ნივთიერებებს, რაც აუარესებს პროდუქციის ხარისხს და ხდის საკვებად უვარგისს.

გამოყენებული ლიტერატურა

- გოცირიძე ვ., გოდაბრელიძე ა., 2009. მევენახეობა, თბილისი.
- ნავარი, კ., ლანგლადი, ფ., 2005. ენოლოგია, თბილისი
- მუკბანიაძე, ა., ანელი, ჯ., თათრიშვილი, თ., მარქარაშვილი, ე. 2015 პოლიმერული მასალები. თბილისი: უნივერსიტეტის გამ-ბა.
- საქართველოს ქიმიური პროფილი, თბილისი 2009. <http://www.eiec.gov.ge>
- შიუკაშვილი, ვ., 2019 პექტინოვანი ნივთიერებების დაგროვების დინამიკა ყურძენში და მათი გავლენა ტკბილისა და ღვინის ხარისხზე. დისერტაცია სასურსათო ტექნოლოგიის დოქტორის (0104) აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად, თელავი.
- ჯავახიშვილი, მ., 2006. კახური ღვინის ტექნოლოგია და მისი თავისებურებანი, საგამომცემლო და პოლიგრაფიული ცენტრი.
- Ronald, J. Clarke, Jokie Bakker,. 2004 Publish at “Blackwell” Ltd., „Wine Flavour Chemistry, London.
- Victoria Moreno Arribas M., Carmen Polo M., 2009. Wine chemistry and biochemistry Spain.
- Gil, M. and Yuste, J., 2004. J. Int. Sci. Vigne Vin.

ენერგიის ალტერნატიული წყაროების გამოყენება

გარემოს მდგრადი განვითარებისთვის

ავტორ(ებ): ცისანა კოლოტაძე⁹⁶; გიორგი იუკურიძე⁹⁷;

ხელმძღვანელ(ებ): პროფესორი მაგდა დავითაშვილი; მოწვეული მასწავლებელი

ნანა გარჯიკაული

იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)

აბსტრაქტი

ოცდამეერთე საუკუნე ხასიათდება ტექნოლოგიების მზარდი განვითარებით, ხოლო მისი თანმდევა ენერგიის ნახტომისებურად გაზრდილი გამოყენება. ამასთანავე მეცნიერების დასაბუთებული ვარაუდით ენერგიის ტრადიციული ე.წ. არაგანახლებადი წყაროების მარაგი ძირითადად ამოწურულია და მათი დღევანდელი მასშტაბებით გამოყენება მხოლოდ 20 ან მეტად ოპტიმისტური გათვლებით 50 წელს გაწვდება მსოფლიოს. ამიტომ მსოფლიომ მთლიანად და ცალკეულ ქვეყნებმა დაიწყეს განახლებადი ენერგიის მიღება და მისი გამოყენება. ასეთებია: მზე, წყალი, ქარი, ბიოგაზი. საქართველოს შემთხვევაში ჰიდროენერგიის წარმოება მოსახლეობაში ხშირად იწვევს პროტესტს, ქარის გამოყენება ელექტროენერგიის წარმოებისთვის მოითხოვს დიდი ძალისხმევას და მას თან ახლავს საფრთხეები ფრინველებისათვის და ჩვენ ნაკლებ ეფექტურად მიგვაჩნია, ხოლო მზის ენერგიის გამოყენებას ყველაზე უსაფრთხო და მაღალ ეფექტურად მივიჩნევთ. საჭიროა მზის ენერგიის გამოყენება, მისი პოპულარიზაცია და ხელშეწყობა სახელმწიფოს მხრიდან. სწორედ ამ მიზნით მონაწილეობა მივიღეთ თელავის მუნიციპალიტეტის “ახალგაზრდული ინიციატივების მხარდაჭერის” ფარგლებში გამოცხადებულ კონკურსში და გამარჯვება მოვიპოვეთ. პროექტის იდეის მიხედვით, ქალაქ თელავში დაიდგმება მზის ენერგიაზე მომუშავე "მზის

325

⁹⁶ cisana.kolotadze@tesau.edu.ge

⁹⁷ giorgi.iukuridze@tesau.edu.ge

„მწვანე“ სკამი“, რომელიც მომხმარებელს დღე-ღამის ნებისმიერ დროს ელექტროენერგიის და უფასო ინტერნეტის გამოყენების შესაძლებლობას მისცემს.

საკვანძო სიტყვები: განახლებადი ენერგია, წიაღისეული რესურსები, მდგრადი განვითარება, ენერგოეფექტურობა.

Usenvironmental Development of Alternative Energy Sources For Sustainable

Author(s): Tsisana Kolotadze; Giorgi Iukuridze;

Supervisor(s): Professor Magda Davitashvili; Invited Teacher Nana Garjikauli;

Iakob Gogebashvili Telavi State University (Georgia)

Abstract

The twenty-first century is marked by the rapid development of technology, followed by the leapfrogged consumption of energy. At the same time, science has substantiated the assumption that the traditional, i.e., the non-renewable energy supply sources are largely exhausted, and if their consumption continues at the current scale, the sources will last only another 20 years, or 50, according to more optimistic estimates. Hence, the world as a whole and a few countries individually have started producing and consuming renewable energy. These energy sources are sun, water, wind and biogas. When it comes to Georgia, building a hydropower plant to produce energy often causes protests among the population, while the use of wind to generate electricity requires a lot of effort and endangers birds - a method that we consider less efficient, however, the use of solar energy, we believe, to be the safest and most efficient method of renewable energy production in Georgia. It is important to use solar energy and for the state to promote and support its wider use. As part of these efforts, we participated and won the competition organized by the Telavi Municipality within the framework of "Supporting Youth Initiatives". The winning project funded by the municipality will support design and installation of a solar energy-powered bench in the city of Telavi. The bench will provide users with electricity and free internet throughout the day or night.

Keywords: renewable energy, fossil resources, sustainable development, energy efficiency.

ძირითადი ტექსტი

ენერგიის ტრადიციული წყაროების მოხმარების მასშტაბების ინტენსიური ზრდის გამო, მსოფლიო რეალურად დადგა იმ საფრთხის წინაშე, რომ ენერგიის ტრადიციული წყაროების (ე. წ. ამოწურვადი რესურსი - ნავთობი და ქვანახშირი) არასაკმარისი მარაგი აქვს. აქედან გამომდინარე, საჭირო და აუცილებელია ენერგიის ალტერნატიული არა ამოწურვადი წყაროების (როგორებიცაა: ჰიდრორესურსები, ქარის და მზის ენერგია) გამოყენება. სწორედ ამიტომ, ამ სტატიის ძირითად მიზანს წარმოადგენს ენერგიის ალტერნატიული წყაროების (ამ შემთხვევაში - მზის ენერგია) გაცნობა, მათი პრაქტიკული გამოყენების შესაძლებლობის წარმოჩენა და საქართველოში მზის ენერგიის გამოყენების პოტენციალის განხილვა.

როგორც ავლნიშნეთ, განახლებადი ენერგიის მთავარი უპირატესობა არის ის, რომ ის ამოუწურავია, ამავე დროს, განახლებადი ენერგიის მოპოვება გარემოს ნაკლებ ზიანს აყენებს, შესაბამისად, ასეთი სახის ენერგია გვადლევს საშუალებას დავაკმაყოფილოთ გაზრდილი მოთხოვნა ენერგიაზე, ისე რომ გარემოს მინიმალური ზიანი მივაყენოთ. თანამედროვე მსოფლიოში კი, მოსახლეობის ზრდასთან და ტექნიკურ განვითარებასთან ერთად, მოთხოვნები ენერგიაზე დღითი დღე იზრდება და სწორედ ამიტომ იგი, დღესდღეობით, ერთ-ერთ აქტუალურ პრობლემას წარმოადგენს.

განახლებადი ენერგიის სხვადასხვა სახე არსებობს, თუმცა მათგან მდგრადი განვითარების პრინციპებს ყველაზე მეტად მზის ენერგიის გამოყენება ესადაგება, სწორედ ამიტომ ჩვენც მზის ენერგიას განვიხილავთ.

მზის ენერგიის გამოყენებას უდიდესი პოტენციალი აქვს. მზე ყოველწლიურად იმდენ ენერგიას აწვდის დედამიწას, რაც რამდენიმე ათასჯერ მეტია, ვიდრე მთელი მსოფლიოს ელექტროსადგურების მიერ გამომუშავებული ენერგიის ჯამი - იმ განსხვავებით, რომ მზე უფასოა.

არსებობს მზის ენერგიის გამოყენების პასიური და აქტიური მეთოდები. პასიურ მეთოდი არ გულისხმობს რაიმე სპეციალური ტექნოლოგიის გამოყენებას. მისი

მაგალითია საცხოვრებელი სახლების ისეთი დაპროექტება, რომ მზის ენერგია ეფექტურად იქნეს გამოყენებული, ხოლო მზის ენერგიის გამოყენების აქტიური მეთოდის მაგალითად კი შეიძლება მზის პანელები იყოს განხილული.

თანამედროვე მსოფლიოში, მრავალი ქვეყანა უკვე აქტიურად იყენებს განახლებად ენერგიას. მაგალითისთვის: დანიაში იმაზე მეტ განახლებად ენერგიას აწარმოებენ, რამდენსაც ქვეყანა მოიხმარს. გერმანია კი ამ გზით ფარავს მოხმარებული ელექტროენერგიის 87%-ს. გერმანია პირობას დებს, რომ 2050 წლისათვის მთლიანად გადავა ენერგიის ალტერნატიულ წყაროებზე. 2020 წელს ახალი ზელანდიის მთავრობამ მიიღო გადაწყვეტილება რომ 2030 წლისთვის ქვეყანამ ნულამდე დაიყვანოს CO₂- ის ემისიები.

რაც შეეხება საქართველოს, მისი გეოგრაფიული მდებარეობის გათვალისწინებით, მზის ეფექტური და ხანგრძლივი გამოსხივება საკმაოდ მაღალია. საქართველოს უმეტეს რაიონებში მზის ნათების წლიური ხანგრძლიობა 250-დან 280 დღემდე მერყეობს, რაც წელიწადში დღის ხანგრძლივობის მიხედვით, დაახლოვებით 1900-2200 საათს შეადგენს. საქართველოს ტერიტორიაზე მზის წლიური ჯამური რადიაცია რეგიონების მიხედვით მერყეობს 1250-1800 კვტ.სთ/მ² დიაპაზონში, ხოლო მზის საშუალო რადიაცია უტოლდება 4,2 კვტ.სთ/მ² დღეში. მზის ენერგიის სრული წლიური პოტენციალი საქართველოში შეფასებულია 108 მვტ-ით, რაც წლიურად 34 ათასი ტ.პირობითი სათბობის ექვივალენტურია.

მზის ენერგია საქართველოში შესაძლებლობას იძლევა მივიღოთ 40-50°C ტემპერატურის წყალი. საქართველოს პირობებში მთაგორიან ადგილებში მდებარე, ძნელად მისასვლელი და მცირედ დასახლებული სოფლების, გეოლოგიური პარტიების, მწყემსების, სამთომადნო სამუშაოების, სამხედრო-საველე პირობების, კავშირგაბმულობის (სატელეკომუნიკაციო) სარეტრანსლაციო სადგურების, საავარიო სიტუაციების ენერგიით მომარაგების ოპტიმალურ ვარიანტს წარმოადგენს მზის ენერგიის გარდამქმნელები.

დასკვნა

ვინაიდან, თანამედროვე მსოფლიოში, ენერგიის „ტრადიციული“ წყაროების არასკმარისი მარაგია, ამასთან ერთად, ეს წყაროები ამოწურვადია და დიდ ზიანს აყენებს გარემოს, საჭიროა განახლებადი ენერგიის გამოყენება, მისი პოპულარიზაცია და ხელშეწყობა სახელმწიფოს მხრიდან. განსაკუთრებით კი მზის ენერგიის პოპულარიზაცია, რადგან იგი მდგრადი განვითარების პრინციპებს ყველაზე მეტად ესადაგება. საბოლოოდ ეს ყველაფერი ხელს შეუწყობს, თანამედროვე მსოფლიოში, ენერგიაზე გაზრდილი მოთხოვნილებების პრობლემის გადაჭრას და ამასთან ერთად, თუ არ შეაჩერებს, საგრძნობლად შეაფერხებს გარემოს დაბინძურებას.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ენერგიის განახლებადი წყაროები. გამომცემლობა "უნივერსალი"
2. მოკლედ ენერგოეფექტურობის შესახებ თბ.2019 წ.
3. მზის ენერგიის გამოყენება თვითნაკეთი მოწყობილობების საშუალებით. გამომცემლობა "უნივერსალი "
4. ენერგიის განახლებადი წყაროები - მსოფლიო გამოცდილება. 2018 წ.
5. როგორ დავზოგოთ ენერგია. პრაქტიკული რჩევები.
6. <https://www.isoconsulting.ge>
7. <https://gnerc.org/ge/>
8. <http://energy.gov.ge/>
9. <http://eiec.gov.ge>
10. <http://geoeconomics.ge>

ყარსის ხელშეკრულების 100 წელი

ავტორ(ებ)ი: ანა სვანიძე⁹⁸

ხელმძღვანელ(ებ)ი: პროფესორი ნაირა ტაბიძე

ბათუმის ნავიგაციის სასწავლო უნივერსიტეტი (საქართველო)

აბსტრაქტი

თემის აქტუალობა განპირობებულია იმ სხვადასხვაგვარი მოსაზრებებით რაც ყარსის ხელშეკრულებასთან დაკავშირებით არსებობს, ამასთან, ნაშრომში გაანალიზებულია, ის საკმაოდ რთული ისტორიული და სამხედრო პერიოდი, რომელიც, მოსკოვისა და ყარსის ხელშეკრულებებს წინ უძღოდა, მიუხედავად დიდი ევროპული სახელმწიფოების მცდელობისა რუსეთის კავკასიაში დამკვიდრების მცდელობას შედეგი არ მოყვოდა.

2021 წლის 13 ოქტომბერს ყარსის ხელშეკრულებიდან ასი წელი სრულდება, რუსეთ საქართველოს ისტორიას პოლიტიკურ ჭრილში არაერთი ხელშეკრულება თუ შეთანხმება ახსოვს, აქედან უმრავლეს შემთხვევაში, რუსეთი ტყუოდა, არღვევდა, ახდენდა ოკუპაციას, ანექსიას. ამის ნათელი მაგალითი 1920 წლის 7 წლის მაისის საქართველო-რუსეთის სამშვიდობო ხელშეკრულება და შემდგომ მისი გაგრძელება ყარსის ხელშეკრულება არის.

უამრავი მითი თუ რეალობა არსებობს ამ ხელშეკრულების ირგვლივ:1) ყარსის ხელშეკრულებას ვადა გასდის და ხელშეკრულებით გათვალისწინებულ შეთანხმება სათუო ხდება. 2)დააყენებს თუ არა თურქეთი ეჭვქვეშ ამ ხელშეკრულებას. 3)ბათუმი თურქეთის ხელში გადავა. 4) შეიცავს თუ არა ეს ხელშეკრულება რაიმე საფრთხეს ქართული სახელმწიფოსთვის, და თუ ეს ასეა, რატომ არ დგება მისი დემოსაციის საკითხი და ბევრი სხვა აქტუალური და საინტერესო თემა რომელიც რუსეთ-საქართველოს 1920 წლის 7 მაისისა და 1921 წლის 13 ოქტომბრის ყარსის ხელშეკრულებებთანაა დაკავშირებული.

⁹⁸ anasvanidze5@gmail.com

ნაშრომში საუბარია ყარსის ხელშეკრულების ვითომდა „საიდუმლო“ მუხლის შესახებ. რომელსაც, რუსული პროპაგანდა ქართული საზოგადოების დასაშინებლად წლების მანძილზე იყენებდა. კრემლი მუდმივად იმეორებს, რომ ყარსის ხელშეკრულება, თურქეთს, ბათუმისა და მთლიანად აჭარის რეგიონის მიერთების საშუალებას აძლევს და თუ არა რუსეთი, თურქები დიდ პრობლემებს შეუქმნიან მთელ აჭარას. არადა, ყარსის ხელშეკრულებაში მსგავსი არაფერი წერია და ეს მხოლოდ რუსული პროპაგანდის მიერ მოგონილი მორიგი ტყუილია.

საკვანძო სიტყვები: საქართველო; ყარსის ხელშეკრულება; ისტორიული პერიოდი; პოლიტიკა.

ქართული რომანტიზმი

ავტორ(ებ)ი: თამარ ჭიჭინაძე⁹⁹; მარიამ იმედაშვილი¹⁰⁰;

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)

აბსტრაქტი

რომანტიზმი არის ლიტერატურული მიმდინარეობა, რომელიც ჩამოყალიბდა მე-18 საუკუნის ბოლოსა და მე-19 საუკუნის დასაწყისში. რომანტიზმმა ლიტერატურაში წამოაყენა ახლებური გმირი. რომანტიკოსები აიდეალებდნენ წარსულს, უარყოფდნენ აწმყოს და ახასიათებდათ ბუნებასთან სიახლოვე.

რომანტიზმის ფუძემდებელი და თეორეტიკოსი ფ. შლეგელი გამოყოფდა რომანტიზმის სოციალურ, ლიტერატურულ და ფილოსოფიურ წინამძღვრებს: 1) საფრანგეთის დიდი რევოლუცია, რომელსაც მოჰყვა გულგატეხილობა და ეს განცდა აისახა ლიტერატურაში. 2) ი. ფიხტეს ფილოსოფია. 3) გოეთეს რომანი „ვილჰელმ მაისტერის მოწაფეობის წლები“, რომელშიც ასახულია ადამიანის სულიერი ევოლუცია.

XIX საუკუნიდან საქართველოს პოლიტიკურ ცხოვრებაში ახალი ეპოქა იწყება: საქართველო რუსეთის იმპერიის უღელქვეშ აღმოჩნდა. ეს ფაქტი ლიტერატურულ პროცესზეც აისახა: ქართული მწერლობა, ერთი მხრივ, ეცნობა დასავლურ (ევროპულ) ლიტერატურულ სკოლებსა და მიმდინარეობებს (რომანტიზმი, რეალიზმი), მეორე მხრივ კი, რუსეთის იმპერიალისტური იდეოლოგიის წინააღმდეგ ხანგრძლივ ბრძოლაშია ჩართული. ქართული რომანტიზმი ჩასახვისთანავე გამოეხმაურა ევროპული რომანტიზმის თემებსა და მოტივებს, თუმცა, ძირითად, თემას მაინც საქართველოს ბუნდოვანი პოლიტიკური აწმყო წარმოადგენდა. შექმნილი ვითარების ბუნდოვანება ნათლად გამოიხატა ადრეული ქართული რომანტიზმის წარმომადგენელი პოეტების – ალექსანდრე ჭავჭავაძისა და გრიგოლ ორბელიანის პოეზიაში. თვალსაჩინოა მათი ცხოვრებისა და მოღვაწეობის ორმხრივობა. ისინი,

⁹⁹ tamarchichinadze1@gmail.com

¹⁰⁰ imedashvilimariaam@gmail.com

როგორც რუსეთის არმიის გენერლები ვალს იხდიდნენ რუსეთის იმპერიის კარზე და ამასთან, სევდიანად დასტიროდნენ საქართველოს წარსულ ისტორიულ ძლიერებას. ამ აზრის დასტურია ისეთი შედეგები, როგორებიცაა – "გოგჩა", "ვაჰ, დრონი, დრონი", "თამარ მეფის სახე ბეთანიის ეკლესიაში" ცალკე აღნიშვნის ღირსია ნ. ბარათაშვილი, მისი პოეზია ქართული რომანტიზმის მსოფლიო რომანტიზმთან ერთიანობის სიმოლოა. მან შეისისხლხორცა ის ძირითადი თემები, რომლებიც ახასიათებდა ევროპულ და მსოფლიო რომანტიზმს: პიროვნული "მე"-ს წარმოჩენა, წარსულის გაიდეალება, მითოლოგიური და რელიგიური ნაკადის მოზღვაება, ბუნებასთან თანაზიარობა, ამ სამყაროდან "გაჭრის" ძიება, სიყვარულის, მარტოობისა და სევდის თემების გაშლა.

საკვანძო სიტყვები: რომანტიზმი, ბარათაშვილი, შლეგელი, წარსული, მარტოობა, იმპერია.

333

Georgian Romanticism

Author(s): Tamar Tchitchinadze; Mariam Imedashvili

Ivane Javakhishvili Tbilisi State University (Georgia)

Abstract

Romanticism is a literary current that developed in the late 18th and early 19th centuries. Romanticism has introduced a new hero in literature. Romantics idealized the past, rejected the present, and portrayed closeness to nature.

Founder and theoretician of Romanticism F. Schlegel singled out the social, literary, and philosophical leaders of Romanticism: 1) The Great French Revolution followed by heartbreak, and the feeling of heartache was reflected in literature. 2) J. Fichte's philosophy. 3) Goethe's novel "The Years of Wilhelm Meister", which reflects the spiritual evolution of man.

From the XIX century, a new era begins in the political life of Georgia. Georgia found itself under the control of the Russian Empire. This fact was reflected in the literary process: Georgian

literature is acquainted with Western (European) literary schools and currents (Romanticism, Realism), and on the other hand, is involved in a long struggle against Russian imperialist ideology.

Georgian romanticism responded to the themes and motives of European romanticism from birth. However, the main topic was still the vague political present of Georgia. The ambiguity of the situation was explicitly expressed in the poetry. Poets Alexander Chavchavadze and Grigol Orbeliani represented early Georgian romanticism. The duality of their life and work is evident. As generals of the Russian army, they owed work duty to the gates of the Russian Empire, and at the same time mourned the past historical strength of Georgia.

Nikoloz Baratashvili and his poetry is a symbol of the unity of Georgian romanticism with world romanticism. He brought up the main themes that characterized European and world romanticism: the presentation of the personal "I" - the reflection of the past, the flow of mythological and religious currents, communion with nature, the themes of love, loneliness, and sadness, the human value which took its place on the foreground.

Keywords: Romanticism, Baratashvili, Schlegel, Past, Loneliness, Empire, Generals.

334

ძირითადი ტექსტი

რომანტიზმი არის ლიტერატურული მიმდინარეობა, რომელიც ჩამოყალიბდა მე-18 საუკუნის ბოლოსა და მე-19 საუკუნის დასაწყისში. რომანტიზმა ლიტერატურაში წამოაყენა საკუთარი გმირი-ღრმა განცდებისა და მგზნებარე ტემპერამენტის, მოუსვენარი, დაუმორჩილებელი, ამასთან ერთად ცოტა დაბნეულიც რელურ სინამდვილესთან მიმართებაში. რომანტიზმი იყო ერთიანობა აზრებისა და პრინციპებისა, რომელიც იმ ეპოქის შემოქმედთა უმრავლესობას ახასიათებდა. ამ მიმდინარეობამ შეცვალა ადამიანისა და სამყაროს ხედვა. რომანტიკოსი ასახავს არა საგანს ან მოვლენას, არამედ, ამ საგნისგან და მოვლენისგან გამოწვეულ საკუთარ განცდას. უნდა აღინიშნოს, რომ „მსოფლიო სევდა“, ზოგადსაკაცობრიო, რომანტიკული განცდაა. მიმდინარეობისთვის ასევე დამახასიათებელი იყო „რომანტიკული ირონია“. ხელოვანს თავისი იდეალის სიმაღლიდან სასაცილოდ

ეჭვენებოდა სინამდვილის არასრულყოფილება. ზემოდან ირონიულად დასცქეროდა და ხშირად გროტესკულად გამოხატავდა. კულტი წარსულისა და ამაზე აღმოცენებული ეროვნული წარსულისა, მისი შემოქმედებისა და სახეების აღდგენისა, ერთ-ერთი ლოზუნგია რომანტიზმის მიერ განვითარებული. რომანტიკულმა ლიტერატურამ წარმოშვა გმირის სულ ახალი ტიპი, რომელიც საკუთარ გულის თქმას მისდევს, მისი თავშესაფარია ბუნება, მაგრამ ვინაიდან რომანტიკული იდეალი შეუცნობელია, იგი ვერც ბუნებაში პოულობს საბოლოო ნავსაყუდელს.

რომანტიზმის ფუძემდებელი და თეორეტიკოსი ფ.შლეგელი გამოყოფდა რომანტიზმის სოციალურ, ლიტერატურულ და ფილოსოფიურ წინამძღვრებს: 1) საფრანგეთის დიდი რევოლუცია, რომელსაც მოჰყვა გულგატეხილობა. 2) ი.ფიხტეს ფილოსოფია-ეს იყო ფილოსოფიური იდეალიზმი, რომელმაც სამყაროს ცენტრად ადამიანის პიროვნული „მე“ გამოაცხადა. 3) გოეთეს რომანი „ვილჰელმ მაისტერის მოწაფეობის წლები“, რომელშიც ასახულია ადამიანის სულიერი ევოლუცია.

XIX საუკუნიდან საქართველოს პოლიტიკურ ცხოვრებაში ახალი პერიოდი დგება: საქართველო რუსეთის იმპერიის შემადგენლობაში აღმოჩნდება. ეს ფაქტი აისახება ლიტერატურაშიც. ქართული მწერლობა, ერთი მხრივ, კარს გაუღებს დასავლურ (ევროპულ) ლიტერატურულ სკოლებსა და მიმდინარეობებს (რომანტიზმი, რეალიზმი), მეორე მხრივ კი, ჩაერთვება ხანგრძლივ ბრძოლაში რუსეთის იმპერიალისტური იდეოლოგიის წინააღმდეგ. ჩვენი ქვეყნისთვის უცხო არ იყო "დაპყრობილის" სტატუსი. სხვადასხვა დროს საქართველოს ტერიტორია ოკუპირებული ჰქონდათ ირანს, თურქეთს, მონღოლეთს... ქართველების, როგორც მართლმადიდებელი ერის ბრძოლა დამპყრობლების წინააღმდეგ, ყოველთვის სარწმუნოების შენარჩუნებას, დაცვას უკავშირდებოდა, მაგრამ რუსეთის შემთხვევაში საქმე ცოტა სხვაგვარად იყო: რუსეთიც, ისევე როგორც საქართველო, მართლმადიდებელი ქვეყანა იყო. ამ გარემოებამ დაბნეულობა შეიტანა ქართულ საზოგადოებაში: კარგად ვერ გაეგოთ რუსეთი მტერი იყო, თუ მოყვარე. ამ უკანასკნელმა კი შესანიშნავად ისარგებლა შექმნილი ვითარებით. ამ რთულმა

პროცესებმა თავისი დაღი დაასვა რომანტიზმს საქართველოში. ქართული რომანტიზმი ჩასახვისთანავე გამოეხმაურა ევროპული რომანტიზმის თემებსა და მოტივებს, თუმცა ძირითად თემას მაინც საქართველოს ბუნდოვანი პოლიტიკური აწმყო წარმოადგენდა. შექმნილი ვითარების ბუნდოვანება შესანიშნავად გამოიხატა ადრეული ქართული რომანტიზმის წარმომადგენელი პოეტების – ალექსანდრე ჭავჭავაძისა და გრიგოლ ორბელიანის პოეზიაში. ალექსანდრე ჭავჭავაძეცა და გრიგოლ ორბელიანიც რუსეთის არმიის გენერლები იყვნენ. ერთი მხრივ, ისინი ვალს იხდიდნენ რუსეთის იმპერიის კარზე და თავდადებით ებრძოდნენ კავკასიაში ანტირუსული მოძრაობის ლიდერებს (მაგალითად, შამილს), მაგრამ, მეორე მხრივ, სევდიანად დასტიროდნენ საქართველოს წარსულ ისტორიულ ძლიერებას. შედეგად, იქმნებოდა ისეთი შედეგები, როგორიცაა – "გოგჩა", "ვაჰ, დრონი, დრონი", "თამარ მეფის სახე ბეთანიის ეკლესიაში" ...

ალ. ჭავჭავაძისა და გრ. ორბელიანის პოეზიაში რეალობა არ თავსდებოდა სურვილებთან. ეს შინაგანი გაორება ვლინდებოდა არა მარტო პოეტურ თემებსა და ემოციებში, არამედ პოეტურ ფორმებშიც. როგორც ალ. ჭავჭავაძე, ისე გრ. ორბელიანი ხშირად იყენებდნენ აღმოსავლურ სალექსო ფორმებს. ასე მაგალითად, ორივე პოეტს, განსაკუთრებით კი გრ. ორბელიანს, ქართულ რომანტიკულ პოეზიაში შემოაქვს მუხამბაზის აღმოსავლური პოეტური ფორმა. მეტიც, "მუხამბაზი" გრიგოლ ორბელიანის პოეზიის სავიზიტო ბარათად იქცევა.

შევეცდებით, მოკლედ განვიხილოთ, თუ როგორ აზროვნებდნენ ჩვენი რომანტიკოსი პოეტები, ისეთ მნიშვნელოვან საკითხებზე, როგორებიცაა: პოლიტიკური და სოციალური საკითხები.

პოლიტიკური საკითხი: ალექსანდრე ჭავჭავაძე, გრიგოლ ორბელიანი, დიმიტრი ყიფიანი, ალექსანდრე ორბელიანი მწვავედ განიცდიდნენ საქართველოს დამოუკიდებლობის დაკარგვას, თავის ლექსებში ადიდებდნენ საქართველოს ისტორიულ წარსულს, მისტიროდნენ მას და უარყოფდნენ აწმყოს, თუმცა პარალელურად ისინი რუსეთს ემსახურებოდნენ, რაც ჩვენი აზრით, სულაც არ

ნიშნავს იმას, რომ არ ადარდებდათ საქართველოს დამოუკიდებლობა. უბრალოდ მათ კარგად ესმოდათ, რომ საქართველო მზად არ იყო დამოუკიდებლობის მოსაპოვებლად. 1832 წლის შეთქმულება, რომელშიც ყველა ზემოთ აღნიშნული პოეტი მონაწილეობდა უმნიშვნელოვანესი თარიღია. ამ თარიღმა თითოეული მათგანის ცხოვრებასა და შეხედულებაზე უდიდესი როლი ითამაშა. შეთქმულების შემდეგ, თითქოს სულიერი გარდატეხა მოხდა ამ მოღვაწეთა ცხოვრებაში, რაც მათ ლექსებშიც კარგად გამოიხატა. ისინი მიხვდნენ, რომ ამ ეტაპზე საქართველო დამოუკიდებლობას ვერ მოიპოვებდა და ახლა მთავარი იყო, ჩვენი ქვეყანა განვითარებულიყო რუსეთის ფარგლებში, როგორც ეკონომიკურ-პოლიტიკურად, ასევე ლიტერატურულად. მათ სჯეროდათ, რომ მთავრობის წინააღმდეგ მიმართულ ყოველგვარ გამოსვლას ქართველებისთვის უბედურება მოჰყვებოდა, ამიტომ გადასახლებიდან დაბრუნებული ჩვენი პატრიოტები შეეგუენ რუსეთის ხელისუფლებას. ისინი რუსეთის ფარგლებში საქართველოს სიმშვიდესა და აღორძინებას ხედავდნენ. ეს იყო საერთო განწყობა მე-19 საუკუნის პირველი ნახევრის მოღვაწეებისთვის რამდენიმე გამონაკლისის გარდა. მათთვის დამახასიათებელი იყო იმპერიასთან შემგუებლური დამოკიდებულება. არა იმიტომ, რომ მათ იმპერია მოსწონთ, არამედ იმიტომ, რომ ისინი ამ ეტაპზე სხვა გზას ვერ ხედავდნენ, რადგან ნებისმიერი ამბოხება ისჯებოდა და ბოლოს ისევ ქართველი ხალხი ზარალდებოდა. ამის მიუხედავად, მაინც ყველა მოღვაწეს ადარდებდა ქვეყნის თავისუფლება და იგი რჩებოდა ხელშეუხებელ პრიორიტეტად, მაგრამ იცვლება მიზნის მიღწევის გზა. რომანტიკოსი საზოგადო მოღვაწეები, ქვეყნის გადარჩენის მიზეზს უკვე რწმენაში ხედავენ, რისი დასტურიცაა მათი ლექსები. მაგ, ალ.ჭავჭავაძის „დიმ.ვ...“, გრ.ორბელიანის „თამარ მეფის სახე ბეთანიის ეკლესიაში“ და სხვა. ამ პერიოდის ქართველი თავადაზნაურებისათვის როგორც უკვე აღვნიშნეთ, მისაღები აღმოჩნდა რუსეთის სახელმწიფოებრივ-პოლიტიკურ და ეკონომიკურ სივრცეში საქართველოს ინტეგრაცია. გამონაკლისად შეგვიძლია მივიჩნიოთ ალექსანდრე ორბელიანი. ის არ შეურიგდა რუსეთის მმართველობას. მისთვის მიუხედავად დროისა და ვითარებისა,

მისაღები არ აღმოჩნდა საქართველოს ინტეგრაცია რუსეთის სახელმწიფოებრივ-ეკონომიკურ სივრცეში.

ამასობაში კი, კავკასიური დაპირისპირება რუსეთის პოლიტიკის უმნიშვნელოვანეს გეგმად ყალიბდება. საერთო ქაოსსა და უთანხმოებაში კი საგანგებო მისია დაეკისრება სრულიად ახალგაზრდა პოეტს ნიკოლოზ ბარათაშვილს. მისი ფრაზა – სახელმწიფოსა სჯულის ერთობა არარას არგებს, ოდეს თვისება ერთა მის შორის სხვადასხვაობდეს – ნათლად გამოხატავს პოეტის მოქალაქეობრივ პოზიციას: რელიგიური რწმენის თანხედრობა არ არის საკმარისი; დადგა დრო, როცა რწმენისათვის ბრძოლას ეროვნული ღირსებისათვის ბრძოლაც უნდა დაემატოს! ეს სულისკვეთება თან სდევდა ბარათაშვილის პოეზიას. ნიკოლოზ ბარათაშვილის პოეზია ქართული რომანტიზმის მსოფლიო რომანტიზმთან ერთიანობის სიმბოლოა. ქართველი რომანტიკოსი პოეტი გამოეხმაურა მსოფლიოს უდიდეს რომანტიკოსებს: კიტსს, შელის, ბაირონს, მიცკევიჩს, ლერმონტოვს და სხვ. ბარათაშვილმა შეისისხლორცა ის ძირითადი თემები, რომლებიც ახასიათებდა ევროპულ და მსოფლიო რომანტიზმს: პიროვნული "მე"-ს წარმოჩენა, წარსულის გაიდილება, მითოლოგიური და რელიგიური ნაკადის მოზღვაება, ბუნებასთან თანაზიარობა, ამ სამყაროდან "გაქრის" ძიება, სიყვარულის, მარტოობისა და სევდის თემების გაშლა... ამ თემებს პოეტის არაერთი შედეგრი მიეძღვნა: "შემოღამება მთაწმინდაზე", "სულო ბოროტო", "ვკპოვე ტაძარი", "ფიქრნი მტკვრის პირას", "მერანი"...

სოციალური საკითხი-ჩემს მიერ ზემოდ ჩამოთვლილი მოღვაწენი, გარდა სოლომონ დოდაშვილისა მაღალი არისტოკრატიული წრის წარმომადგენელნი იყვნენ და უმეტესად ერთნაირად ფიქრობდნენ სოციალურ საკითხთან დაკავშირებით. ისინი როგორც ჰუმანური ადამიანები არიან წინააღმდეგნი ყოველგვარი ჩაგრის. ასე მაგალითად, ალექსანდრე ჭავჭავაძე, როგორც ჰუმანისტი პოეტი პროტესტს აცხადებს ყოველგვარი ჩაგრის მიმართ. იგი უთანაგრძნობს დაბალ სოციალურ საფეხურზე მდგომ ადამიანებს და ასევე დამონებულ სახელმწიფოებსაც, რომელთა ხარჯზეც სხვა სახელმწიფო მდიდრდება და ვითარდება. მისი სოციალური ლირიკა შესაძლოა ახალ

წინ გადადგმულ ნაბიჯადაც მივიჩნით. უსამართლობის მძაფრ განცდას პოეტი ლექსში „ვაჰ სოფელსა ამას“ ერთეულიდან ზოგადისკენ ავითარებს. სოციალური უსამართლობა, რომელიც მდიდრისგან და ძლიერისგან ღარიბის ჩაგვრას გვიჩვენებს, ამ საფეხურზე არ მთავრდება და სახელმწიფოებრივ დონეზეც გადადის- ასე გამოიხატება მწერლის კონცეფცია-ყველანაირი ჩაგვრა, უსამართლობა, ცალკეული ადამიანის და ერის, არის ადამიანური უბედურების სათავე, თუმცა არც ალექსანდრე ჭავჭავაძე და არც სხვა მოღვაწენი არ თვლიან, რომ საჭიროა სოციალური გარდაქმნა, რადგან ასეთი შეხედულებანი მათ ცნობიერებაში არ არსებობს. ისინი უბრალოდ ზოგადად თანაუგრძნობენ ადამიანის უბედობას, ჩაგვრას, უსამართლობას. სოციალური მოტივი ქართულ ლიტერატურაში მხოლოს 50-იანი წლების მწერლებთან ჩნდება. ესენი არიან რაფიელ ერისთავი და დანიელ ჭონქაძე. მათ მიერ შემოტანილი ეს მოტივი ხშირად კრიტიკასაც კი იწვევს მათზე ძველი თაობისთვის. მაგალითად, ალექსანდრე ორბელიანმა უსაყვედურა დანიელ ჭონქაძეს და აღნიშნა, რომ „სურამის ციხეში“ გადმოცემული ამბავი არ შეესაბამება სინამდვილეს. იგი იწონებდა ძველ დროს და თვლიდა, რომ ბატონყმური ურთიერთობები მამა-შვილობაზე იყო დაფუძნებული. ბატონყმობის გაუქმებას როცა ვახსენებთ, არ შეიძლება არ აღვნიშნოთ დიმიტრი ყიფიანის ღვაწლი. მან ვრცელი გამოკვლევა მიუძღვნა ამ საკითხს და შემდგომ შეიმუშავა პროექტი. მიუხედავად იმისა, რომ ყიფიანი თავად-აზნაურთა ინტერესებს იცავდა, მან მაინც ორივე მხარის ინტერესები თანაბრად გაითვალისწინა.

როცა მეცხრამეტე საუკუნის პირველი ნახევრის მოღვაწეთა აზროვნებაზე ვსაუბრობთ, ყურადღებას იქცევს ის ფაქტი რომ ისინი პრიორიტეტს უმაღლეს განათლებას კი არა, სამხედრო სამსახურს ანიჭებენ. განსვავებული აზროვნება უკვე 60-იან წლებში ყალიბდება. ალბათ, გარკვეული დროის გასვლა იყო საჭირო, რომ მათ სხვაგვარად შეეხედათ ქვეყნის ბედის საკითხისადმი და რუსეთის არმიის მხარდამხარ ბრძოლები საქართველოს წარმოებულ ომებად არ ჩათვალიათ, არამედ იმპერიის გასაძლიერებელ ქმედებებად. იქ მიღებული ჩინ-მედლებით სიამაყის ნაცვლად კი, ეზრუნათ

ქართველი ხალხის გამოფხიზლებისათვის, როგორც ეს ილიას თაობამ გააკეთა. თუმცა, ვერ ვიტყვით, რომ ისინი ფარისევლობდნენ, კარიერისთვის იბრძოდნენ და ამიტომ ამაყობდნენ ასე თავიანთი ბრძოლებით და ჩინ-მედლებით. ისინი უბრალოდ ასე აზროვნებდნენ. მათთვის სამხედრო ძალა აღემატებოდა განათლებას, ფიქრობდნენ, რომ საქართველოს არ ჰქონდა იმის სამხედრო რესურსი, ებრძოლა დამოუკიდებლობისათვის. მათი ამგვარი თვალთახედვით უნდა აიხსნას ის ფაქტი, რომ 70-იან წლებში მხარი დაუჭირეს ალექსანდრე მეორესთვის თბილისში კადეტთა კორპუსის გახსნის თხოვნის მირთმევას, უნივერსიტეტის ნაცვლად. რა თქმა უნდა, ეს არ იყო სწორი გადაწყვეტილება, თუმცა მათ ასე ეგონათ გულწრფელად, რომ უფრო მნიშვნელოვანი იყო კადეტთა კორპუსის გახსნა, ვიდრე უნივერსიტეტისა. მათ გულწრფელობაზე მიუთითებს ის ფაქტი, რომ ბევრმა მათგანმა, მათ შორის გრიგოლ ორბელიანმაც გიმნაზიაში განათლების მიღებას, იუნკერთა სკოლაში სწავლის გაგრძელება არჩია.

ამგვარად, ქართველ რომანტიკოსთა შემოქმედებაში ჩანს, რომ მათ სურთ აწმყოსგან გაქცევა და ამიტომ წარსულს აფარებენ თავს. ჩვენმა რომანტიკოსებმა მიზნად დაისახეს ადამიანის გულის გადმოშლა, ისინი ამბობდნენ, რომ ეს ცხოვრება ტანჯვა-წამებაა, შეჰქონდათ ეჭვი ცხოვრების აზრში, მაგრამ არც ერთს არ დაუსახავს გამოსავალი სიკვდილში. ჩვენი რომანტიკოსებისთვის სიყვარული მარტო ტანჯვის მომტანი განცდა არაა. საინტერესოა მათი დამოკიდებულება ბუნების მიმართ. მათთვის ბუნება ცალკე სამყაროა და იგი თავიანთი ფიქრებისა და გრძნობების მოზიარე-მოპასუხედ მიაჩნიათ. საქართველოში რომანტიზმის განვითარების პირველ ეტაპზე ეროვნულმა პრობლემებმა უკანა ფონზე გადასწია პიროვნების პრობლემა. რეალობა რომანტიკოსებისთვის ციხე იყო, რომელშიც სამშობლო იტანჯებოდა. მეორე ადგილას ცენტრალურ ადგილს იკავებს პიროვნების პრობლემა, მისი განცდები, შინაგანი სამყარო.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. აბაშიძე კიტა (1912). ეტიუდები მე-19 საუკუნის ქართული ლიტერატურის შესახებ. ქუთაისი.
2. რატიანი ირმა(2018).ქართული მწერლობა და მსოფლიო ლიტერატურული პროცესი.თბილისი.
3. ნაკუდაშვილი ნინო(1997). ლიტერატურული მიმდინარეობები.თბილისი.
4. სილოვანი ხუნდაძე (1925).ნიკოლოზ ბარათაშვილი. ქუთაისი.
5. ახალი ქართული ლიტერატურის ისტორია. ტომი პირველი.
6. კომპარატივისტული ლიტერატურის ქართული ასოციაცია(GCLA).ლიტერატურული მიმდინარეობები(კლასიციზმიდან მოდერნიზამდე).თბილისი 2017.

Microorganisms that are Produced by Biosurfactants From Petroleum - Contaminated Soil of Kakhetian Region

Author(s): Tamila Shiukashvili¹⁰¹; Mariam Ichkiti¹⁰²; Tornike Khutuashvili¹⁰³;

Supervisor(s): Professor Magda Davitashvili

Iakob Gogebashvili Telavi State University (Georgia)

Abstract

Biosurfactants are surface - active molecules that can reduce surface tension. Microorganisms are able to produce biosurfactants and bio emulgators that are characterized with structural and functional diversity. There are 39 bacterial strains that are produced by petroleum - contaminated soil biot in Georgia. There are 11 Pseudomonas, 17 Bacillus and 4 Rhodococcus strains identified here. With the help of screening, seven bacterial strains are chosen that are produced by biosurfactants. Producing biosurfactants by the genus Bacillus reaches its maximum in 24 hours, but by Pseudomonas and Rhodococcus strains - in 72 hours. Surface tension tensiometer method has discovered three strains that can synth extracellular biosurfactants. In order to increase the biosurfactant yield, there are carefully selected feeding areas and good conditions for cultivating. Among the strains that are well known with its extracellular biosurfactant yield, Pseudomonas sp. GV19 stands out with its 30.1 milinuton/meter strain.

Keywords: biosurfactants, bioemulgators, strain, desorption, emulsify, solubilization, extracellular, bioremediation.

The Main Body

Introduction. One of the most important ways in the oxidation of petroleum hydrophilic hydrocarbons is producing biosurfactants by the microorganisms that can degrade petroleum. This process causes desorption, emulsification and solubilization of petroleum hydrocarbons. On the other hand, this process makes it easy for them to enter in the microbial cell. Nowadays, the interest toward biogenic surfactants has raised, because they are environmentally friendly and

¹⁰¹ tamila.shiukashvili1@tesau.edu.ge

¹⁰² mariam.ichkiti@tesau.edu.ge

¹⁰³ tornike.khutuashvili@tesau.edu.ge

economically effective. When we are comparing synthetic surfactants to biosurfactants, biosurfactants are in advantage because of their low rate of toxicallity, high definition of biodegradation, sustainable activity during the process of reaction, etc... [Desai, Banat, 1997; Camera, Makkar 2002]

Nowadays, the synthesis of biosurfactants with the help of microorganisms is a well known process [Турковская и др., 2001; Denger et al., 1995; Deziel et al., 1996; HauBler et al., 1998; Gunther et al., 2005]. But our understanding of the method of discovering biosurfactant producers remains limited. Their functional evaluation criterias are not defined as well as their phisical, chemical and biological characteristics. Their phisiology and producing of surface active metabolites is partially studied.

The goal of our work is to screen surface active substances - biosurfactant producers that were produced from the microbiota of petroleum contaminated soil in Kakheti district)Sighnaghi, Dedoplistskaro, Sartichala, Sagarejo). To reach these goals, we had some tasks:

1. Taking different species of bacteria from petroleum contaminated soil in Kakheti district and changing them to pure culture of bacteria.
2. Screening of bacteria according to surface active substances - biosurfactants synthesis.
3. Selection of optimal conditions for biosurfactants synthesis.

For the first time in Kakheti district, we managed to allocate surface active substances - biosurfactants that produce microorganisms aboriginal strains from petroleum contaminated oil.

As a result of our studies we discovered biosurfactants that produce bacterial strains, that were from the genes of *Rhodococcus*, *Bacillus* and *Pseudomonas*. Selected strains may be used to bioremediate petroleum contaminated soil.

In the work, we chose to do the research with modern methods that included spectrophotometry and thensometry. With the help of these methods, we could evaluate the activity of extracellular biosurfactants. Also, in the research we used laboratory methods such as taking soil samples, separating bacterias [Звягинцев, 1973; Pramer 1972.], selecting feeding areas and cultivating conditions for bacteria.

The work is done on the technical - material basis of the biological laboratory of Iakob Gogebashvili Telavi state university, faculty of exact and natural sciences.

II. LITERATURE ANALYSIS

2.1 Review of the Literature with Analysis

1.1. The Spread of Surface Active Substances - Biosurfactants in the Microbial World Nowadays the interest in biological originated surface active substances has dramatically increased. The reason is that they are ecologically safe and economically effective agents. People use them for different purposes such as emulsification, solubilisation, antithesis and detergent processes [Design for the Environment, 1998].

As a consequence of anthropogenic influence, ruining natural ecosystems faced mankind to a giant problem. One of the most important factors of environmental pollution is the oil refining industry. Millions of tons of solid and liquid remains are being collected during the process of oil extraction, recycling, transportation and consuming. These hydrocarbons are characterised with low levels of degeneration and are highly toxic. Self cleaning of a polluted territory is a very long lasting process. It is also dangerous to natural ecosystems. Microorganisms have the ability to transform petroleum hydrocarbons and degrade them. This affords us to use them for bioremediation of contaminated areas.

Microorganisms, as they are biologically active substances producers, are used in the industry for creating no-waste technology. In the means of ecology, it is a very important process. They are fast - reproducing organisms and are not dependent on different seasons. They are not toxic and can assimilate to any raw material or waste. Microorganisms are the most important biocatalysts. They can produce biosurfactants and emulgators that are characterized with structural and functional diversity.

Aside from synthetic surfactants, biosurfactants have advantages in lower rates of toxicity, high definition of biodegradation, sustainability in extreme conditions [Desai 1997; Cameotra 2004]. Ability of strong foaming, effectiveness in extreme temperature, phor under conditions of salt concentrations [Velikonja, Kosaric, 1993]. Biosurfactants that are the products of microbial synthesis are the most effective in biochemical production. The reason is that in order to cultivate their producers microorganisms we need more simple mineral areas. Also, if we manage the process of fermentation it will increase its productivity with the less waste [Елисеев, 1991; Kosaric, 1992].

Surfactants, as they are physiologically active substances, are not used only to emulsify and solubilize hydrophobic substances, but their role in medicine, pharmaceutical technology and

agriculture is huge [Kitamoto et al., 2002; Cameotra, Makkar, 2004, Ryll et al., 2006]. The Growth of microorganisms and the ability of producing biosurfactants on renewal substrates is very important. This is the reason why the potential user of biosurfactants turns out to be petroleum production [Banat, 1995].

The restriction of protecting the environment has led us to the growing interest in biogenic substances. This process will eventually ban hightoxical chemical substances. It is well known that chemical surfactants are produced from the organic synthesis of petroleum [Design for the Environment, 1998]. This is why, obeying biosafety rules is crucial. This fact is a prerequisite for developing the field of biotechnology that learns biological agents and products of biosynthesis [Шевелуха, 2002; Walsh et al., 2001; Renault, 2002; Paraless et al., 2002].

Producing biosurfactants in situ by microorganisms is playing a vital role in biotechnology of protecting the environment. For example, its vital in remediation of soil and water that are polluted by hard metals and organic pollutants [Christofi, Ivshina, 2002]. In the last few years, the traditional field of using biosurfactants has been rising. They are used in medicine, as they are physically active substances.

Biosurfactants producers are discovered in the living world. The role of microorganisms is bigger than anything. They are produced from different sources such as soil, sea and freshwater and etc. According to Maier [Maier, 2003] biosurfactants that were synthesized by microorganisms with different phylogenetic affiliation are functionally different. This fact indicates the vital role of these compounds in producers. Genetic and phenotypic links of biosurfactants refer to their independent evolutionary development [Bodour et al., 2003]. Usually biosurfactants that were synthesized by the same gene but different species are structurally and functionally same [Maier et al., 2000; Nielsen et al., 2003]. That's why it is difficult to find new producers and identify its belongings to any of the taxonomic groups. In spite of the fact that nowadays all of the genetic determinants of biosurfactants synthesis are defined [Sullivan 1998], their molecular marks for in situ detection is not created yet. Nowadays functional approach has no alternative in the search of biosurfactants producers. It takes into consideration screening of pure cultures according to the surface active substances.

2.2 Physical and Chemical Characteristics of the Microbial Biosurfactants and their Classification

Surfactants are superficially active substances, which have the ability to reduce stretch of the fluid surface. They are adsorbed on the surface of the liquid, create transition layer at the border of the air and fluid, which reduce stretch of the liquid surface. Emulsifiers are superficially active substances too. They can make emulsion between two liquids, which don't mix with each other. Surfactants and Emulsifiers are amphiphilic molecules, which has two functional parts: Polar-hydrophilic head and nonpolar-hydrophobic tail. In amphiphilic molecules arrangement and size of the hydrophilic and hydrophobic functional groups causes properties and purpose of the surfactants.

Biosurfactants are characterized by high structural diversity. Their structure varies from glyco- and phospholipids to high molecular weight polysaccharide, lipid and protein biopolymer nature, which determines their wide range of functional properties [Rosenberg, Ron, 1999]. In terms of practical application, glycolipid surfactants, which are complexes with complex ether bonds of fatty acids and mono- and disaccharides, are intensively studied. [Lang, Wullbrandt, 1999; Spoechner et al., 1999; Maier, Soberon-Chavez, 2000; Nunez et al., 2004]. Biosurfactants are characterized by the same physicochemical properties as synthetic surfactants. They are characterized by a critical concentration of surface and inter-phase stretch micelle formation, hydrophilic-lipophilic balance, etc. [Елисеев, Кучер, 2001].

The amphiphilic nature of biosurfactants is determined by the presence of hydrophobic amino acid or peptide anions and cations and the presence of hydrophobic unsaturated or saturated fatty acids.

Five classes of biosurfactants are known today:

- ❖ Glycolipids
- ❖ Lipopeptides
- ❖ Fatty acids and neutral fats
- ❖ Lipopolysaccharides
- ❖ Polysaccharide-lipid complexes

Different classes of biosurfactants are synthesized by different groups of microorganisms:

1. Glycolipids (ramnolipids)- *Pseudomonas aeruginosa*; Tregalosolipids - *Rhodococcus erythropolis*, *Nocardia rhodochrous*, *N. erythropolis*, *Mycobacterium phlei*; Sophorolipids- *Torulopsis bombicola*, *T. ampicola*, *T. petrophilum*.
2. Lipoproteins and lipopeptides: Lichenazine-- *Bacillus licheniformis*; Subtilizine - *B. subtilis*; Circulocin- *B. circularis*; Polymyxin - *B. subtilis*; Viscosin- *Pseudomonas fluorescens*; Emulsans– *Phormidium* sp.; Liposan– *Candida lipolytica*.
3. Polysaccharides: Emulsifiers– *Arthrobacter* sp., *A. calcoaceticus*; *Phormidium* sp.; Xanthan-*Xanthomonas campestris*..
4. Fatty acids- *Candida* spp., *C. lepus*.
5. Phospholipids— *Tiobacillus thiooxidans*; *Corynebacterium* sp.; *Candida* sp.

Heteropolysaccharide xanthan in pure form is a soft powdery mass that dissolves easily even in small amounts of water and forms a gel. This substance is thermostable. Resistant to the action of electrolytes, maintains viscosity in saline solutions. Does not adsorb into large clumps [Gogotov, 2005]. Used in the food industry and cosmetics as an emulsifier.

There is a great deal of interest in emulsions due to the formation of emulsions in the "fat-water", which is associated with low energy expenditure. An emulsion forms an emulsion as an aliphatic or aromatic hydrocarbon. It also forms a 2 nm thick apk around the fat droplet, with hydrophilic groups that preclude mixing with water and forming an emulsion. Stabilization of the emulsion is observed. This bioemulsifier is stable because the emulsion does not disintegrate by centrifugation [Елисеєв, Купер, 2001]. Emulsion maintains activity even at high salt concentrations and is resistant to other extreme conditions. Emulsifiers are particularly effective emulsifiers that are specific to crude oil and are synthesized in an ethanol-enriched area. Emulsifiers that do not contain proteins are resistant to high temperatures. Maintains stability and emulsifying ability in neutral and alkaline areas at 1000C for 2 hours. These types of biosurfactants have the ability to remove oil from the soil surface. At the same time, the viscosity of the oil decreases and, consequently, the surface tension.

The maximum activity of liposan depends on the ratio of hexane to lipizan 50: 1, which reduces the emulsifying activity. Its maximum emulsifying activity was observed in the acidic environment in the pH range of 2.0-5.0, liposan exhibits thermostability at 700C and loses 60% of its activity when heated to 1000C for 1 hour. The ability to emulsify water-insoluble

compounds by liposan depends on the chain length of the substrate. Lipopeptide Biosurfactant - Inturin, isolated from bacterial culture *B. amyloliquefacies* Reveals stability in the laboratory. Demonstrates surface and antibiotic properties at 200C for 2 months and maintains 30 minutes at 1000C incubation temperature. It should be noted that at 2010 autoclaves at 1210C, only 40% of the activity is lost. Even during sunlight and ultraviolet radiation, its surface and antibiotic activity does not change.

With rhamnolipid synthesized by *Pseudomonas aeruginosa*, a significant amount of oil spilled on Alaska was removed. The ability to remove hydrocarbons from 25-70% of contaminated sludge and 40-80% of clay has also been studied by this biosurfactant [Banat, 1995]. In addition, the use of biosurfactants is effective - in heavy metals (cadmium, uranium, lead)], phenanthrene and polychlorinated biphenyls - in soil bioremediation [Van Dyke et al., 1993].

An experiment in Venezuela showed that the viscosity of crude, heavy oil treated with biosurfactant emulsion was reduced from 200,000 to 100, allowing heavy oil to be pumped through a 26,000-mile-long industrial pipeline, which is impossible with oil chemical surfactants. In Kuwait, crude oil treated with surfactant has been pumped into oil storage.

In the United States, „Petrogen Inc.” has managed to remove 90% of the oil in its wastewater sediment using a microbial biosurfactant [Benerjee, 1998].

Biosurfactants are also used in the food industry as a food additive. Lecithin and its derivatives - glycerol-containing fatty acid esters, sorbitol or ethylene glycol and ethoxylated derivatives of monoglycerides are widely used as emulsifiers. Biosurfactants are also used in cosmetics. Company "Kao Co. Ltd "uses a biosurfactant - sophorolipid, in „Sofina” skin and hair conditioners and lip balms [Klekner, Kosaric, 1993]. Some biosurfactants are promising for use in medicine and veterinary medicine: Succinyl-trehalose lipid produced by *Rhodococcus erythropolis* has been shown to inhibit lethal doses of herpes and influenza viruses (10-30 μg / ml). Biosurfactant - Surfactin is used to dehydrate peat, in the paper, coal, textile industries, and to extract uranium ores [Desai, Banat, 1997].

By microorganisms of the genus *Rhodococcus*, the amount of biosurfactants synthesized on hydrophobic substrates varies in the range of 0.5-30 g / l, this variation depends on the carbon source, the nature of the carbon and nitrogen source and their ratio, pH value and many other factors. [Pirog et al., 2004]. In-depth cultivation of rhodococci, when the content of hexadecane or kerosene in the liquid feed area is 2%, 1-3 g / l biosurfactant is synthesized.

Thus, today microorganisms, as producers of biologically active substances, are used in the production of waste-free technologies in production and are very important from an ecological point of view as well. The biosurfactants produced by them cause the desorption, emulsification and solubilization of petroleum hydrocarbons, which in turn facilitates their penetration into the microbial cell and is extremely important in the bioremediation process.

III. OBJECT, SUBJECT, AND METHODS OF RESEARCH

3.1 Isolation of Bacteria from Oil Contaminated Soils, Nutritional Areas of Microorganisms and Cultivation Conditions

The object of the study was microorganisms isolated from oil-contaminated soils of the Kakheti region (Sighnaghi, Dedoplistskaro, Sartichala, Sagarejo). We took averaged soil samples e.g. By the "envelope" method. [Primer 1972.] Soak 10 grams of test soil in 80 ml of sterile rodin for 5 min. With gradual addition of sterile tap water. The resulting suspension was stirred for 30 min. The suspension was then transferred to a test tube with a 1 ml sterile pipette containing 9 ml of sterile tap water. We had one drop of each dilution with a 1 ml sterile pipette. We sowed 3-5 petals in each dilution. To obtain separate colonies of bacteria, we sowed the 4th - 6th dilutions. We put the petri dishes in a thermostat at -30 ° C for 6-10 days.

To separate the bacteria from the soil suspension, we used the following areas:

1. Chapek area for bacteria of different genera [g / l]: Glucose - 20; NaNO₃ - 2; K₂HPO₄ - 1; MgSO₄ × 7H₂O - 0.5; KCl - 0.5; FeSO₄ × 7H₂O - 0.01; Agar -20. pH 7.
2. Meat-peptone agar
3. King-B
4. Synthetic area for nocardia-like bacteria (g / l): urea - 1.5; Na₂HPO₄ - 4; KH₂ PO₄ - 3; MgSO₄ –1; Glucose - 23; Sucrose - 10; FeCl₃ - 8 mg / L; B1 - 1 mg / l; Agar -20. pH 6.8-7.2

We took different colonies from each petri dish and moved them in a loop to the appropriate areas to obtain pure crops. The cultures were stored on agar in a microbiological test tube. In order to detect microbial biosurfactant producers and oil-degrading strains, we grew the crops on petroleum junctions in crude oil-containing areas, adding oil to a sterile, solidified aerated feed area from above and then sterile loops were transferred to clean crops in areas where the only source of carbon was crude oil. Transplanted material was prepared in the appropriate liquid food areas without oil 50 ml of food is contained in 750 ml flasks, circular stirring (180 rpm) at 28-

30°C for 5-7 days. The material transferred to the liquid area was a 10% bacterial suspension in the exponential growth phase.

The liquid feed area for the sowing material was the chapek area without agar.

Intensity of crop growth on solid food areas was assessed visually by a four-point system [+ - very weak growth, 2+ - growth, 3+ - medium growth, 4+ - good growth].

3.2. Determination of surface tension

To test the ability of biosurfactants to synthesize, we planted the selected strains in the crude oil field in the Chapek liquid food area. We measured the surface tension of the culture fluid in dynamics on days 1, 2, 3, 4, 5 of the tensiometric method of cultivation. The cultural fluid was centrifuged at 8000 rpm and the surface tension of the supernatant was measured with a tensiometer.

3.3 Separation of biosurfactant from the reaction zone

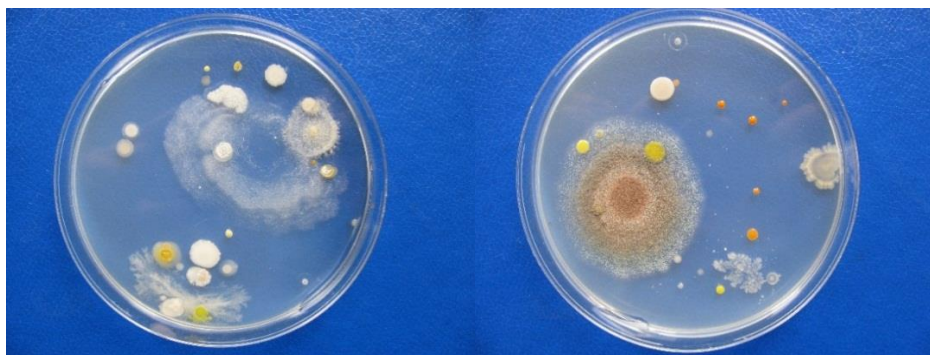
Biomass was precipitated or centrifuged to extract biosurfactants from the culture fluid. After removing the biomass, we acidified the culture fluid to pH-2.0 with hydrochloric acid.

We stayed 24 hours. We centrifuged on the K-23 at a speed of 11000 rpm. Dissolve the centrifuge in methanol. The precipitated mass is a biosurfactant.

350

IV. RESULTS

From the soil samples studied (Sighnaghi, Dedoplistskaro, Sartichala, Sagarejo) 39 bacterial strains were isolated; they were identified using selective food areas and microscopy of crops. Strains of 11 *Pseudomonas*, 17 *Bacillus* and 4 *Rhodococcus* were identified, the remaining strains could not be identified.



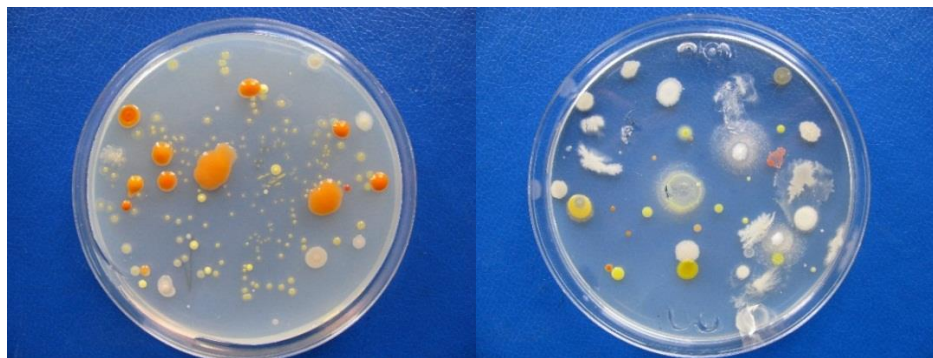


Fig.1. Microorganisms isolated from soil in different selective areas

For the primary screening of biosurfactant-producing microorganisms, the selected strains were sown in an oil-laden area. As a result of cultivation, strains of the genus *Rhodococcus*, *Pseudomonas* and *Bacillus* growing in crude oil were selected (28 crops in total), around which a clear zone appeared in the oil-rich area (Fig. 2).

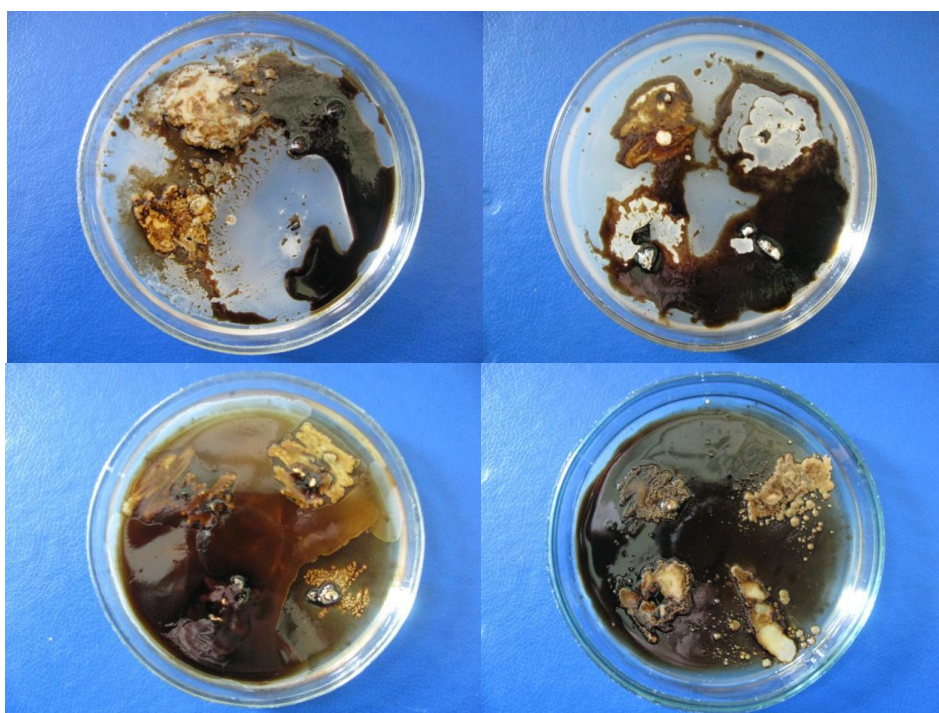


Fig.2. Growth of Bacterial Strains On Oily Nutrient Soils

Bacillus sp. GV34, *Pseudomonas* sp. GV19, *Rhodococcus* sp. GV13.

We selected 7 strains according to the intensity of culture growth in the agitated oil area and the formation of a clear zone around.

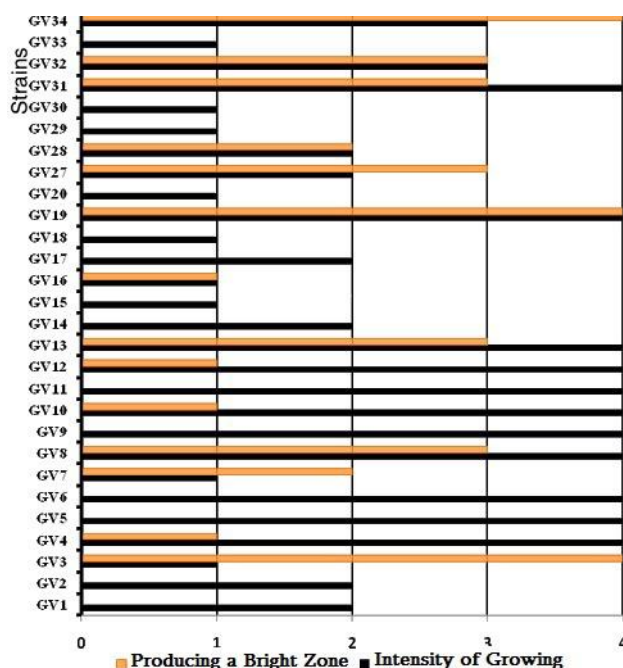


Fig.3. Intensity of crop growth in the oil field

Selected crops were grown in the liquid nutrient area under deep cultivation conditions. When using hexadecane as the sole source of carbon, all strains of the genus *Rhodococcus*, *Pseudomonas*, and *Bacillus* produce exo-biosurfactants, which according to the literature belong to extracellular glycolipids. So instead of glucose in the chapek area we had hexadecane with 2% content.

The results of the study on the dynamics of biosurfactant release by strains of the genus *Rhodococcus*, *Pseudomonas* and *Bacillus* are presented in Pictures 4, 5, 6. As shown in Picture 4, strains of the genus *Bacillus* start synthesizing biosurfactants from the first day and reach the maximum number in 24 hours. And strains of *Pseudomonas* and *Rhodococcus* within 72 hours.

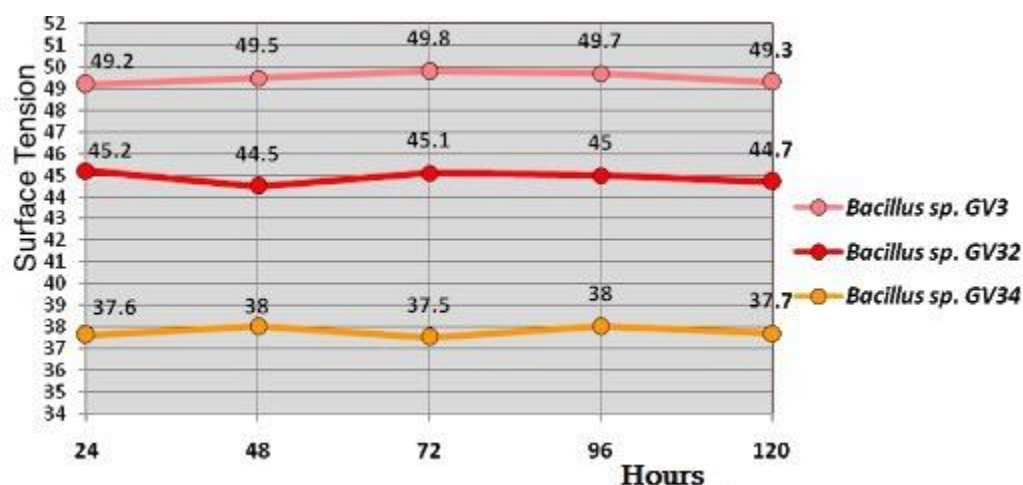


Fig.4 .Biosurfactive activity of strains of the genus *Bacillus*

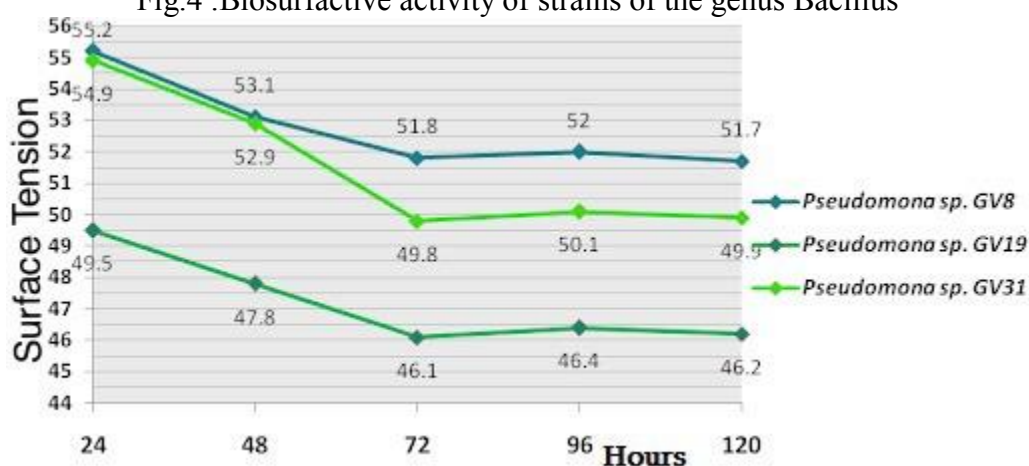


Fig. 5 .Biosurfactive activity of *Pseudomonas* g svari strains

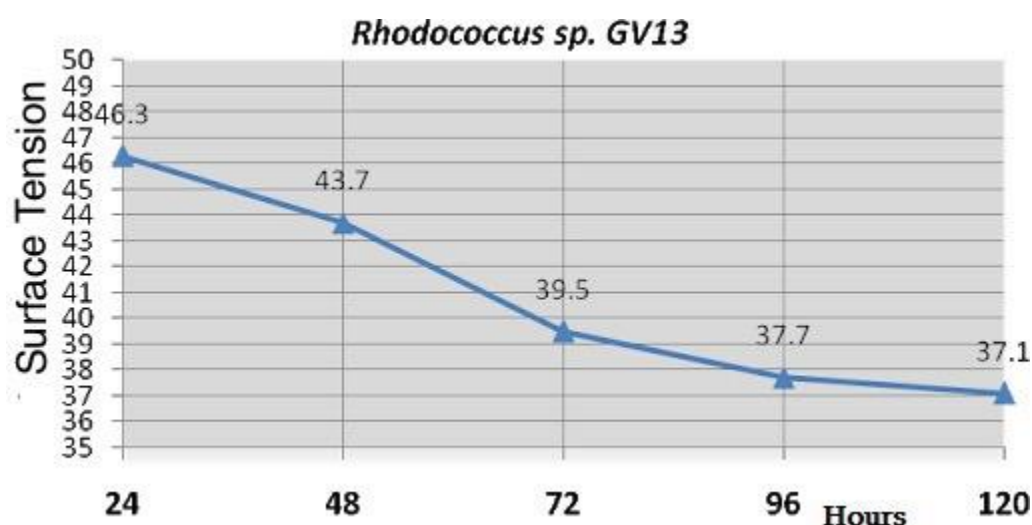


Fig.6 .Biosurfactive activity of a strain of the genus *Rhodococcus*

It turned out that only *Rhodococcus sp. GV13* and *Bacillus sp. GV34* synthesizes extracellular biosurfactants. However, as can be seen from picture 4, *Pseudomonas sp. GV19* degraded the oil

best in the agitated crude oil field and also produced a clear zone. Presumably this strain is an active producer of biosurfactants.

The next phase of the work aimed to cultivate the strains in liquid food areas of different compositions in order to increase the yield of biosurfactants (the obtained results are presented in Table №1). We used the following food areas for the experiment:

1. Chapek area with glucose [g / l]: glucose - 20; NaNO₃ - 2; K₂HPO₄ - 1; MgSO₄ × 7H₂O - 0.5; KCl - 0.5; FeSO₄ × 7H₂O - 0.01; pH 7.2;
2. Chapek area with hexadecane [g / l]: hexadecane - 20 ml; NaNO₃ - 2; K₂HPO₄ - 1; MgSO₄ × 7H₂O - 0.5; KCl - 0.5; FeSO₄ × 7H₂O - 0.01; pH 7.2;
3. Meat-peptone broth .
4. Meat-peptone broth + 2% glycerin;
5. Meat-peptone broth + 2% molasses.

Table 1. Food is the effect of composition on surface tension

#	Name of the strain	Surface tension (Mill Newton / Meter)				
		Chapek area + hexadecane	Chapek area + glucose	MPB	MPB + 2% glycerin	MPB+ 2% molasses
1	<i>Bacillus</i> sp. GV3	49.7	49.2	49.1	48.1	49.0
2	<i>Pseudomonas</i> sp. GV8	51.2	55.0	50.8	47	46.7
3	<i>Rhodococcus</i> sp. GV13	37.1	51.7	48.1	43.5	44.1
4	<i>Pseudomonas</i> sp. GV19	46.1	52.0	47.4	34.8	30.1
5	<i>Pseudomonas</i> sp. GV31	49.3	53.9	52.7	48.8	48.5
6	<i>Bacillus</i> sp. GV32	45.2	44.5	45.1	44.4	44.0
7	<i>Bacillus</i> sp. GV34	37.7	32.0	32.5	31.7	31.5

As we see from the table, 3 active producers of extracellular surfactant were identified: *Bacillus* sp. GV34, *Pseudomonas* sp. GV19 and *Rhodococcus* sp. GV13.

Food is the effect of the composition of *Rhodococcus* sp. GV13, *Pseudomonas* sp. GV19 and *Bacillus* sp. The synthesis of biosurfactants by GV34 cultures and their reactivity is the ability to reduce elongation shown in picture 7.

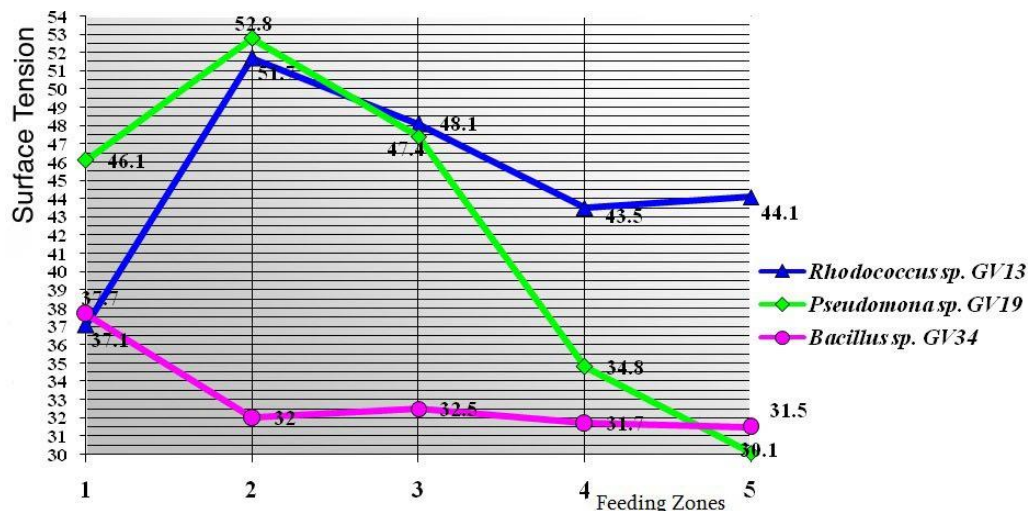


Fig. 7 The influence of the nutrient area on the surface tension of strains

- 1.1 Chapek area with glucose .2. Chapek area with hexadecane. 3. Meat-peptone broth.
4. Meat-peptone broth + 2% glycerin . 5 Meat-peptone broth + 2% molasses.

As we see from picture 7, *Bacillus sp. GV34* synthesizes biosurfactants equally well in almost every area we select. For this crop in the Chapek mineral area, the best source of carbon is glucose. *Rhodococcus sp. GV13* The best for *GV13* was the Chapek area with hexadecane content. *Pseudomonas sp. GV19* Optimal for *GV19* was meat-peptone broth, where molasses was added as a carbon source in the amount of 2%, in this case we obtained the highest rate of biosurfactant yield - 30.1 mN / m. 2004., Maier 2000., Turkovska 2001., Rawls 1993., Gogotov 1991]. We also got good results in the glycerin area [34.8 mn / m]. Presumably, extracellular surfactants are adsorbed on the membranes and glycerin aids in desorption, while molasses enhances the metabolic process.

Most likely, the other 5 crops that grow well in a solid area where oil is the only source of carbon are the producers of intracellular surfactants or are isolated only by bioemulsifiers. Food is further optimized to increase the yield of biosurfactants both in these studied crops and in other strains identified during primary sowing.

V. Conclusion

- 39 bacterial strains have been isolated from different soils of Kakheti oil contaminated soils. Strains of 11 *Pseudomonas*, 17 *Bacillus* and 4 *Rhodococcus* have been identified.
- 7 strains of the genus *Rhodococcus*, *Pseudomonas* and *Bacillus* are selected by screening.

3. In strains of the genus *Bacillus*, the synthesis of the biosurfactant reaches a maximum in 24 h, and in the strains of *Pseudomonas* and *Rhodococcus* in 72 h.
4. The use of hexadecane, glucose, glycerin and molasses as a source of carbon in the diet has different effects on the synthesis of biosurfactants.
5. When using hexadecane as a carbon source, strains of the genus *Rhodococcus*, *Pseudomonas* and *Bacillus* produce an exo-biosurfactant.
6. The best rate of superficial stretching from the studied strains was observed in *Pseudomonas* sp. In GV19 and is 30.1 mn/m.

Reference List

1. Amiranashvili L., Gagelidze N., Tinikashvili L., VarsimashviliKh., Chrikishvili D., Gelashvili N., Graves D., Kirtadze E., Ghoghoberidze M. and Kvesitadze G. Selection of Soil Microorganisms Capable of Degrading Mineral Oil. *Journal of biological physics and chemistry*. 2005. Vol. 5. No 2/3. P.84-88
2. Banat I.M. Biosurfactants production and possible uses in microbial enhanced oil recovery and oil pollution remediation: a review. // *Bioresource Technol.*, 1995. V. 51. P. 1-12.
3. Benerjee S. Biosurfactant for desludging crude/fuel oil storage tank. // *Chem. Ind. Dig.*, 1998. V. 4. P. 75-78.
4. Bodour A. A. Distribution of biosurfactant-producing bacteria in undisturbed and contaminated arid southwestern soils / A. A. Bodour K. P. Drees, R. M. Maier // *Appl. Environ. Microbiol.* 2003. - V. 69. -P. 3280-3287.
5. Cameotra S. S. Recent applications of biosurfactants as biological and immunological molecules / S. S. Cameotra, R. S. Makkar // *Curr. Opin. Microbiol.* 2004. - V. 7. - P. 262-266.
6. Christofi N. Microbial surfactants and their use in field studies of soil remediation / N. Christofi, I. B. Ivshina // *J. Appl. Microbiol.* 2002. -V. 93.-P. 915-929
7. Denger K. New halo- and thermotolerant fermenting bacteria producing surface-active compounds / K. Denger, B. Schink // *Appl. Microbiol. Biotechnol.* 1995. - V. 44. - P. 161-166. 127.
8. Desai J.D., Banat I.M. Microbial production of surfactants and their commercial potencial. // *Microbiol. Molecular Biol. Rev.*, 1997. V. 61. P. 47-64.

9. Design for the Environment Program. Cleaner Technologies Substitutes Assessment: Professional Fabricare Processes. U. S. Environmental Protection Agency. EPA 744-B-98-001, 1998.
10. Deziel E. Biosurfactant production by a soil Pseudomonas strain growing on polycyclic aromatic hydrocarbons / E. Deziel, G. Paquette, R. Villemur, F. Lepine, J. Bisailon // Appl. Environ. Microbiol. 1996. -V. 62.-P. 1908-1912.
11. Gunther N. W. Production of rhamnolipids by Pseudomonas chlororaphis, a nonpathogenic bacterium / N. W. Gunther, A. Nunez, W. Fett, D. K. Y. Solaiman // Appl. Environ. Microbiol. 2005. - V. 71.-P. 2288-2293.
12. HauBler S. Purification and characterization of a cytotoxic exolipid of Burkholderiapseudomallei / S. HauBler, M. Nimtz, T. Domke, V. Wray, I. Steinmetz // Infect. Immun. 1998. - V. 66. - P. 1588-1593.
13. Kitamoto D. Functions and potential applications of glycolipid biosurfactants from energy-saving materials to gene delivery carriers / D. Kitamoto, H. Isoda, T. Nakahara // J. Biosc. Bioengin. - 2002. -V. 94.-P. 187-201.
14. Klekner V., Kosaric N. Biosurfactants for cosmetics. In: Biosurfactants production, properties, applications (N. Kosaric, ed.). N.Y.: MarcelDekker, 1993. P. 3нты: продуценты, свойства и практическое использование
15. Kosaric N. Biosurfactants in industry / N. Kosaric // Pure Appl. Chem. 1992. - V. 64. - P. 1731-1737.
16. Lang S. Rhamnose lipids biosynthesis, microbial production and application potential / S. Lang, D. Wullbrandt // Appl. Microbiol. Biotechnol. - 1999. - V. 51. - P. 22-32.
17. Maier R. M. Biosurfactants: evolution and diversity in bacteria / R. M Maier// Adv. Appl. Microbiol. 2003. - V. 52. - P. 101-121.
18. Maier R. M. Pseudomonas aeruginosa rhamnolipids: biosynthesis and potential applications / R. M. Maier, G. Soberon-Chavez // Appl. Microbiol. Biotechnol. 2000. - V. 54. - P. 625-633.
19. Neilson J. W. Characterization of lead removal from contaminated soils by nontoxic soil-washing agents / J. W. Neilson, J. F. Artiola, R. M. Maier//J. Environ. Qual. 2003. - V. 32. - P. 899-908.

20. Nunez A. LC/MS analysis and lipase modification of the sophorolipids produced by *Rhodotorulabogoriensis* / A. Nunez, R. Ashby, T. A. Fogilia, D. K. Solaiman // *Biotechnol. Lett.* 2004. -V. 26.-P. 1087-1093.
21. Parales R. E. Biodegradation, biotransformation, and biocatalysis[B3] / R. E. Parales, N. C. Bruce, A. Schmid, L. P. Wackett // *Appl. Environ. Microbiol.* 2002. - V. 68. - P. 4699-4709.
22. Pramer D., Bartha R. 1972. Preparation and processing of soil samples for biodegradation studies. *Environ. Letters*, 2(4), p.217-224.
23. Rawls, W.J., Ahuja, L.R., Brakensiek, D.L., and Shirmohammadi, A. 1993. Infiltration and soil water movement, in Maidment, D.R., Ed., *Handbook of hydrology*, New York, NY, USA, McGraw-Hill, p. 5.1–5.51.
24. Renault P. Genetically modified lactic acid bacteria: applications to food or health and risk assessment / P. Renault // *Biochimie.* 2002. -V. 84.-P. 1073-1087.
25. Rosenberg E., Ron E. Z. // *Appl. Microbiol. Biotechnol.* 1999. -V. 52.-P. 154-162.
26. Ryll R. Immunological properties of trehalosedimycolate (cord factor) and other mycolic acid-containing glycolipids a review / R. Ryll, Y. Kumazawa, I. Yano // *Microbiol. Immunol.* - 2006. - V. 45. -P. 801-811.
27. Spoeckner S. Glycolipids of the smut fungus *Ustilagomaydis* from cultivation on renewable resources / S. Spoeckner, V.Wray, M. Nimtz, S. Lang // *Appl. Microbiol. Biotechnol.* 1999. - V. 51. - P. 33-39.
28. Sullivan E. R. Molecular genetics of biosurfactant production / E. R. Sullivan // *Curr. Opin. Biotechnol.* 1998. - V. 9. - P. 263-269.
29. Van Dyke M.I., Gulley S.L., Lee H., Trevors J.T. Evaluation of microbial surfactants for recovery of hydrophobic pollutants from soil. // *J. Ind. Microbiol.*, 1993. V. 11. P. 163-170.
30. Velikonja J., Kosaric N. Biosurfactant in food applications. In: *Biosurfactant production, properties, applications* (N. Kosaric, ed.). N.Y.: Marcel Dekker, 1993. P. 419-446.
31. Walsh U. F. *Pseudomonas* for biocontrol of phytopathogens: from functional genomics to commercial exploitation / U. F. Walsh, J. P. 2001
32. Герхарт и др., 1983. Методы общей бактериологии, Москва, Мир.
33. Гоготов И.Н. Полисахариды: свойства, получение и практическое использование. В: *Материалы Межд. научно-практич. конф. «Перспективы и проблемы развития*

биотехнологии в рамках единого экономического пространства стран содружества», Минск-Нароч: РИВШ, 2005. С. 54-55.

34. Елисеев С. А. Поверхностно-активные вещества и биотехнология / С. А. Елисеев, Р. В. Кучер. Киев: Наук, думка, 1991. - 116 с.

35. Елисеев С.А., Кучер Р.В. Поверхностно-активные вещества и биотехнология. Киев: Науковадумка, 2001. 60 с.

36. Звягинцев Д.Г. Микроорганизмы и охрана почв. 1989, М.:Изд-во МГУ, 206.

37. Пирог Т.П., Шевчук Т.А., Волошина И.Н., Карпенко Е.В. Образованиеповерхностно-активныхвеществприростештаммаRhodococcuserythropolis ЭК-1 нагидрофильных и гидрофобныхсубстратах. // Прикл. биохим. имикробиол., 2004. Т. 40. С. 544-550.

38. Турковская О. В. Штамм Pseudomonas aeruginosa продуцентбиоПАВ / О. В. Турковская, Т. В. Дмитриева, А. Ю. Муратова // Прикл. биохим. микробиол. -2001. - Т. 37. № 1. - С. 80-85.

39. Шевелуха В. С. Биотехнология и биобезопасность/ В. С. Шевелуха // Сельскохозяйственная биология. 2002. № С. 3-15.

მენტალური ჯანმრთელობა საზღვაო სამსახურში: ფსიქოსოციალური გამოწვევები და რეკომენდაციები პროფესიონალებს

ავტორე(ებ)ი: კესო გაგოშიძე¹⁰⁴;

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)

აბსტრაქტი

პროფესიული საქმიანობა აქტიურად ახდენს გავლენას ადამიანის მენტალურ ჯანმრთელობაზე, ფიზიკურ მდგომარეობასა და როგორც პროფესიულ, ასევე ინტერპერსონალურ ფუნქციონირებადობაზე. საზღვაო სამსახური, სხვა საქმიანობების მსგავსად, ახლა იქცევს მსოფლიო ფსიქოლოგების ყურადღებას, მიუხედავად იმისა, რომ თანამშრომელთა წრეებში ხასიათდება სტრესის, გადაღლის, შფოთვისა და ნეგატივის სახით საკმაოდ ხშირი გამოწვევებისა და სტრესის თავისებური მიზეზებით, როგორებიცაა: კომუნიკაციის პრობლემები ახლობლებთან (ბოლოდროინდელ კვლევაში გამოკითხულ მეზღვაურთა 77% აცხადებს, რომ ინტერნეტზე ხელმისაწვდომობა შეზღუდულად აქვს), სირთულეები გუნდის წევრებთან ადაპტაციისას, გადაღლა, პოტენციური თავდასხმები, თავისუფალი დროის დესტრუქციულად გამოყენება და პრობლემები, რომლებიც თანამშრომლებს შორის წარმოიშვება ხოლმე - Nautilus International-ის ბოლოდროინდელი კვლევის მიხედვით, მეზღვაურების 50%-ს ერთხელ მაინც გამოუცდია დამცირება და დაპირისპირება საზღვაო სამსახურში, 2018 წელს კი გამოკითხული 464 მეზღვაურიდან 25.77%-ს აღენიშნა პოსტ-ტრავმული სტრესის აშლილობის (PTSD) სიმპტომები, რაც მათ ფსიქოსოციალურ კეთილდღეობას ზიანს აყენებს და აქტიურ კონსულტაციას საჭიროებს, იმისთვის, რომ პროფესიული საქმიანობა გააგრძელოს: შრომისუნარიანობის ზრდით, ფიზიკური დაცულობის შეგრძნებით და საზღვაო სამსახურში ინტერპერსონალური ურთიერთობების გაუმჯობესებით. აღნიშნული ნაშრომის მიზანს წარმოადგენს საერთაშორისო კვლევის ანგარიშების სიღრმისეული

360

¹⁰⁴ kesogagoshidze@gmail.com

ანალიზი, მიმოზილვა და საზღვაო ექსპერტების და ფსიქოლოგების რეკომენდაციების დაყრდნობით სინთეზური ხედვის შეთავაზება საზღვაო სამსახურებში დასაქმებული პროფესიონალებისთვის, რომელიც მოიცავს გადაუდებელი სამედიცინო დახმარების მნიშვნელობასთან ერთად, კონკრეტულად საზღვაო სამსახურის რეალობაზე მორგებულ დისტანციური ფსიქოლოგიური კონსულტაციის შესაძლებლობის (ტელემედიცინის), განათლების, ფსიქოლოგიური რეაბილიტაციისა და მტკიცებულებებით გამყარებული, პრაქტიკული ფსიქოლოგიური ცოდნის ხელმისაწვდომობის მნიშვნელობას. ჩვენი ხედვით, ჩვენ მიერ შემოთავაზებული ინფორმაცია საერთაშორისო პრაქტიკა არის ალტერნატივა, რომლებიც ქართულმა საზღვაო პროფესიონალთა წრემ შეიძლება გამოიყენოს, მათი საქმიანობა უფრო უსაფრთხო, ჯანსაღი და სასიამოვნო რომ გახადეს, მათ შორის - მძიმე მომენტებშიც.

საკვანძო სიტყვები: საზღვაო სამსახური; ფსიქოლოგიური დახმარება და რეაბილიტაცია; მენტალური ჯანმრთელობა; PTSD; კავშირგაბმულობა.

361

Mental Health Problems at Sea: Psycho-social Challenges and Recommendations for Maritime Professionals

Author(s): Keso Gagoshidze;

Ivane Javakhishvili Tbilisi State University (Georgia)

Abstract

One's mental and physical well-being, as well as the professional and interpersonal productivity actively gets influenced and stimulated by the work-related activity itself, at any kind of work-place in our modern industrial world. Professionals working off-shore - seafarers, too, are amongst most influenced workers nowadays – psychologically-wise, mental health problems are common amongst maritime professionals, although it has only recently started to attain the attention it deserves. Current studies on this subject exposed several potentially damaging factors provoking bursts of anxiety, stress and negativity while working and staying off-shore for either shorter or longer-term missions, including: communication problems with the closed ones (networking problem that has been issued by 77% of the seafarers),

between the coworkers, exhaustion, potential piracy attacks, substance abuse as the recreation activity at work, bullying and disputes, experienced by 50% (Nautilus International Research) international seafarers, typical for stressful working environments; Notably, recent 2018 research find that 25.77% of maritime professionals show symptoms of post-traumatic stress disorder (PTSD), negatively affecting their safety and mental well-being. In our research, we'll synthesize and analyze the results and empirical data from international researches, works from psychologists and maritime professionals to suggest effective and innovative ways for managing mental health issues: international experiences, including telemedicine; Suggesting distance psychological consultation opportunities, trainings, rehabilitation and situation-specific psychological and psycho-social knowledge for seafarers, that we believe is the effective, practical and evidence-based alternative to make working off-shore more emotionally secure, safer, happier, a stress-free and a more productive place to work at for maritime professionals in Georgia.

Keywords: Maritime Profession; Psychological consultation and rehabilitation; Mental Health; PTSD; Productivity; Networking.

იაკობ გოგებაშვილის პედაგოგიკური კონცეფციის რამდენიმე ასპექტი

ავტორ(ებ)ი: ანა პაპუნაშვილი¹⁰⁵

ხელმძღვანელ(ებ)ი: ფილოლოგიის დოქტორი ლევან ბებურიშვილი

წმიდა ანდრის სახელობის ქართული უნივერსიტეტი (საქართველო)

აბსტრაქტი

ნაშრომში მიმოხილულია იაკობ გოგებაშვილის პედაგოგიკური მოძღვრების ზოგიერთი ასპექტი. ყურადღება გამახვილებულია რელიგიური და ზნეობრივი აღზრდის მნიშვნელობაზე იაკობ გოგებაშვილის პუბლიცისტურ ნააზრევში, თამაშის როლზე მოზარდის სულიერი ფორმირების პროცესში. შეფასებულია დიდი პედაგოგის შეხედულებათა მნიშვნელობა თანამედროვე გადმოსახედიდან.

საკვანძო სიტყვები: ქართული კლასიკური პედაგოგიკა, იაკობ გოგებაშვილი.

363

Several Aspect of Iakob Gogebashvili's Pedagogical Conception

Author(s): Ana Papunashvili

Supervisor(s): Doctor of Philology Levan Beburishvili

St. Andrew Georgian University (Georgia)

Abstract

The paper reviews some aspects of Iakob Gogebashvili's pedagogical teachings. The article focuses on the importance of religious and moral upbringing in Iakob Gogebashvili's publicist thought. It also focuses on the role of playing games in the process of spiritual formation of the adolescent. The paper assesses the importance of the views of great teacher from a modern perspective.

Keywords: Georgian Classical Pedagogy, Iakob Gogebashvili.

¹⁰⁵ anna_papunashvili@yahoo.com

ძირითადი ტექსტი

მოაზროვნეები ოდითგანვე იყვნენ დაინტერესებულნი ბავშვის აღზრდისა და პიროვნებად ფორმირების პროცესებით. დროთა განმავლობაში იცვლებოდა შეხედულებები. რა თქმა უნდა, იგი არ წარმოადგენს ზუსტ, მახლობლად სისტემას და საზოგადოების განვითარებასთან ერთად ყოველდღიურად იცვლება სოციალური ფსიქოლოგია, რაც მეთოდის განახლებას ყოველდღიურად მოითხოვს.

იაკობ გოგებაშვილი პირველი ქართველი მოღვაწეა, რომელმაც პედაგოგიკის ქართული სისტემა შეიმუშავა და სამეცნიერო დონეზე განავითარა. გარდა იმისა, რომ ქართული სახელმძღვანელოების სახით უდიდესი საუნჯე შექმნა და ამით ქართველ მოწაფეებში განამტკიცა ეროვნული თვითშეგნება, ასევე დაგვიტოვა უმნიშვნელოვანესი პუბლიცისტიკა, რომელიც საშუალებას გვაძლევს უფრო ფართოდ გავეცნოთ მის პედაგოგიურ შეხედულებებს.

XIX საუკუნის მძიმე პოლიტიკურ-სოციალურ პირობებში დიდი პედაგოგი გამოდის სრულიად ახალი საგანმანათლებლო იდეით. რუსული სისტემის ფონზე იგი გვიჩვენებს როგორია ჯანსაღი განათლება, რა ცვლილებებია მისი დანერგვისათვის საჭირო და რამდენად მნიშვნელოვანია იგი ერისათვის. ორიოდ წერილზე დაყრდნობით შევეცდებით გავიხილოთ იაკობ გოგებაშვილის პედაგოგიკური კონცეფციის რამდენიმე დეტალი.

XIX საუკუნის მეორე ნახევარში თითქმის არ არსებობდა ქართულენოვანი სახელმძღვანელოები. გოგებაშვილი მიუთითებს, რომ „უბრალო კატეხიზმოც კი არ გვაბადია, თვით მაცხოვრის ცხოვრებასაც ვერ გაიცნობს ვრცლად ქართველი კაცი თავის დედა-ენაზე და მოკლე უჩვენებების ამარად ვართ დარჩენილი“ [გოგებაშვილი. 1990ა: 145]. სწორედ ასეთ რთულ ვითარებაში დაიწყო გოგებაშვილმა მოღვაწეობა იმ მიზნით, რომ „ეროვნული იდეალები ქართველი მოზარდი თაობის ენაზე ეთარგმნა, ქართველი ახალგაზრდობის ეროვნული განათლება და ეროვნული ცნობიერება განესაზღვრა“ [მინაშვილი, 2013: 268].

364

ზოგადად, რწმენა და ცოდნა ერთმანეთთან მჭიდროდ არის დაკავშირებული, შეიძლება ითქვას, რომ ისინი ერთმანეთისგან გამომდინარეობენ. ადრეული პერიოდიდან მოყოლებული ქართულ ენაზე იქნებოდა სასულიერო და საერო მწერლობა. თუმცა რუსული რეჟიმის პირობებში მათი გამდიდრება და აქტიურად საზოგადოებაში გავრცელება შეუძლებელი იყო, რადგან ლიტერატურის ძეგლები „განამტკიცებდნენ სარწმუნოებას და მთელს ერში მოჰყენდნენ ცოდნასა, განათლებას“ [გოგებაშვილი, 1990: 145]. ეს კი ყოველად მიუღებელი იყო რუსული პოლიტიკისათვის.

დიდ პედაგოგს ღრმად ჰქონდა გააზრებული, რომ ბავშვისაგან მხოლოდ თეორიული მასალის მიწოდებით პიროვნება ვერ ჩამოიძერწება. სრულფასოვანი პიროვნების ჩამოსაყალიბებლად საჭიროა რწმენასა და ცოდნას შორის ოქროს შუალედის პოვნა და შენარჩუნება, რადგან „სარწმუნოება, მოკლებული განათლებას, ხშირად იქცევა ვიწრო ფანატიკოსებად, ან აღმერთებს გარეგანს, დროებითს ფორმებს ეკლესიისა და ივიწყებს შინაგანს მხარეს, ცხოველმყოფელს ზნეობრივ პრინციპებს, დედა-აზრებს სახარებისას. მეორე მხრივ, მეცნიერება მოკლებული ჭეშმარიტს სარწმუნოებას, როდი უშლის თავისს მქონეს, მესაკუთრეს, იყოს იგი იმდენადვე არამზადა, რამდენადც იგი დიდი მეცნიერია“ [გოგებაშვილი, 1990: 144].

რწმენაზე დამყარებული აღზრდა, როგორც ილია მართალი მიუთითებს, „მიმართულია ზნე-ხასიათის ზრდასა და განვითარებაზე და სწავლა- კი - გონების გახსნა და მსჯელობის გაძლიერებაზე“ [ჭავჭავაძე, 1955: 293]. ზნე-ხასიათის წვრთნის გარეშე მიღებული ცოდნა სახიფათოა, რადგან „ავი კაცი რაოდენადც მეცნიერია და დიდად სწავლული, იმოდენად უფრო ძლიერ საშიშარია, უფრო დიდად მავნებელი.“ ჭეშმარიტი განათლება კი „განვითარებული გონების და გაწურთნილი ზნე-ხასიათის ერთმანეთთან შეუღლებაა განუყრელად“ [ჭავჭავაძე, 1955: 293]. იაკობ გოგებაშვილი სრულად იზიარებს ამ თვალსაზრისს, იგი იმოწმებს ვლადიმერ ლამანსკის აზრს, რომ „სახალხო სკოლამ უნდა ყველგან და ყოველთვის მისცეს პირველდაწყებითი განათლება ქრისტიანული, ადამიანური და მამულიშვილური“ [გოგებაშვილი, 1990: 169].

პედაგოგიკური კონცეფციის შემუშავება უდიდესი ღვაწლია, თუმცა მისი პრაქტიკული განხორციელებისათვის უმნიშვნელოვანესია მასწავლებელი. გოგებაშვილი არაერთგან აღნიშნავს, რომ საჭიროა „შეგნებული, ბეჯითი და ხალხის სიკეთის მოყვარე“ [გოგებაშვილი, 1990ა: 247] აღზრდის ერთ-ერთი ყველაზე ეფექტური საშუალება პირადი მაგალითია. „ჭკვიანური, გულთბილი საქციელი ოსტატისა უფრო ძლიერ მოქმედობს ბავშვის გაადამიანებაზედ, ვიდრე სამისა და ოთხის წლის ზეპირება გრამატიკისა, თუ სხვა რისამე ამისთანასა“ [ჭავჭავაძე, 1955: 296]. მასწავლებლობა დიდად საპასუხისმგებლო საქმიანობაა „როგორც მღვდელი, ისე მასწავლებელი ერთნაირად უნდა იყვნენ დაახლოებული სამწყსოსთან, მოწაფეებთან, მათ დედ-მამასთან, უნდა ჰქონდეთ მათი ნდობა და სიყვარული, უნდა დაკავშირებულნი იყვნენ მათთან სულიერადაც და ენის ერთობითაც“ [გოგებაშვილი, 1990ა: 169].

დიდი პედაგოგი საგანგებოდ საუბრობს აღზრდის პროცესში თამაშის მნიშვნელობაზე. რუსული სწავლების პრინციპი კატეგორიულად ეწინააღმდეგებოდა თამაშს. „თამაშობას უყურებდნენ როგორც გარდუვალ ბოროტებას“ [გოგებაშვილი, 1990ა: 157]. ეპისკოპოსი გაბრიელ ქიქოძის მსგავსად კეთილი, ჯანსაღი და ზნეობრივი ცხოვრების საუკეთესო საშუალებებად იაკობი თვლიდა გონებრივი და ფიზიკური შრომის ერთმანეთთან შენაცვლებას და მიუთითებდა, რომ იგი აუცილებელი იყო როგორც სხეულისთვის, ასევე სულისათვის.

თამაშის მნიშვნელობასა და ზემოქმედებაზე წერენ დიდი სამოციანელებიც. ილია ჭავჭავაძე ავტობიოგრაფიაში აღნიშნავს, რომ „წერა-კითხვას, როგორც მახსოვს, სულ ერთ საათს არ ვანდომებდით ხოლმე, დანარჩენი დრო შუადღემდე იმაში გადიოდა, რომ ვთამაშობდით თვით მთავრის ზედამხედველობითა და ვისმენდით იმის გასატაცებელ ნაამბობს“ [ჭავჭავაძე, 1957: 230].

აკაკი წერეთელი კი „ჩემ თავგადასავალში“ ვრცლად საუბრობს თამაშის მნიშვნელობასა და მის გავლენაზე. იგი წერს „ქართველების ოდენი სხვადასხვაგვარი სათამაშო თითქმის არც ერთს ხალხს არა აქვს და ყოველგვარი სათამაშო უთუოდ ისეთია, რომელიც ჭკუა-გონებისა და სხეულის სწვრთნის, ავარჯიშებს“ [წერეთელი, 1986: 368]. აკაკი ერთ-ერთი თამაშის

„ქორობიაზე“ საუბრისას, რომელიც მისივე თქმით, სამუდამოდ ჩარჩა გრძნობა-გონებაში, წერს „დღეს რომ ვუკვირდები, ძალიან მაგონებს ჩვენი ქვეყნის ბედს. ჩვენი საქართველო კრუხი იყო სიცოცხლეგამწარებული, და სხვა მისი კუთხეები- წიწილები. მტრები ქორებივით ესეოდნენ.. იტაცებდნენ.... მაგრამ საბოლოოდ კი საქართველო მაინც კვლავ იბრუნებდა ხოლმე დაკარგულ მხარეს... მაშინ მე ეს არ მესმოდა, რასაკვირველია, მაგრამ გულზე კი რაღაც უნებურად მკბენდა და მეჯავრებოდა „ქორობია“ [წერეთელი, 1986: 370]. მაშასადამე, ნათელია, რომ თამაში არა მხოლოდ ფიზიკური განვითარებისთვისაა საჭირო, არამედ დიდი ზემოქმედების ძალაც აქვს ბავშვის ცნობიერებაზე.

იაკობ გოგებაშვილის ღვაწლი განუსაზღვრელია ქართველის ერის წინაშე. იგი „შეუპოვარი და რკინისებური არგუმენტაციით აღწევდა მიზანს და იშვიათად გამოდიოდა ამ მიზნიდან დამარცხებული“ [მინაშვილი, 2013: 281] შორსმჭვრეტელური ბუნებით იაკობი ნათლად ხედავდა რომ, ეროვნული იდეალების აღზრდის მეთოდი ჯერ სრულფასოვანი პიროვნების, შემდგომ კი მოაზროვნე საზოგადოების ჩამოყალიბების საწინდარია.

367

დასკვნა

იაკობ გოგებაშვილის პედაგოგიკური შეხედულებები შემადგენელი ნაწილია თერგდალეულთა დიდი ეროვნული პროგრამისა. ილია ჭავჭავაძისა და აკაკი წერეთლის მსგავსად იაკობ გოგებაშვილიც მიიჩნევს, რომ ჭეშმარიტი განათლება არ ამოიწურება მხოლოდ მოზარდის ინტელექტუალური წვრთნითა და ინფორმაციის მიწოდებით. განათლების პროცესი წარმოდგენილია ზნეობრივი აღზრდის გარეშე. ამ თვალსაზრისით, იაკობის თქმით, დიდია რელიგიის მნიშვნელობა. ოღონდ იგი მექანიკური ფორმით კი არ უნდა მიეწოდებოდეს მოზარდს, არამედ გაცნობიერებულად, რათა ზნეობრივმა სწავლებამ გავლენა მოახდინოს მოსწავლის შინაგან სამყაროზე. იაკობ გოგებაშვილის პედაგოგიკური კონცეფციის ღირსებაზე მიუთითებს ის ფაქტი, რომ მას, ბევრი მისი თანამედროვისაგან განსხვავებით, გაცნობიერებული აქვს თამაშის პედაგოგიკური მნიშვნელობა და მას აღზრდის პროცესის განუყოფელ ნაწილად მიიჩნევს.

გამოყენებული ლიტერატურა:

- გოგებაშვილი 1990ა; იაკობ გოგებაშვილი, რჩეული თხზულებანი; ტომი II გამომცემლობა „განათლება“, თბილისი, 1990.
- გოგებაშვილი 1990ბ; იაკობ გოგებაშვილი, რჩეული თხზულებანი; ტომი III გამომცემლობა „განათლება“, 1990.
- მინაშვილი 2013; ქართული ლიტერატურა, ტომი II; გამომცემლობა „საქართველოს მაცნე“, თბილისი, 2013.
- ჭავჭავაძე 1955; ილია ჭავჭავაძე; თხზულებათა სრული კრებული ათ ტომად; ტომი IV; „საქართველოს სსრ სახელმწიფო გამომცემლობა“, 1955.
- ჭავჭავაძე 1957; ილია ჭავჭავაძე; თხზულებათა სრული კრებული ათ ტომად; ტომი IX; „საქართველოს სსრ სახელმწიფო გამომცემლობა“, 1957.
- წერეთელი 1958; აკაკი წერეთელი; თხზულებათა სრული კრებული თხუთმეტ ტომად; ტომი VII; გამომცემლობა „საბჭოთა საქართველო“, 1958.

სანტიაგო: სასულიერო-სარაინდო ორდენის ესპანური განზომილება

ავტორ(ებ)ი: გიგა ჩალიგავა¹⁰⁶;

ხელმძღვანელ(ებ)ი: ასოცირებული პროფესორი მანანა ჯავახიშვილი

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)

აბსტრაქტი

წინამდებარე ნაშრომი შეეხება სანტიაგოს ორდენის მოღვაწეობის კვლევას ესპანეთის ისტორიის სხვადასხვა ეტაპზე. XII საუკუნეში დაარსებული ორგანიზაცია მალევე გადაიქცა ძლიერ ცენტრალიზებულ სასულიერო-სარაინდო ორდენად, რომელიც, შემდგომში ესპანეთის ერთიანი მეფის სამსახურში ჩადგა. სანტიაგოს ორდენმა დიდი წვლილი შეიტანა რეკონკისტას პერიოდში არაბებთან ბრძოლაში, ასევე დიდი გეოგრაფიული აღმოჩენების შედეგად ნაპოვნი ახალი მიწების შემომტკიცებასა და ესპანეთის რელიგიური პროზელიტიზმის პოლიტიკაში. ჩემი კვლევის მთავარი ასპექტები შეეხება ე.წ საღვთო ომის პოლიტიკას არაბების (მავრების) წინააღმდეგ, იდეების ტრანსფორმაციას, ორდენის საკრალიზაციასა და დანიშნულებას. აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ ორდენის სიძლიერე და გავლენა თითქმის ზუსტად ემთხვეოდა ესპანეთის შესაძლებლობებს ამა თუ იმ ეპოქაში, შესაბამისად, ორდენი ითვლებოდა ძლიერ, ელიტარულ სამხედრო ძალად, რომელსაც სამეფო პირები ეყრდნობოდნენ, როგორც თავდაცვითი ასევე შეტევითი ომებისთვის. ვფიქრობ, რომ საკითხი აქტუალურია, ვინაიდან სასულიერო-სარაინდო ორდენების განხილვისას, (უმეტეს შემთხვევაში) გამოარჩევენ დიდ სამეულს: ტამპლიერებს, ჰოსპიტალიერებსა და ტევტონებს. ხშირად სანტიაგო არ განიხილება ამ კუთხით, მაგრამ დავინახავთ, რომ ორდენი ძალიან მნიშვნელოვანი მოთამაშე იყო ქრისტიანული ფასეულობების შენარჩუნების საკითხში, განსაკუთრებით კი იბერიის (პირენეს) ნახევარკუნძულზე. ნაშრომის მთავარი დანიშნულებაც სანტიაგოს ორდენის შესახებ ინფორმაციულობის დონის გაზრდა იქნება. სანტიაგოს ორდენი მოღვაწეობას დღესაც აგრძელებს, თუმცა განსხვავებული პროფილით.

369

¹⁰⁶ giga.chaligava.2@iliauni.edu.ge

დასკვნის სახით, ნაშრომი პასუხს გაცემს მთავარ შეკითხვებს: რა როლი შეასრულა ორდენმა ქრისტიანული საღვთო ომის იდეის პრაქტიკული რეალიზაციის საკითხში? (რეკონკისტას პერიოდში), როგორ ტრანსფორმირდა ორდენის მისია რეკონკისტას დასრულების შემდგომ? დაბოლოს, რა დანიშნულება აქვს მას დღეს, თანამედროვე ესპანეთისთვის.

საკვანძო სიტყვები: სანტიაგო, სასულიერო-სარაინდო ორდენი, ესპანეთი, რეკონკისტა, კონკისტა, საღვთო ომი, ორდენის თანამედროვეობა.

შესავალი

შუა საუკუნეებისა და ახალი დროის ისტორიაში ჩვენ არაერთ გავლენიან სამხედრო-სასულიერო ორდენს ვხვდებით, რომელიც ძირითადად ქრისტიანულ, კათოლიკურ პრინციპებზეა აგებული. ისინი კონკრეტული, პრაგმატული მიზნებით იქმნებოდნენ, მაგალითად: კონკრეტული ქალაქისა თუ რეგიონის დაცვა მტრისაგან (ძირითადად მუსლიმებისგან), პილიგრიმების გადაადგილების უზრუნველყოფა, სამხედრო მოქმედებებში ჩართულობა, სხვა ტერიტორიაზე კათოლიციზმის გავრცელება და მრავალი სხვა. შედეგად, აღმოჩნდა, რომ ორდენების როლი შუა საუკუნეებისა და ახალი დროის საკვანძო მოვლენებში საკმაოდ მნიშვნელოვანი იყო. ისინი ავრცელებდნენ ქრისტიანობას და ხელს უწყობდნენ ევროპული სამეფოების ძლიერებას, როგორც ქვეყნის შიგნით, ასევე მის გარეთაც. ორდენები არ შეიძლება შემოვსაზღვროთ მხოლოდ კონკრეტული ისტორიული პერიოდით. ისინი მოღვაწეობას შემდგომ ეპოქებშიც აგრძელებდნენ. ორდენთა დიდმა ნაწილმა დღემდე მოაღწია და ჰუმანიტარული მიზნები და მისიები აქვთ მსოფლიოს სხვადასხვა ნაწილში. ეს ხაზს უსვამს მათ მნიშვნელობასაც თანამედროვე მსოფლიოში.

ამ თვალსაზრისით, გამორჩეულია სანტიაგოს ორდენი, რომელიც 1160 წელს დაარსდა და მკაფიოდ განსაზღვრული მიზანი ჰქონდა - დაეცვა ქრისტიანობა იბერიის (პირენეს) ნახევარკუნძულზე და ებრძოლა მუსლიმთა შემოტევის წინააღმდეგ. სანტიაგოს

ორდენი ესპანეთის ისტორიაში დიდ როლს თამაშობს, ის აქტიურადაა ჩართული რეკონკისტას პროცესში, ხოლო, შემდგომში, დიდ გეოგრაფიულ აღმოჩენებშიც, როდესაც ესპანელებმა დაიწყეს ახალი კონტინენტის - ამერიკის ათვისება და იქ ქრისტიანობისა და საკუთარი კულტურული ჩვეულებების გავრცელება.

განსხვავებით ტამპლიერებისგან, იოანიტებისა, თუ დომინიკელებისაგან, სანტიაგოს ორდენს სხვა სპეციფიკა აქვს. იგი ყალიბდება, როგორც ეროვნული ორდენი, რომელსაც სურს ეომოს მტერს და ხელი შეუწყოს ქრისტიანობის ავტორიტეტის ზრდას ჯერ იბერიის ნახევარკუნძულზე, ხოლო შემდგომ მსოფლიოს სხვადასხვა კუთხეში.

აქ ძირითადი სხვაობა ეროვნულ საკითხშია. სანტიაგოს ორდენი წმინდად ესპანური, ნაციონალური მოვლენაა, მიუხედავად იმისა, რომ გაყოფის შემდგომ მსგავსი ტიპის ორგანიზაცია პორტუგალიის სამეფოშიც დაარსდა.

იმისათვის, რომ კარგად გავიგოთ, თუ რატომ დაარსდა ორდენი და რა იყო მისი ძირითადი მისია დაარსებისას, უნდა მიმოვიხილოთ ესპანეთის ისტორიის მნიშვნელოვანი ნაწილი, არაბების გამოჩენა და მასზე რეაქცია - რეკონკისტას დაწყება, რომელიც იქცა ესპანეთის ისტორიის საკმაოდ ხანგრძლივი პერიოდის (დაახლოებით VIII-XV საუკუნეები) ხასიათის განმსაზღვრელ მოვლენად.

371

პოლიტიკური სიტუაცია იბერიის ნახევარკუნძულზე სანტიაგოს ორდენის დაარსებამდე

VII საუკუნის მეორე ნახევრიდან ახლო აღმოსავლეთში იწყება ისლამური დაპყრობითი ლაშქრობები, რომლებმაც მოიცვა აფრიკისა და აზიის ტერიტორიები. მუჰამედის გარდაცვალების შემდეგ, „მართლმორწმუნე ხალიფები“ იწყებენ ტერიტორიულ ექსპანსიაზე ფიქრს. არაბებმა მცირე დროში მართლაც დიდ წარმატებას მიაღწიეს, მათ დაიპყრეს ეგვიპტე, დაამარცხეს სასანიდთა ირანი (654) და საფრთხე შეუქმნეს ბიზანტიის იმპერიის აღმოსავლეთ და სამხრეთ აღმოსავლეთ ტერიტორიებს. არაბთა სახალიფო ანგარიშგასაწევი ძალა გახდა, რომელმაც თავისი

დაპყრობები დასავლეთითათ გააგრძელა. ეგვიპტის დაპყრობის შემდგომ, არაბებმა დასავლეთ აფრიკას მიაშურეს. განსაკუთრებით აღსანიშნავია მთავარსარდალი ტარიკ იბნ საიდი, რომელსაც უკავშირდება ესპანეთში ლაშქრობაც. არაბების წარმატებას დასავლეთ აფრიკაში ხელი იმანაც შეუწყო, რომ ისინი ბერბერებს შეერივნენ და ერთობლივი ძალით დაიწყეს შეტევა ევროპის კონტინენტზე, ანუ - იბერიის ნახევარკუნძულზე.

ამ პერიოდში, იბერიის ნახევარკუნძულზე დომინანტურ ძალას ვესტგოთები წარმოადგენდნენ. მათ აქ ფეოდალური სამეფო ჰქონდათ ცენტრალიზებული აპარატით, თუმცა არაბების გამოჩენას მოუმზადებლად შეხვდნენ. 711 წელს ტარიკმა გადალახა გიბრალტარის სრუტე (გიბრალტარი არაბული სიტყვაა და ნიშნავს „ტარიკის მთას/კლდეს“) და ვესტგოთებს შეუტის. გვადალეტესთან გამართულ გადამწყვეტ ბრძოლაში (711 ან 712) არაბებმა იმარჯვეს იმის წყალობით, რომ ვესტგოთების მეფე როდერიხს მსხვილმა ფეოდალებმა უღალატეს. მეფე დაიღუპა, რამაც არაბებს დამატებითი შესაძლებლობები გაუჩინა მალე დაეპყროთ იბერიის ნახევარკუნძული.

მართლაც, არაბებმა თითქმის მთლიანად დაიმორჩილეს ტერიტორიები, ქრისტიანულ სამეფოებს ნახევარკუნძულზე მხოლოდ ასტურია და გალისია წარმოადგენდა. არაბების მძლავრი ტალღა კარლოს მარტელმა 732 წელს ტურთან (პუატიესთან) გამართულ ბრძოლაში შეაჩერა. ამით დასრულდა არაბების დაპყრობის პირველი პერიოდი. მათ დაიწყეს ზრუნვა დაპყრობილი ტერიტორიების შენარჩუნებაზე ევროპაში.

არაბთა დაპყრობების საპირისპიროდ, იბერიის ნახევარკუნძულზე ჩამოყალიბდა მძლავრი მოძრაობა მათ წინააღმდეგ, რომელიც ცნობილია რეკონკისტას (დაბრუნება, ხელახლა დაპყრობა) სახელით. ასტურიისა და გალისიის სამეფოებმა დაიწყეს ბრძოლა არაბების (მათი თქმით - მავრების) წინააღმდეგ. 722 წელს კავადონგას რეგიონში დაწყებულმა ამ ბრძოლამ სამეფოების ცენტრალიზაციის პროცესიც გამოიკვეთა. მათ სურდათ ერთმანეთთან შეერთება, ეს იყო ნაციონალური მოძრაობა,

რომელმაც მოიცვა მთელი იბერიის ნახევარკუნძული და გამოარჩევდა ერთპიროვნული ანტიარაბული ხასიათი.

ამ ბრძოლამ საუკუნეები გასტანა, 1031 წელს დაიშალა კორდობას ერთიანი სახელმწიფო, რამაც შედეგად მოიტანა ის რეალობა, რომ იბერიის ნახევარკუნძულზე გაჩნდა არაბთა ბევრი საამირო. დეცენტრალიზებულ ერთეულებთან ბრძოლა კი ესპანურ სამეფოებს საქმეს გაუადვილებდა. ამას თან დაერთო ის ფაქტიც, რომ 1037 წელს ლეონი და კასტილია გაერთიანდა და ერთობლივი ძალით დაუპირისპირდა არაბთა საამიროებს. 1085 წელს არაბებმა ქალაქი ტოლედო დაკარგეს, რომელიც ლეონ-კასტილიის სამეფოს პოლიტიკური ცენტრი გახდა. 1094 წელს როდრიგო დე ვივარმა (ელ სიდი) ვალენსია გაათავისუფლა მავრებისგან. არაბებმა მნიშვნელოვანი შევსება მიიღეს აფრიკელი ალმორავიდების სახით, როდესაც 1086 წელს მათ დაამარცხეს ქრისტიანები სალაკასთან გამართულ ბრძოლაში და ვალენსიაც დაიბრუნეს. თუმცა, არაბებმა დაკარგეს სარაგოსა. 1139 წლიდან პორტუგალია საგრაფოდან სამეფოდ იქცევა და ახალ ფრონტს ხსნის არაბების წინააღმდეგ. სწორედ, ასეთ დამაბულ პერიოდში, რეკონკისტას პროცესის შუა ნაწილში ჩამოყალიბდა სანტიაგოს ორდენი, რომლის ფუნქციაც არაბთა შესაძლო შემოტევის განეიტრალება უნდა ყოფილიყო. სანტიაგოს ორდენი ლეონ-კასტილიის სამეფოთა ერთობლივი ინიციატივის პროდუქტია, რომელსაც ფართო გავლენა ჰქონდა მთელ სამეფოში. ესპანეთში ჩამოყალიბებულია ჯვაროსნული ლაშქრობების არქეტიპული სახის იდეებიც, მაგალითად: ბარბასტროს ჯვაროსნული ლაშქრობა, როდესაც პაპმა ალექსანდრე მეორემ ლერიდას საამიროს ქალაქ ბარბასტროს მუსლიმთაგან გაათავისუფლება მოითხოვა. მის მოწოდებას გამოეხმაურა არაგონის სამეფო, რომელმაც საამიროს წინააღმდეგ ბრძოლა წარმატებით დაასრულა და ქალაქიც აიღო. რამონ მენენდეს პიდალი ბარბასტროს დალაშქვრას მიიჩნევს ჯვაროსნულ ლაშქრობას ჯვაროსნულ ლაშქრობებამდე. ამ ფაქტებიდან გამომდინარე, არაბების წინააღმდეგ ბრძოლა უკვე დიდ იდეოლოგიურ ხასიათს ატარებდა, ამ დროს კი თვალშისაცემია ომის სამართლიანი პრინციპიდან საღვთო ომზე გადასვლის ტენდენციები.

ორდენის დაარსება, საკრალიზაცია, სტრუქტურა და მისი მიზნების განსაზღვრა

ზოგიერთი წყაროს ცნობით, ორდენი მეფე რამირო პირველმა დააარსა, რომელმაც წარმატებით დაასრულა ბრძოლა კლავიხოსთან - 846 წელს. უფრო მეტად სარწმუნო მონაცემებით, სანტიაგოს ორდენი დააარსდა 1160 წელს. მისი უპირველესი მიზანი იყო სანტიაგო დე კომპოსტელას პილიგრიმული გზის დაცვა. სანტიაგო დე კომპოსტელა რელიგიური მნიშვნელობის ქალაქი იყო, რომელიც უკავშირდებოდა მოციქულ იაკობ ზეზედესის სახელს. წმინდა მიწაზე მისი მოწამეობრივი სიკვდილის შემდეგ, იაკობის სხეული ნავში ჩადეს და ხმელთაშუა ზღვაში გაუშვეს. ამბავი მოგვითხრობს, რომ ნავი სანტიაგო დე კომპოსტელას ტერიტორიაზე გამოირიყა, სადაც მალე ტაძარი აიგო. თავად კომპოსტელა ნიშნავს ვარსკვლავით მონიშნულ ადგილს. მას შემდეგ აქ დაარსებული ქალაქი პილიგრიმთა ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ცენტრად იქცა.

ამ პერიოდის კასტილია და ლეონი პოლიტიკურად გაყოფილი იყო. მიუხედავად იმისა, რომ 1037 წლიდან ისინი ერთად გვხვდებიან, ოფიციალურ დონეზე გაერთიანება 1230 წელს მოხდა. ამ პერიოდის კასტილიისა და ლეონის მეფეები ცდილობდნენ ორდენზე ძალაუფლება თავად ჰქონოდათ, რომელიმე მათგანს და ეს დიდ პრობლემებს ქმნიდა.

ორდენის შექმნაში დიდი წვლილი შეიტანა ესპანელმა კარდინალმა ხასინტომ. თავად ორდენი აკურობდა რომის პაპმა სელესტინ III-მ. განსხვავებით სხვა ესპანური სასულიერო-სარაინდო ორდენებისაგან, რომლებიც იყვნენ: კალატრავა და მენდოსა, რომლებიც ბენედიქტელების სტილს მიყვებოდნენ, სანტიაგოს ორდენმა ავგუსტინერების სტილი აირჩია.

გარდა პილიგრიმების გზების დაცვისა, წმინდა იაკობის სახელზე დაფუძნებულმა ორდენმა გამოაცხადა, რომ ისინი იბრძოლებდნენ მავრების წინააღმდეგ და განდევნიდნენ მათ იბერიის ნახევარკუნძულიდან. სანტიაგოს ორდენი იყო როგორც სასულიერო, ასევე სარაინდო ხასიათის. იგი ფლობდა მონასტრებს და მასში გაწევრებულნი იყვნენ ბერები და მეორე მხრივ, ორდენს ჰყავდა მეომრები, რომელთაც მტრების წინააღმდეგ უნდა ეომათ.

ორდენის სათავეში იდგა მაგისტრი (ესპ. მაცეტრე), რომელსაც უმეტეს შემთხვევაში მეფე წარადგენდა. მაგისტრს ეხმარებოდა ცამეტის საბჭო, რომელიც ფლობდა მის გადაყენების უფლებასაც. კასტილიის, არაგონისა და ლეონის სამეფო ოჯახების წევრები ერთმანეთს ეცილებოდნენ ორდენის მაგისტრობისთვის. მოწყობა იერარქიულ პრინციპს ემყარებოდა და სრულდებოდა დაბალი რანგით, ახალწვეულებითა და მსახურებით, რომელიც იწყებოდა საბჭოს წევრობითა და მაგისტრობით. ორდენში იყვნენ ძმები მღვდლებიც და ძმები მსახურებიც. ახალწვეული რაინდები განსაკუთრებით დაოსტატებულნი უნდა ყოფილიყვნენ ფარიკაობაში.

ორდენი დაყოფილი იყო ტერიტორიულ ერთეულებად, რომელსაც ენკომიენდასები ეწოდებოდა. მასში შედიოდა ქალაქები და ციხეები. გადასახადები სწორედ ამ პრინციპით გროვდებოდა.

ორდენის ფუნქციებში ასევე შედიოდა ჯვაროსნულ ლაშქრობებში მონაწილეობაც და პაპის მოწოდებების გათვალისწინება. წლების განმავლობაში ორდენი სწრაფად გამდიდრდა. იგი ფლობდა მიწებს იბერიის ნახევარკუნძულიდან ანატოლიამდე. ეს მოიცავდა სხვადასხვა სოფლებსა და ციხესიმაგრეებს შემდეგ სამეფოებში: საფრანგეთში, იტალიაში, ინგლისში, პოლონეთში, უნგრეთსა და წმინდა მიწაზე.

ორდენი სასულიერო-სარაინდო ხასიათის იყო, მიუხედავად იმისა, რომ დიდი წილი რაინდებს ეკავათ. მასში შედიოდნენ რაინდებიც და მღვდლებიც/ბერებიც, რომლებსაც კაპელანებად მოიხსენიებდნენ. მათ მიიღეს რიგი შეღავათები ქორწინებისა და პირადი საკუთრების ფლობის თაობაზე, რაც მაგალითად ეკრძალებოდა ზოგიერთ ასკეტურ-რადიკალურ ორდენს. რაინდის სიკვდილის შემდეგ მისი ქონება ოჯახს გადაეცემოდა.

საინტერესო ფაქტია, რომ ორდენში შესვლა ქალებსაც შეეძლოთ. ოღონდ, ისინი დაქორწინებულნი უნდა ყოფილიყვნენ. ქალებს მათი სისხლის კეთილშობილი წარმომავლობა უნდა დაემტკიცებინათ (Limpieza de Sangre). მათ ევალებოდათ რაინდების შვილების შესაბამისი აღზრდა და განათლების მიცემა.

ორდენი და რეკონკისტას მიმდინარეობა

რაც შეეხება სანტიაგოს როლს რეკონკისტას პროცესში, უნდა აღინიშნოს, რომ ორგანიზაცია ჩამოყალიბდა მობილურ სამხედრო დანაყოფად. ლეონისა და კასტილიის მეფეები მათ სთხოვდნენ მავრების შემოტევისგან სხვადასხვა ქალაქი დაეცვათ. ჩამოყალიბების დროს ეს იყო ქალაქი კასერესი, რომელიც წმინდა იაკობის პილიგრიმულ გზაზე მდებარეობდა. ეს მათ წარმატებით მოახერხეს. დაარსებიდან 11 წელიწადში, 1171 წელს ორდენს დაევალა ქალაქ უკლეს დაცვა. ორდენი აწყობდა რეიდებს ხომალდებით, ე.წ. გალერებით. ახალწვეულს ნახევარი წელიწადი გემზე უნდა ემსახურა. წმინდა იაკობის როლი რეკონკისტას გაღვივებაში დიდია. რაც რამდენიმე ფაქტორით გამოიხატება:

1. იაკობის სახელზე დაარსდა ძლევამოსილი ორდენი, რომელიც პირდაპირი მნიშვნელობით მავრებს ებრძოდა. იქნებოდა ეს შეტევაზე გადასვლა თუ თავდაცვა.
2. ესპანეთში დაიწერა ე.წ. მოთქმა-სიმღერა, წმინდა იაკობის სახელზე, რომელსაც ერქვა სანტიაგო. ამ სიმღერას ხშირად მიმართავდნენ იბერიის ნახევარკუნძულზე მცხოვრები მოსახლეობა და მეზობლები ომის პერიოდში.
3. წმინდა იაკობი იქცა ესპანეთის სამეფოების სახედ, რომლებიც მუსლიმებთან ბრძოლაში კიდევ უფრო შეაკავშირა.

შესაბამისად, სანტიაგოს ორდენს რეკონკისტაში დიდი წვლილი აქვს, რომელიც პროფესიონალი მეომრებით იყო დაკომპლექტებული და იბრძოდა ქრისტიანობისთვის.

XII საუკუნის შუა წლებიდან აღმორავიდები აღმოჰადებმა ჩაანაცვლეს. 1212 წელს კასტილიის, ნავარისა და არაგონის გაერთიანებულმა ჯარებმა ლას-ნავას დე ტოლოსას ბრძოლაში არაბები დაამარცხეს, აქ აქტიურ მონაწილეობას ქრისტიანული ორდენებიც იღებდნენ, მათ შორის სანტიაგო. 1217 წელს ორდენი მონაწილეობას იღებს ალკასერ დო სალის ჯვაროსნულ ლაშქრობაში, რომელსაც წარმატებით ასრულებს. ორდენის როლი ჩანს ხაიმე პირველის ჯვაროსნულ ლაშქრობაში მალორკას წინააღმდეგ 1225 წელს. 1236 წელს კასტილიელებმა აიღეს კორდობა. 1248

წელს მავრებმა დაკარგეს სევილია. 1229-1235 წლებში ბალეარის კუნძულები. 1238 წელს ქრისტიანებმა საბოლოოდ შემოიმტკიცეს ვალენსია. უპირატესობა ამ პერიოდში ქრისტიანული სამეფოების მხარეს გადავიდა. გამომდინარე არაბული სახალიფოს დაშლიდან (დიდი ხანია) და ასევე იქედან, რომ იბერიის ნახევარკუნძულზე არაბთა პოიზიციები დეცენტრალიზდა და შესუსტდა.

ჯეიმს ო' კალაგანი თავის წიგნში „რეკონკისტა, ჯვაროსნული ლაშქრობები და შუა საუკუნეების ესპანეთი“ წერს, რომ რეკონკისტას პერიოდში მოქმედი უძლიერესი ორდენი სწორედ სანტიაგო იყო. მის დაარსების წლად კი 1170 წელს ასახელებს. 1175 წელს სანტიაგომ პაპის მიერ კურთხევა მიიღო.

რეკონკისტას პერიოდში სანტიაგოს ძირითადად ლეონის ფრონტის დაცვა ევალებოდა. დანარჩენ ტერიტორიებს სხვა ორდენები - კალატრავა, ალკანტარა და პორტუგალიური ავისი აკონტროლებდა. სანტიაგო პორტუგალიის ტერიტორიაზეც იბრძოდა. ორდენები შეთანხმებულად მოქმედებდნენ, მაგალითად სანტიაგოსა და ავისის ორდენებმა ერთად აიღეს ქალაქი ფარო - პორტუგალიაში. მოყვანილი ფაქტების შესაბამისად, დასტურდება, რომ რეკონკისტას პერიოდში ორდენის როლი მნიშვნელოვანი იყო. არაბთა სახელმწიფოები დასუსტდა და დარჩა მხოლოდ მცირე საამიროები, მათგან გამოსარჩევია გრანადის საამირო, რომლის დაპყრობაც რეკონკისტას დასასრულს წარმოადგენს. გრანადის საამიროს მართავდა ნასრიდების დინასტია. 1290 წელს ორდენი გაიყო და ჩამოყალიბდა მისი კასტილიური (შემდგომში ესპანური) და პორტუგალიური განაყოფი.

თავისი აყვავების პერიოდში, სანტიაგოს ორდენი ფლობდა ძალიან დიდ ტერიტორიებს ევროპის სხვადასხვა ქვეყანაში. რაზეც ზემოთაც ვისაუბრეთ. რაც შეეხება ესპანეთში მათ ქონებას, აქ ფლობდნენ 83 საკომანდოროს, 2 ქალაქს, 178 სოფელს, 5 მონასტერს. ორდენს შეეძლო ბრძოლის ველზე გამოეყვანა 400-მდე პროფესიონალი რაინდი მხედარი და 1000-ზე მეტი ფეხოსანი.

დიდი გეოგრაფიული აღმოჩენები და ორდენის საქმიანობა

1469 წელს ესპანეთის ისტორიაში ხდება გარდამტეხი მოვლენა. არაგონისა და კასტილიის მეფე-დედოფალმა ერთმანეთზე იქორწინა, რამაც ხელი შეუწყო ერთიანი სახელმწიფოს წარმოშობას. ფერდინანდ მეორე დაქორწინდა იზაბელა კასტილიელზე. ამით დაიწყო ესპანეთის, როგორც ეროვნული სახელმწიფოს ფორმირების ხანგრძლივი ეტაპი, რომელიც დაუკავშირდა რეკონკისტას პროცესის დასასრულს და დიდი გეოგრაფიული აღმოჩენების დასაწყისს. რაც შეეხება ორდენის ერთ-ერთ სულისჩამდგმელ სახელმწიფოს - ლეონს, იგი კარგავს ძველ ძლიერებას და უერთდება კასტილიას ჯერ კიდევ 1230 წელს. ამით ზემოთნახსენები დაპირისპირება სამეფოებს შორის ორდენზე ძალაუფლების აღებაზე- დასრულდა.

მეორე მნიშვნელოვანი ტენდენცია არის ის, რომ სანტიაგოს ორდენი გამოდის ვიწრო სამეფოების გავლენისგან და უკვე ემსახურება კასტილია-არაგონის სამეფოს. ამის მაგალითია ფაქტი, როდესაც 1499 წელს ფერდინანდ კათოლიკემ პაპთან შეთანხმებით ორდენი თავის მფლობელობაში გადაიყვანა. 1522 წელს კი დანარჩენი სამი ესპანური ორდენიც კასტილია-არაგონის სამეფოს მფლობელობაში გადავიდა. დღის წესრიგში უკვე აღარ იდგა მავრებთან ბრძოლა, ვინაიდან არაბთა ერთ-ერთი უკანასკნელი დასაყრდენი იბერიის ნახევარკუნძულზე გრანადა - 1492 წელს ქრისტიანებმა გაათავისუფლეს. შედეგად, სანტიაგოს ორდენის რაინდები შეიძლებოდა სხვა ფუნქციით გამოეყენებინათ. ამავე პერიოდს დაემთხვა მსოფლიოს ისტორიაში ერთ-ერთი საკვანძო მოვლენა - დიდი გეოგრაფიული აღმოჩენების ეპოქის დაწყება. 1492 წელსვე ქრისტოფორე კოლუმბი აღწევს კარიბის ზღვის აუზის ტერიტორიას და იწყება ესპანური კოლონიზაციის ხანგრძლივი ეტაპი ამერიკის ორივე კონტინენტზე.

სანტიაგოს ორდენსა და დიდი გეოგრაფიული აღმოჩენების დაწყებას აქვს საინტერესო თანაკვეთა. აღმოჩენებმა თან მოიტანა ესპანეთის სურვილი სარგებელი მიეღოთ ახალი ტერიტორიების რესურსებისაგან და დაექვემდებარებინათ იგი. შეექმნათ მძლავრი იმპერია. ამისათვის ისინი ყველაფერს აკეთებდნენ და ამასვე

უკავშირდება კონკისტადორების გამოჩენაც, რომლებიც თავზეხელაღებული მეომრები იყვნენ და ესპანეთის კოლონიურ დაპყრობებში დიდ როლს ასრულებდნენ.

XV საკუნის დასაწყისიდან უკვე აქტიური კოლონიზაცია იწყება. ესპანეთმა დაიპყრო კუბა და მოამზადა საფუძველი მექსიკაზე ექსპედიციისთვის, რომელსაც სათავეში ჩაუყენა ერნან კორტესი. თავად კორტესი სანტიაგოს ორდენის წევრი იყო. კორტესმა 1519 წელს დაიწყო მექსიკაში გადასვლა. დაწვა თავისი გემები, რათა უკან დასახევი გზები შეეკრა. მექსიკის ტერიტორიაზე იგი დაუპირისპირდა აცტეკების იმპერიას, რომელსაც ბელადი- მონტესუმა მეორე მართავდა. 1519 წელსვე ესპანელებმა აიღეს ტენოტიტლანი. 1520 წელს დაამარცხეს აცტეკები ოტუმბასთან. შესაბამისად, ეტაპობრივად მყარად გაიდგეს ფეხი ხსენებულ ტერიტორიებზე.

ჩვენ არ შევუდგებით კონკისტადორთა ისტორიის დეტალურ აღწერას, რადგან ჩვენთვის უფრო საინტერესოა, თუ რა როლს ასრულებდა სანტიაგოს ორდენი დიდ გეოგრაფიულ აღმოჩენებსა და მექსიკის ტერიტორიის დაპყრობაში. როგორ შეასრულა მან ახალი გამოწვევა. ამის შესახებ გარკვეული ინფორმაციები მოგვეპოვება.

სანტიაგოს ახალი გზა გაეხსნა მექსიკაში. ამით ორდენს საერთაშორისო ხასიათიც მიეცა. მექსიკაში მათ დაიქვემდებარეს ტერიტორიები და დაიწყეს ბრძოლა ადგილობრივი ტომების წინააღმდეგ. სხვა ფაქტებიც რომ არ აღვნიშნოთ, მექსიკის დაპყრობის მთავარსარდალი ორდენის წევრი იყო. 1528 წელს კორტესი ხელახლა დაუბრუნდა მექსიკის ტერიტორიას და თან წაიყვანა სანტიაგოს ორდენის რაინდებიც. მექსიკის ტერიტორიაზე სანტიაგოს კვალს დღეს იკვლევს ოლეგ ვიქტოროვიჩი. ორდენზე ძალაუფლება ხელში აიღო კარლოს მეხუთემ, რომელსაც მემკვიდრეობით ესპანეთის ტერიტორიებიც შეხვდა. სავარაუდოა, რომ ორდენს თავისი გავლენა სიცილიაზეც ჰქონდა და ადგილობრივ კრიმინალურ დაჯგუფებებთანაც ურთიერთობდა. სიცილიაზე მათ დიდი გავლენა მოიპოვეს და შექმნეს ჯაკომოს - იაკობის ხმლის დაჯგუფებაც. ისინი ფლობდნენ ქალაქებსა და სოფლებს, რაც დამატებით აძლიერებდა ორგანიზაციას.

ორდენი XVII-XIX საუკუნეებში

XVII-XVIII საუკუნეებში ესპანეთის იმპერიის დაკნინების პარალელურად, ორდენშიც საინტერესო არაფერი ხდებოდა. 1871 წლის რესპუბლიკურმა მთავრობამ 1873 წელს ორდენი საერთოდ გააუქმა, როგორც მონარქიული გადმონაშთი. თუმცა 1874 წელს ესპანეთში ბურბონთა რესტავრაციამ ორდენი აღადგინა. კალატრავას ორდენმა აქამდეც ვერ შეძლო მოღწევა, 1838 წელს დაიშალა. მოხდა მენდოსას ორდენის კონფისკაციაც 3 წლით ადრე 1835 წელს, თუმცა სანტიაგო მაინც ინარჩუნებდა თავის სტატუსს, მიუხედავად გაუქმებისა, მან კვლავ გააგრძელა მონარქიულ ესპანეთში მოღვაწეობა. მას ამჯერად ესპანეთის სამხედრო მინისტრი ჩაუდგა სათავეში 1931 წლამდე.

ორდენი ფრანკოს რეჟიმისა და მონარქიის რესტავრაციის პირობებში ორდენი მეცხრამეტე საუკუნეში დასუსტდა როგორც მატერიალურად, ასევე მასში შემავალი წევრების მხრივაც. მეოცე საუკუნის პირველ ნახევარში ამ პროცესმა პიკს მიაღწია. 1931 წლისათვის, ანუ, ესპანეთის რევოლუციის დასაწყისისთვის, მასში სულ რაღაც 30 რაინდი ირიცხებოდა, რომელთა შორის მეფის ოჯახის წევრებიც იყვნენ. წესით, ფრანკოს რეჟიმს, როგორც რესპუბლიკურ მმართველობას ორდენისთვის დიდი საფრთხე უნდა შეექმნა, თუმცა არა. იგი გადაურჩა ამ პერიოდს.

ფრანკოს გარდაცვალების შემდეგ ესპანეთში რესტავრირდა მონარქია კონსტიტუციური სახით, ხუან-კარლოს პირველის მეთაურობით. ხუან-კარლოსმა ხელი შეუწყო ორდენის ფუნქციონირებას. ორდენმა მიიღო თანამედროვე ხასიათი, რაც ნიშნავს მის დიდგვაროვნულ, პატივსაცემ და რელიგიურ ხასიათს. მსგავსად სხვა ორგანიზაციებისა, სანტიაგომ შეიცვალა პროფილი და იქცა თანამედროვე სტილის ცერემონიულ სუბიექტად.

ორდენის თანამედროვე სახე

სანტიაგოს ორდენი დღემდე არსებობს და ექვემდებარება ესპანეთის სამეფო კარს. 2014 წლის მონაცემებით მასში გაწევრებულია 34 რაინდი და 30 ახალწვეული.

ორდენში შესვლა დამოკიდებულია მსურველის დიდგვაროვნულ წარმომავლობაზე. მსურველი უნდა იყოს აუცილებლად კათოლიკე და მისი მშობლებიც კათოლიკეები უნდა იყვნენ. 1653 წლამდე დიდგვაროვნულ წარმომავლობას მამის ხაზით ამოწმებდნენ, რასაც შემდგომში დედისა და ბების ხაზიც დაემატა. ორდენში შესასვლელად 200 წლიანი აზნაურის ტიტულია საჭირო. ორდენის სიმბოლოდ რჩება იაკობის წითელი ჯვარი.

2008 წლიდან ორდენის ლიდერია ფილიპე მეექვსე - ესპანეთის მეფე, რომელიც ორდენს 1986 წელს შეუერთდა.

დასკვნა

1. სანტიაგოს ორდენი ეროვნული მნიშვნელობის მოვლენაა ესპანეთის ისტორიაში. იგი აქტიურად იყო ჩართული ჯერ სამეფოების ყველა სერიოზულ წამოწყებაში, შემდგომ კი ესპანეთის იმპერიის კოლონიურ მართვაშიც. ორდენმა დიდი როლი ითამაშა მავრებთან ბრძოლასა და ახალი ტერიტორიების კოლონიზაციაში.
2. ორდენის მოღვაწეობა გადაეჯაჭვა ესპანურ ქრისტიანულ ტრადიციებს და იქცა ერთიანი ქრისტიანული სივრცის ფორმირების მოტივატორად იბერიის ნახევარკუნძულზე. ასევე, მოიცვა ესპანური კულტურული მხარეც. ამის დასტურია ის ფაქტი, რომ ცნობილი მხატვარი - დიეგო ველასკესი სანტიაგოს რიგებში ირიცხებოდა.
2. ორდენს აქვს სასულიერო-სარაინდო ხასიათი, რომელიც შემდგომში შეიცვალა და დღეს წმინდად რაინდულ-თავადაზნაურულ-ცერემონიული ხასიათი აქვს.
3. სხვა ორგანიზაციებისგან განსხვავებით მან მოახერხა და დღემდე მოაღწია. ორდენი თანამედროვე პოპ-კულტურაშიც გვხვდება, განსაკუთრებით აღსანიშნავია სტრატეგიული ტიპის თამაშები, სადაც ორდენის ჯარისკაცების გამოყენებაა შესაძლებელი.
4. ესპანეთის თანამედროვე კონსტიტუციური მონარქიული მმართველობიდან გამომდინარე, ორდენი ინარჩუნებს თავის ფუნქციას და წარმოადგენს ესპანეთის

ისტორიის ისტორიის რეპრეზენტაციისთვის კარგ საშუალებას. ამას ემატება ისიც, რომ დღეს მისი ხელმძღვანელი თავად ესპანეთის მეფეა.

გამოყენებული ლიტერატურა:

(თარგმანი), მ. დ. (n.d.). *ბლოგი*. From გვადალეტეს ბრძოლა : სახალიფო ევროპაში
იჭრება: <https://davidblogspace.wordpress.com/2017/11/03>

O'Callaghan, J. F. (2013). Reconquest and crusade in medieval Spain. In J. F. O'Callaghan.

Barjamović, N. (2006). *Brodsko mjerjenje*. Kotor: Fakultet za pomorstvo.

Edwards, J. E., & Otterson, D. W. (2014). Applying Liquid Level Measurement. *The Institute of Measurement and Control*, 47(5), 153–157. doi:10.1177/0020294014534206

Hooper, H. (2004 წლის 1 December). *Fierce Electronics*. მოპოვებული 2021 წლის 11 May, <https://www.fierceelectronics.com/components/a-dozen-ways-to-measure-fluid-level-and-how-they-work-დან>

Jackson, L. (2011 წლის 25 August). *Bright Hub Engineering*. მოპოვებული 2021 წლის 11 May, <https://www.brighthubengineering.com/marine-engines-machinery/123689-shipboard-level-sensors-types-and-theory/-დან>

Kayser, D. S., Liptak, B. G., & Langford, C. G. (2003). Bubblers. B. G. Liptak-ში, *Process Measurement and Analysis* (გვ. 467-475). CRC PRESS.

Kayser, D. S., Liptak, B. G., & Roede, J. B. (2003). Application and Selection. B. G. Liptak-ში, *Process Measurement and Analysis* (გვ. 451-446). CRC PRESS.

Level Devil. (2015). *Level Devil*. მოპოვებული 2021 წლის 11 May, <http://www.leveldevilsensors.com/main/electronic-sensors-inc-esi-level-devil-american%20made-tank-monitors-and-tank-monitoring-systems/tabk-sensor/-დან>

Liye Zhang and Qiang Meng. (2019). Probabilistic ship domain with applications to ship collision risk assessment. <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2019.106130>.

Minić, S. G., Vorkapić, M., & Popović, B. (2010). Značenje i primena inteligentnih senzora. *MAŠINSTVO* 59, 1-7.

Popović, M. (2004). *Senzori i merenja*. Beograd.

- Preeti, J. (2012 წლის 18 September). *Engineers Garage*. მოპოვებული 2021 წლის 10 May,
https://www.engineersgarage.com/article_page/level-sensors/-დან
- Singh, S. K. (2009). Industrial Instrumentation and Control. *Tata McGraw-Hill*, 3rd Edition.
- Vujović, L. (2009). *Brodski mašinski kompleks*. Kotor: Univerzitet Crne Gore.

იუნგის გავლენა კოლრიჯის „ყუბილაი ყაენის“ ინტერპრეტაციაზე

ავტორ(ებ)ი: დალი კორძაია¹⁰⁷

ხელმძღვანელ(ებ)ი: ასოცირებული პროფესორი ქეთევან გრძელიძე

კავკასიის უნივერსიტეტი (საქართველო)

აბსტრაქტი

"კუბლა ხანი" ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი პოემაა სამუელ ტეილორ კოლრიჯის ლიტერატურულ მემკვიდრეობში. ავტორი ირწმუნებოდა, რომ დაწერა რთული, ჰალუცინაციური და მომხიბლავი პოემა ოპიუმის ზემოქმედებისას ან სიზმრიდან გამოღვიძების შემდეგ. პოემა იწყება ამბივალენტური თხრობით, რაც ქაოსთან ერთად, ქმნის მოძრაობას. ვინაიდან, პოლარული ძალების დაპირისპირება ეგზისტენციალური თემაა, ლექსი საჭიროებს არსებით ანალიზს, რომელიც შემდგომში სიღრმისეულ გაგებას იძლევა. ამ დაპირისპირებისა და დაპირისპირებული ძალების გათვალისწინებით ცნობიერისა და არაცნობიერის თანაარსებობის კონტექსტში, მოცემული ნაშრომი ემყარება იუნგის თეორიას კოლექტიური არაცნობიერის შესახებ და მის გავლენას ინდივიდის ცხოვრებაზე. კოლრიჯის პოემა არის გონების ცნობიერიდან არაცნობიერ მდგომარეობაში გადასვლა, „ჩრდილში“, სადაც აისახება ჩვენი რეპრესირებული აზრები, ტაბუდადებული თემები, უარყოფილი ემოციები, სექსუალური იმპულსები და დათრგუნული აზრები, რომლებიც, ცალსახად, საერთო მემკვიდრეობაა მთელი კაცობრიობისათვის.

მოვლენების განვითარების შესაბამისად, პოემა შეგვიძლია დავყოთ შემდეგ ნაწილებად: 1) ცნობიერი, „მოწესრიგებული“ სამყარო, საიდანაც მოედინება საკრალური მდინარე ალფი; 2) „ღრმა რომანტიკული უფსკრული“, რომელიც ასახავს იუნგის „ჩრდილების სამყაროს“ და მოულოდნელ შეხვედრას არქეტიპთან; 3) „აბისინიელი ქალწული“ და ინდივიდუალიზაცია.

¹⁰⁷ d_kordzaia@cu.edu.ge

მიუხედავად იმისა, რომ პოემა ფრაგმენტულია და საკმაოდ რთულია მკითხველისთვის ამ ქაოსში წესრიგის ელემენტების პოვნა, კოლრიჯი ნათლად გადმოსცემს პიროვნებისა და კოლექტიური არაცნობიერის მოქმედებების უკონტროლობას და აგრესიულ გამოვლინებებს, რომლებიც თანდათანობით ჩნდებიან არაცნობიერიდან.

საკვანძო სიტყვები: დაპირისპირება, დესაკრალიზაცია, კოლექტიური არაცნობიერი, ინდივიდუალიზაცია.

Jung's Influence on Coleridge's Interpretation of "Kubla Khan"

Author(s): Dali Kordzaia

Supervisor(s): Associate Professor Ketevan Grdzeldze,

Caucasus University (Georgia)

385

Abstract

"Kubla Khan" is one of the most significant poems which adorns Samuel Taylor Coleridge's literary legacy. The author claimed to have written the complex, hallucinatory and fascinating poem after waking up from an opium-influenced vision or dream. The poem commences with ambivalence which along with chaos creates motion. Since confrontation of different forces appears to be an existential theme, the poem requires substantial analysis which subsequently grants in-depth comprehension. Given these controversies and opposing forces in the context of the coexistence of the conscious and unconscious, the present paper is based on Jung's theory of the collective unconscious and its impact on individual life. Coleridge's poem is a transition from the conscious to the unconscious state of mind, to the "shadow", where our repressed thoughts, taboo topics, rejected emotions, sexual impulses and suppressed thoughts are reflected and which is undeniably common inheritance of all mankind. According to the development of events, the poem can be divided into the following parts: 1) the conscious "orderly" world from which the sacred river Alph flows 2) "the deep romantic chasm", which reflects Jung's "the world of shadow" world and encounter with archetypes 3) "Abyssinian maid" and individuation.

Although the poem is fragmentary and it is quite difficult for the reader to find elements of order in this chaos, Coleridge clearly conveys the uncontrollability of the actions of the individual and the collective unconscious and aggressive expressions which gradually appear from the unconscious.

Keywords: confrontation, desacralization, collective unconscious, individuation.

ძირითადი ტექსტი

„ყუბილაი ყაენი“ სემუელ ტეილორ კოლრიჯის გამორჩეული პოეტური ფრაგმენტია, რომლის ინტერპრეტაცია ლიტერატურის კრიტიკაში დღემდე საკამათოა. ლექსის გამორჩეულობას, ნაწილობრივ, მისი დაწერის ისტორიაც განაპირობებს. როგორც კოლრიჯი თავად იხსენებს ერთ-ერთ კრებულში, სემუელ პერჩესის წიგნის კითხვისას ჩაეძინა, რომელიც, თავის მხრივ, მარკო პოლოს მოგზაურობას აღწერდა ყუბილაი ყაენის სამფლობელოში (*Purchas his Pilgrimage: or Relations of the world and the religions observed in all ages and places discovered, from the creation unto this present*). კოლრიჯს გონებაში ჩარჩა სიტყვები: „in Xaindu did Cublai Can build a stately place ... A marvellous and artificial Palace of Marble and other stones ... He included sixteen miles within the circuit of the wall ... In this inclosure or Parke are goodly Meadows, springs, rivers, red and fallow Deere, Fawnes carried thither for the Hawkes ... In the midst in a faire Wood hee hath built a royall House on pillars gilded and varnished, on every of which is a Dragon all gilt, which windeth his tayle about the pillar, with his head bearing up the loft, as also with his wings displayed on both sides; the cover also is of Reeds gilt and varnished ... The house itself may be sundred, and taken downe like a Tent and erected again. For it is sustained, when it is set up, with two hundred silken cords” (purchas 1963:80). ეს აღწერილობა ძალიან ჰგავს თავად პოემაში აღწერილ პეიზაჟს. კითხვისას კოლრიჯს ჩაეძინა და როცა გაიღვიძა, გადაწყვიტა, სიზმრად ნანახი ლექსად ექცია. წერა რომ დაიწყო, უეცრად კარზე „ვინმე პორლოკველმა“ დაუკაკუნა და წერაში ხელი შეუშალა, რის გამოც ფრაგმენტის დასრულება ვერც მოახერხა. კოლრიჯის ამ მოგონებასთან

დაკავშირებით არსებობს ვარაუდიც, რომ მუდმივი ტკივილებით დატანჯული პოეტი ტკივილგამაყუჩებლის - ოპიუმის შემცველი საშუალების ზემოქმედების ქვეშ იმყოფებოდა (რაც მეცხრამეტე საუკუნეში სამედიცინო მკურნალობის ნაწილს წარმოადგენდა). ლექსის მეორე და არანაკლებ მნიშვნელოვან წყაროდ, ასევე, მოიაზრება ჯონ მილტონის მიერ „დაკარგულ სამოთხეში“ ედემის ბაღის აღწერილობა და შეიძლება ითქვას, რომ კოლრიჯისეული პეიზაჟი ეყრდნობა მილტონისეულსაც და, იმავედროულად, სამოთხის მოდელს იმეორებს.

ამ სტატიის მიზანია კოლრიჯის „სიზმრისეული“ ხილვა-პოემის იუნგისეული ინტერპრეტაცია კოლექტიური არაცნობიერისა და ინდივიდუალიზაციის თეორიებზე დაყრდნობით.

ფრაგმენტული პოემა „ყუბილაი ყაენი“ სიმბოლოების სიმრავლით გამოირჩევა. მისი ეს მახასიათებელი უსასრულოდ ზრდის მისი ინტერპრეტაციის შესაძლებლობას და სწორედ ამ სიმბოლოებით სავსე ფრაგმენტულ ქაოსში უნდა ვიპოვოთ წესრიგის ელემენტები, რომლებიც თავის მხრივ ქაოსსაც უნდა მოიცავდეს და ფრაგმენტებსაც.

“In Xanadu did kubla khan

Stately pleasure-dome decree,

Where alph, the sacred river, ran

Through caverns measureless to a man” (1-4)

„ყუბილაი ყაენი“ იწყება „სიამოვნების სასახლის“ აღწერით, რაც, ვფიქრობ, ერთგვარი საწყისი წერტილია ადამიანის ცნობიერის მოგზაურობისა არაცნობიერსა და „ზნელეთის სამყაროში“. ამ მოგზაურობაში ჩვენი გზამკვლევი, ვფიქრობ, მდინარე ალფია - წმინდა მდინარე, რომელიც უძრავი ზღვისა და სიკვდილისკენ მიემართება და მკითხველსაც მიუძღვის მისტიურ ჯურღმულში. ეს „მოგზაურობა“ გარდაუვალი პროცესია, რადგან ჩვენში არსებულ ფარულს იმაზე მეტი გავლენა აქვს, ვიდრე ცხადსა და შელამაზებულს. იუნგის მიხედვით, არსებობს ორი ტიპის არაცნობიერი: პიროვნული და კოლექტიური. პიროვნული, ინდივიდის ცხოვრებიდან

გამომდინარეობს, ის უშუალოდ პიროვნების კუნთვნილებაა; მას ქმნის, ერთი მხრივ, შიდა-ფსიქიკური ცენზორი და მეორე მხრივ - ფობიები და კომპლექსები. რაც შეეხება კოლექტიურ არაცნობიერს, ის სრულიად უნივერსალური ფენომენია და არა ერთი ადამიანის კუნთვნილებაა, არამედ მთელი კაცობრიობის ნამოღვაწარია. ის მემკვიდრეობით გადადის და ადამიანებს შორის ამყარებს მენტალურ და უწყვეტ გაუცნობიერებელ კავშირს. ცხადია, შეუძლებელია, რომ ყველაფერი მემკვიდრეობითი დადებითი იყოს, ამიტომ, კოლექტივისგან გადმოგვეცემა მისი ბნელი მხარეც, რომელიც განდევნილი სექსუალური იმპულსების, ტაბუირებული თემებისა და ყველაფერი უარყოფილის ერთგვარი საცავია, რომლის ცნობიერად დანახვისას აგრესიული ქცევები გვივლინდება. არც განდევნილი ემოციები და არც ლატენტური ცოდნა არ იკარგება: „we may have originally ignored their emotional and vital importance, it latter wells up from the unconscious as a sort of afterthought”. (Jung 1964:23) ასევე, ზოგადსაკაცობრიო მემკვიდრეობის ნაწილია არქეტიპებიც, რომლებიც კოლექტიურ არაცნობიერში დევს ხატ-სახეთა ერთგვარი ნაკრების სახით: ყველა ადამიანს საერთო საწყისები, არქეტიპები გვაქვს, მაგალითად გვაქვს პირველსაწყისი არქეტიპები ანიმა და ანიმუსი, რომლებიც ურთიერთსაწინააღმდეგო სქესის ხატს წარმოადგენენ ადამიანის გენეტიკურ მეხსიერებაში. ანიმა – ესაა ქალური საწყისი მამაკაცში და ანიმუსი პირიქით. ის ფაქტი, რომ კოლექტიური გამოცდილება დაბადებიდან გვაქვს და გვაერთიანებს არქეტიპების სახით, ხშირად იწვევს შაბლონურ ქცევებს სხვადასხვა სიტუაციაში, თუმცა აქვე დავამატებ, რომ მიუხედავად ამ ერთგვარი ტრანსგენერაციული გადაცემისა, შესაძლებელია თვითობის ფორმირება, რომელიც წარმოადგენს არქეტიპულობის ერთგვარ ანტიპოდს და შედეგს „ინდივიდუალიზაციისა“; თუკი ადამიანი არაცნობიერს ცნობიერამდე დაიყვანს, მას შეუძლია „გათავისუფლება“ არქეტიპულობიდან: „Real liberation comes not from glossing over or repressing painful states of feeling, but only from experiencing them to the full” (Jung 1980: 335) ვფიქრობ ის კონცეფცია და გზა, რაც მოკლედ ჩამოვაცალიბე, მდინარე ალფის ლაბირინთული მოძრაობის ერთგვარი მარშუტია.

კოლრიჯი პოემის დასაწყისშივე ქმნის კონტრასტს. ადამიანის მიერ კონტროლირებადი, მოწესრიგებული სივრცის აღწერით და შემდეგ, რადიკალურად სხვა, ბნელ სივრცეში გადასვლით, ის სრული სიმძაფრით გვაგრძნობინებს ამბივალენტურობას, შესაბამისად, დასაწყისშივე შემოდის კოლექტიური არაცნობიერი.

"Where Alph, the sacred river, ran
Through caverns measureless to man
Down to a sunless sea." (3-6)

ალფი მდინარისთვის გამოგონილი სახელია და ღვთაებრივ საწყისსა და ნაწილობრივ, იოანეს გამოცხადებასაც უკავშირდება: „And he said unto me, It is done. I am Alpha and Omega, the beginning and the end." (Bible 1609, 1576)

შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ ალფის ხსენება თავისთავად მოიაზრებს აპოკალიფსის წინასწარმეტყველებას სწორედ ამ ალუზიის გამო. საკრალური მდინარე მღვიმეების და, ასევე, საკრალური 10 მილის გავლით ყველა მნიშვნელობით სიბნელისკენ მიედინება - "down to a sunless sea". გარემოს ასეთი რადიკალურ ცვალებადობის ფონზე სავარაუდოა დიდი ცვლილებები. ჩემი აზრით, "measureless to man" განასახიერებს ზოგად სახეს და არა კონკრეტულ ადამიანს, ამ შემთხვევაში მგონია, რომ ეს კოლექტიური არაცნობიერის სიმბოლოა და "measureless" კოლექტიური არაცნობიერის მშვიდი, უძრავი და გაწონასწორებული მდგომარეობაა. რადგან დასაწყისში ყველაფერი ზედმეტად მოწესრიგებულია, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ დასაწყისში კოლექტიური არაცნობიერი ხედავს მხოლოდ იუნგისეულ „პერსონას“ - მარტივად რომ ვთქვათ, ესაა ადამიანის გარეგანი ნაწილი, გარეგანი ნილაბი, რომელსაც სიტუაციის შესაბამისად ვირგებთ და რომელიც არ აღიზიანებს კოლექტივს, თუმცა, ცხადია, „პერსონა“ რეალური და ნამდვილი არ არის, ის პიროვნების ფასადური გამოხატულებაა: „the man with the persona is blind to the existence of inner realities, just as the other (man without persona) is blind to the reality of the world, which for him has merely the value of an amusing or fantastic playground.” (Jung 1928, 319) თავად ალფი

შეიძლება განვიხილოთ პიროვნების ცნობიერ ნაწილად, რომელიც მოგზაურობას აგრძელებს არაცნობიერის, "ზნელეთის სამყაროს" მიმართულებით. აქვე დავამატებ, რომ მოგზაურობაში არ ვგულისხმობ ადამიანის სურვილს, შეიცნოს თავისი არაცნობიერი ჰარმონიის მისაღწევად და არც სიზმარს - ამ შემთხვევაში, ვფიქრობ, ეს მოვლენები ისევე მოულოდნელი და გარდაუვალია, როგორც ჩვენი ცხოვრება. შესაძლოა, მოგზაურობა დავუკავშიროთ ცხოვრების ეტაპებს, როცა ჩვენში ვლინდება ჩვენი არაცნობიერი აჩრდილების გავლენა, ამ შემთხვევაში კი, კოლექტიური არაცნობიერი იწყებს აგრესიულ გამოვლინებებს, რადგან პიროვნების აჩრდილის აშკარა გამოვლინება კოლექტივის აჩრდილის დალექილი, განდევნილი ნაწილიცაა და დაპირისპირება ყოველთვის გარდაუვალი და ხშირად - აგრესიულია. როდესაც პიროვნება იწყებს „ზნელეთის სამყაროში“ მოგზაურობას, რომელიც ველური და ქაოტურია, ის ხვდება შეყვარებულ ქალს, რომელიც ტირის თავისი დემონური საყვარლის გამო, ვფიქრობ, რომ ეს ნაწილი არქეტიპთან შეხვედრასთან შეიძლება გავაიგივოთ, კერძოდ ანიმას, შინაგანი ქალის გამოვლინებასთან, რასაც ადასტურებს სიტყვათშეთანხმება „waning moon“; იუნგი, მის ერთ-ერთ ფუნდამენტურ ნაშრომში - „ფსიქოლოგია და ალქიმია“, მთვარეს სწორედ შინაგანი ქალის, ანიმას სიმბოლოდ განიხილავს.

„But oh! that deep romantic chasm which slanted

Down the green hill athwart a cedarn cover!

A savage place! as holy and enchanted

As e'er beneath a waning moon was haunted

By woman wailing for her demon lover!“ (15-22)

იუნგმა ანიმასა და ანიმუსის ძირითადი არქეტიპული სახეებიც გადმოგვცა, მაგალითად: „დიდი დედა“, „როკაპი დედაკაცი“ და ა.შ.; კოლრიჯის გადმოცემულ ანიმას, პირობითად, „მზეთუანახავი“ შეგვიძლია ვუწოდოთ, რომელიც ზნელ ჯურღმულშია და „მომლოდინე ქალურობით“ ხასიათდება; ის გამოირჩევა პასიურობით - „wailing for her demon lover“, ზღაპრებიდან და მითებიდან კარგად

გვახსოვს ულამაზესი, მიმზიდველი მზეთუნახავი, რომელიც სიყვარულს ელოდება, როგორც მხსნელს ბოროტი ძალებისაგან. აქ შეგვიძლია ვთქვათ, რომ არაცნობიერი ნარატორი ცნობიერს „შველას სთხოვს“, მას თავისუფლება სურს. (მირცხულავა 2010) ამ მონაკვეთის შემდეგ არის ერთგვარი კულმინაცია, როცა ხდება აფეთქებები გადაკვეთის წერტილებში და ვხედავთ, რომ ალფი ერთგვარად ქვეითდება:

"A mighty fountain momentarily was forced:

Amid whose swift half-intermitted burst

Huge fragments vaulted like rebounding hail,

Or chaffy grain beneath the thresher's flail:

And 'mid these dancing rocks at once and ever

It flung up momentarily the sacred river." (27-35)

ჩემი აზრით ეს მონაკვეთი არის „ბნელეთის სამყაროს" ერთგვარი გამარჯვება, ამ შემთხვევაში მგონია, რომ ეს პიროვნების დამარცხებაა, როგორც აღვნიშნე, აჩრდილის გამოვლინება პიროვნებაში, სოციალუმიტვის, ამორალური ქცევის გამოვლენასთან ასოცირდება, ისეთ ქცევასთან, რომელიც საზოგადოების მხრიდან განდევნილი და ტაბუირებულია, მაგრამ იუნგის მიხედვით არაფერი იკარგება: ეს ყველაფერი „კოლექტიურ აჩრდილებში" დევს და იწვევს კოლექტივის მძაფრ რეაქციას, გაღიზიანებას. ჰესე ამ თეორიის ძირითად აზრს მკაფიოდ გადმოგვცემს და პიროვნებისადმი ზიზღის მიზეზს სწორედ ასე ხედავს: "If you hate a person, you hate something in him that is part of yourself. What isn't part of ourselves doesn't disturb us." (Hesse) ვფიქრობ, რომ ჰესეს ეს ფრაზაც და მოცემული მონაკვეთიც შეიძლება გავაიგივოთ პროექციის აგრესიულ გამოვლინებასთან, პროექცია გარეთ გადატანას ნიშნავს, ფსიქოლოგიაში ესაა ადამიანის მდგომარეობა, როცა საკუთარ მოთხოვნილებებს, აზრებს, თვისებებს აწერს სხვა ადამიანს, ეს, რა თქმა უნდა, დამახასიათებელია საზოგადოებისთვისაც, „ყუბილაი ყაენის“ აფეთქებები შეიძლება შინაგან დაპირისპირებადაც განვიხილოთ, თუმცა, როცა ვსაუბრობთ კოლექტიურ არაცნობიერზე და კოლექტიური აჩრდილების გავლენაზე, ცხადია, რა

სახის დაპირისპირება გვაქვს. ამ გამაყრუებელი აფეთქების შემდეგ, მოვლენები, ერთი შეხედვით, სტაბლურდება:

"Through wood and dale the sacred river

ran,

Then reached the caverns measureless to

man,

And sank in tumult to a lifeless ocean". (38-42)

ალფის მსგავსი დასასრული და "measureless to man", ვფიქრობ, აღნიშნავს კოლექტივის მიერ პიროვნების დამარცხებას და კოლექტივის „მშვიდ“ მოცემულობაში დაბრუნებას, „პერსონის“ დაბრუნებას და მთელი ეს ბრძოლა თითქოს მთავრდება უსიცოცხლო ოკეანეში, რაც შეიძლება არაცნობიერის მარცხად განვიხილოთ. მიუხედავად ამ ნიშნებისა და მცდელობისა, ცნობიერი და არაცნობიერი ვერ ერთიანდება, არაცნობიერი ნგრევით იბადება, თუმცა ამ ნგრევაში თავად არაცნობიერი მოყვა, ხოლო "measureless to man" შენარჩუნდა, კოლექტიურმა ცნობიერმა გაიმარჯვა არაცნობიერზე და ნახსენები „პერსონა“, როგორც იუნგი ამბობს, კვლავ ბრმაა, თუმცა - კოლექტივის „ღირსეული“ წევრი.

ამის შემდეგ, კოლრიჯი წერს, რომ ისმის წინაპრების ხმა, რომლებიც ომს წინასწარმეტყველებენ:

“ And 'mid this tumult Kubla heard from far

Ancestral voices prophesying war!“ (43-44)

მოცემული მონაკვეთი შეესაბამება ციკლს, მარადიული წრეს. ალფის ამგვარი ფინალი არ ნიშნავს იმას, რომ „ბნელეთის სამყარო“ აღარ იარსებებს პიროვნებებში, ალფი წვეთია უკიდვანო უსიცოცხლო ოკეანეში და მორიგი დაპირისპირება გარდაუვალია. მარტივად რომ ვთქვათ, მდინარის კალაპოტი არ დამშრალა, შესაბამისად, სწორედ კაცობრიობის თანდაყოლილი გამოცდილება გვკარნახობს, რომ ომი გარდაუვალია და მომხდარი უკვალოდ არ ჩაივლის, არაფერი ქრება უკვალოდ, არამედ მეორდება მუდამ. განსხვავებული გარემოს დაპირისპირებისას, პოემა მუდმივად იმეორებს

ერთგვარ ციკლს, ციკლს, რომელიც მარადიული განახლების სიმბოლოა. საინტერესოა იუნგის განმარტება ავრობოროსის - კუდის მშთანთქმელი გველის და მარადიული განახლების სიმბოლოს შესახებ, რომელიც შეიძლება მდინარე ალფს დავუკავშიროთ: “The ouroboros is a dramatic symbol for the integration and assimilation of the opposite, i.e. of the shadow. This 'feed-back' process is at the same time a symbol of immortality, since it is said of the ouroboros that he slays himself and brings himself to life, fertilizes himself and gives birth to himself. He symbolizes the One, who proceeds from the clash of opposites, and he therefore constitutes the secret of the prima materia which [...] unquestionably stems from man's unconscious”. (Jung 2012: 513) იუნგი ავრობოროსს განხილავს, როგორც მუდმივი განახლების სიმბოლოს, რომელიც ხშირად არაცნობიერში სიმბოლურად გამოისახება წრის სახით. პოემა დასაწყისიდანვე ჩართულია ამ წრეში და საბოლოოდ ვხვდებით, რომ „ფრაგმენტული“ პოემა ყოვლისმომცველია, პოემა იწყება წრიული განლაგების გუმბათოვანი სასახლის აღწერით და მთავრდება ერთგვარი რიტუალით: „Weave a circle round him thrice.“ შესაბამისად, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ მარადიული განახლება, ამბივალენტურობასთან ერთად, მნიშვნელოვანი, საკვანძო თემაა კოლრიჯის ქაოსში.

საინტერესოა შემდეგი სტროფიც, რომელიც მანამდე გააზრებულ სისტემას ამყარებს, ვკითხულობთ, რომ სიამოვნების სასახლის აჩრდილი, რომელიც ტალღებზე აირეკლებოდა, არა მარტო სასახლეს აირეკლავს, არამედ მის ყინულის გამოქვაბულსაც:

“ The shadow of the dome of pleasure
Floated midway on the waves;
Where was heard the mingled measure
From the fountain and the caves.
It was a miracle of rare device,
A sunny pleasure-dome with caves of ice!” (45—50)

საინტერესოა ის ფაქტი, რომ შესავალში ნახსენები გამოქვაბულისგან განსხვავებით, აქ ყინულის გამოქვაბული აირეკლება, რაც, ვფიქრობ, ნიშანია იმისა, რომ არაცნობიერთან გადაკვეთას ყოველთვის მოსდევს ცნობიერის ცვლილება, თუნდაც ცნობიერმა „დაამარცხოს“ იგი. მიუხედავად იმისა, როგორ დამთავრდა ალფის მოგზაურობა, ამ მონაკვეთით კოლრიჯი კიდევ ერთხელ გვიჩვენებს, რომ არაცნობიერს ძლიერი ზეგავლენა აქვს ცნობიერზე.

ფრაგმენტოვანი პოემა აქ არ მთავრდება: “A damsel with a dulcimer

In a vision once I saw:

It was an Abyssinian maid” (51-53)

კოლრიჯი გვიყვება ხილვაზე, რომელშიც ჩნდება აბისინიელი ქალწული. ხილვას, თითქოს, არანაირი კავშირი არ აქვს ალფის მოგზაურობასთან, თუმცა ვთვლი, რომ ეს ხილვაც ასოციაციურია; ამ მონაკვეთში ჩანს თვითობის - „ინდივიდუალიზაციის“ ძიების პროცესი, პიროვნების მიზანმიმართული და გააზრებული მცდელობა აღიდგინოს და გადაიაზროს არსებული ფარული, და აბისინელი ქალწული, ამ შემთხვევაში, არის მისი ანიმას პოვნა. როგორც უკვე აღვნიშნე, იუნგის მიხედვით, თვითობა არის არაცნობიერის ცნობიერში მიღება, გაცნობიერება, რის შემდეგ აღარ გჭირდება ე.წ „პერსონა“, ანუ შუამავალი „მესა“ პიროვნებასა და გარე სამყაროს შორის, რომელიც იმ ნიღაბთა კრებულია, რომლებსაც სიტუაციისა და გარემოს შესაბამისად ირგებ: “The persona is a complicated system of relations between individual consciousness and society, fittingly enough a kind of mask, designed on the one hand to make definite impression upon others, and, on the other, to conceal the true nature of the individual” (Jung 2012, 3005). თვითობის პოვნის შემდეგ იგი საკუთარი არსი სამყაროში, აზროვნებ განსხვავებულად, არასტანდარტულად. აღსანიშნავია, რომ სიმბოლურად, თვითობის მიღწევა ასახულია მითებში, ესაა გმირის მიერ ნაპოვნი სამშენველი საპირისპირო სქესის სახით. მაგალითად, ეგვიპტური მითი ოსირისისა და იზიდას შესახებ გადმოგვცემს ისტორიას ქალზე, რომელიც თავის სიყვარულს, შინაგან მამაკაცს – ანიმუსს მკვდრეთით აღადგენს (Brier 2019). ამ შემთხვევაში, შესაძლებელია, რომ

აბისინიელი ქალწული იყოს ანიმა, შინაგანი ქალი, რომელიც მამაკაცს ეხმარება „ინდივიდუალიზაციაში“, ჰარმონიაში და მოცემული სტროფიც, გმირის არაორდინალური ხედვაც, ერთგვარი კონტრასტული, შთამბეჭდავი ოცნებებიც სწორედ ამას მოწმობს. ვფიქრობ აბისინიელი ქალწული, როგორც არქეტიპი, შეიძლება გავაიგივოთ ალთან - სირინოზთან (ანტიკურ მითოლოგიაში); ცხადია, სირინოზი მომხიბვლელი და, ამავდროულად, საშიშია; ის სიმღერით და ოქროსფერი თმით იზიდავს მამაკაცებს, ადამიანებთან კონტაქტს აწყვეტინებს და ბუნებასთან აახლოვებს მას (მირცხულავა 2010). ალი, როგორც შინაგანი ქალის არქეტიპი, თვითობასთან და გამთლიანებასთან ასოცირდება:

" I would build that dome in air,

That sunny dome! those caves of ice!" (60-61)

ვფიქრობ, უტოპიური "dome in air" ამბივალენტური ცნებების თანაარსებობისკენ მოგვიწოდებს, სწორედ რომ არაცნობიერის ცნობიერში გადააზრებაა ეს თანაარსებობა. ბოლოს კვითხულობთ:

"For he on honey-dew hath fed,

And drunk the milk of Paradise" (68)

სამოთხის რძის შესმა შეიძლება დავაკავშიროთ სრულყოფილებასთან თვითობის თვალსაზრისით, ამ შემთხვევაში, სამოთხე შეიძლება მოიაზრებოდეს იდეალურ ადგილად და პიროვნული ჰარმონიის საბოლოო წერტილად; ასევე, შეიძლება მოიაზრებოდეს როგორც იდეალური ადგილი - პიროვნული ჰარმონიისა თუ სრულყოფის უმაღლესი წერტილი.

დასკვნა

მოცემული კვლევის საფუძველზე შეგვიძლია ვთქვათ, რომ კოლრიჯი გვიჩვენებს ცნობიერი ნაწილის მოგზაურობას არაცნობიერში, გადმოგვცემს იმ მარადიული განახლების ერთგვარ გარდაუვალ ჯაჭვს, რომელშიც უპირობოდ ვერთვებით დაბადებიდან, ის ერთგვარად აჯამებს ინდივიდის გზას, რომელიც უნდა გავიაროთ

საკუთარ თავამდე მისასვლელად და რომელიც გვათავისუფლებს რაიმე სახის ტრანსგენერაციული მარწყუხებისგან, „პერსონისგან“. იუნგის თეორიის მიხედვით, „ყუბილაი ყაენი“ სწორედ ამ ქაოსით და „ველური ადგილით“ გვიჩვენებს წესრიგის ელემენტების პოვნის გზას, გვიჩვენებს მარადიულ ციკლს, რომელშიც დაბადებიდან აპრიორი ვერთვებით.

გამოყენებული ლიტერატურა

- Jung, Carl. *“Aion Researchers into the phenomenology of the self”* Routledge Taylor and Francis group: London and New York, 1951
- Jung, Carl *“two essay of analytical psychology”*: 1928
- Jung, Carl. *“Man and his symbols”* Anchor press: 1964
- Jung, Carl. *“archetypes and collective unconscious”* Princeton university press:1980
- Jung, Carl. *“Psychology and alchemy”* Princeton university press: 1928
- Hesse, Hermann. *„Demien Die Geschichte von Emil Sinclairs Jugend“* . Suhrkamp Verlag AG: July 1, 2012
- Purchas, Samuel. *“Purchas his Pilgrimes”* :1625
- *“The holy bible”* Douay-Rheims version 1609, 1582
- მირცხულავა, რუსუდან. *„ხელოვნების ფსიქოლოგია“*:კენტავრი, 2010
- იუნგი, კარლ *„ფსიქოლოგია და ალქიმია“* დიოგენე: 2005

396

ინტერნეტრესურსები

- Brier, Bob. *“Isis and Osiris: Death and rebirth in Ancient Egypt.”* October 29, 2019
[Isis and Osiris: Death and Rebirth in Ancient Egypt](http://thegreatcoursesdaily.com/Isis-and-Osiris-Death-and-Rebirth-in-Ancient-Egypt/) (thegreatcoursesdaily.com)
- Coleridge, Samuel Taylor *“kubla khan”*
[Kubla Khan by Samuel Taylor Coleridge](http://www.poetryfoundation.org/poems/44110/kubla-khan) | Poetry Foundation

ქართული ზღაპრის რუსულად თარგმნის თავისებურებები

ავტორ(ებ)ი: ვასიკო სამადაშვილი¹⁰⁸

ხელმძღვანელ(ებ)ი: ასოცირებული პროფესორი მედეა მეტრეველი

იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)

აბსტრაქტი

მოცემული ნაშრომი ეძღვნება ქართული ფოლკლორული ზღაპრის წიქარის რუსულად თარგმნასთან დაკავშირებულ პრობლემას მოცემული ნაშრომის მიზანი-გადავთარგმნოთ ქართული ზღაპარი წიქარა რუსულად და გავაკეთოთ მოკლე შეთავსებადი ანალიზი ქართული და რუსული ზღაპრული ფოლკლორის და ამ ანალიზის საფუძელზე ვიპოვოთ თარგმნისას წარმოშობილი პრობლემების მოგვარების მეთოდები

კვლევის ამოცანები :

სტრუქტურულად გავაანალიზოთ ქართული და რუსული ზღაპრები;

გამოვავლინოთ ქართული ზღაპრის რუსულად თარგმნის სპეციფიკა;

გამოვავლინოთ ოპტიმალური ხერხები რომელთა მეშვეობითაც ქართულ ხალხურ ზღაპარს გადავთარგმნოთ რუსულ ენაზე;

შევინარჩუნოთ აზრი და ტრადიციული ენობრივი თავისებურებები ზღაპრის ქართულიდან რუსულ ენაზე თარგმნის პროცესში.

მოცემული ნაშრომის კვლევის ობიექტია ქართული ზღაპარი „წიქარა“.

კვლევის საგნად გვევლინება თარგმნისას არსებული საერთო და სპეციფიკური სირთულეები

სამუშაო მასალად გამოყენებულ იქნა რუსული და ქართული ფოლკლორული ზღაპრების ტექსტების ორიგინალური ვერსია. კონკრეტულად „ზღაპარი „წიქარა“.

დასმული პრობლემების გადასაწყვეტად ნამუშევარში გამოიყენება ლინგვისტური ანალიზის მეთოდი ,რომელიც შეიცავს: აღწერით მეთოდს, კონსტრუქტიული და შეთავსებით ანალიზის მეთოდს, სტატიკური ანალიზის მეთოდს.

¹⁰⁸ vasiko.samadashvili@tesau.edu.ge

მოცემული ნაშრომის პრაქტიკული ღირებულება მდგომარეობს იმაში, რომ მისი დასკვნები შეიძლება გამოიყენონ პრაქტიკულ საქმიანობაში სტუდენტებმა, რომლებიც თავმნით არიან დაკავებულნი

საკვანძო სიტყვები: ფოლკლორი, ზღაპარი, ანალიზი, თარგმანი, ფრაზა.

Peculiarities of Translating a Georgian Fairy Tale into Russian

Author(s): Vasiko Samadashvili

Supervisor(s): Associate Professor Medea Metreveli

Iakob Gogebashvili Telavi State University (Georgia)

Abstract

This paper is dedicated to the problem of translating the Georgian folk tale „Tsikara“ into Russian.

The aim of this paper is to translate the Georgian fairy tale „Tsikara“ into Russian and to make a short compatible analysis of Georgian and Russian fairy tale folklore, and on the basis of this analysis find methods for solving the problems that arise during translation.

Research tasks:

- Analyze Georgian and Russian fairy tales structurally;
- Reveal the specifics of translating a Georgian fairy tale into Russian;
- Identify optimal ways to translate Georgian folk tales into Russian;
- To retain content and traditional linguistic features in the process of translating the fairy tale from Georgian into Russian.

The object of research of this paper is the Georgian fairy tale "Tsikara". The subject of research is the general and specific difficulties in translation. The original version of the texts of Russian and Georgian folk tales was used as working material. Specifically, the fairy tale "Tsikara". To solve the posed problems, the work uses the method of linguistic analysis, which includes: descriptive method, constructive, comparative and static analysis methods.

The practical value of this paper lies in the fact that its findings can be used in practical activities by students who are engaged in translation.

Keywords: Folklore, fairy tale, analysis, translation, phrases.

ძირითადი ნაწილი

ზღაპრები-ერთ-ერთი ძირითადი ზეპირი ხალხური პოეტური ხელოვნების ფორმაა. ზღაპრებისათვის დამახასიათებელია პოეტიური მონაგონი, ხოლო აუცილებელი ელემენტი კი ფანტასტიურობაა.

რუსული ზღაპრები იყოფა შემდეგ ძირითად სახეობებად : ცხოველების შესახებ, ჯადოსნური დ ყოველდღიური .საინტერესოა ტერმინი ზღაპრის წარმოშობაც. ძველ რუსეთში ზღაპრული ტიპის ნაწარმოების აღსანიშნავად გამოიყენებოდა სიტყვა - „баснь,, „байка , ზმნიდან „ баять,, და მეზღაპრეებს უწოდებდნენ „бахарями,, ყველაზე ძველი ცნობები რუსული ზღაპრების შესახებ თარიღდება მე-12 საუკუნით. ხალხური ზღაპრები (განსაკუთრებით ჯადოსნური)იწყება ეგრეთწოდებული წინასიტყვაობით .

წინასიტყვაობის(პროლოგის)დანიშნულებაა მოამზადოს მსმენელი ზღაპრის აღქმისათვის. „ეს ხდებოდა ზღვაზე,ოკეანეზე,, .იწყებს მეზღაპრე .წინასიტყვაობას. ზღაპრის დასრულებაც შეუძლია „вот тебе сказка да мне кринка масла, Сказка вся, более сказать нельзя, кто слышал, тому белка да красная девка да конь вороной с золотой УЗДОЙ.

ზღაპრების ტრადიციული ელემენტია დასაწყისი . დასაწყისი , როგორც წინასიტყვაობა ავლებს ნათელ ზრვარს ჩვენს ჩვეულებრივ საუბარსა და ზღაპრულ თხრობას შორის . ყველაზე გავრცელებული დასაწყისი რუსულ ზღაპრებში არის „жили-были, жил-был ,ქართულ ზღაპრებში გვაქვს იყო და არა იყო რა.

ზღაპრებს დასაწყისთან ერთად აქვთ თავისებური დასასრულიც. დასასრული, როგორც მისი სახელიდან გამომდინარეობს, ზღაპრული ისტორიის განვითარებას აჯამებს. .მაგალითად : живут поживают и добра наживают и теперь живет хлеб жуёт.

..ზოგჯერ დასასრულს ანდაზის სახეც აქვს, მაგალითად, так часто бывает от хвоста и голова пропадает.

მოქმედი გმირის სწრაფ ზრდას აღნიშნავენ ფრაზით „Растет не по дням а по часам, მის ძალას წარმოგვიდგენს დორმულა , რომელიც ბრძოლის აღწერის დროს გამოიყენება „Направо махнет –улица налево –переулочек

სილამაზე გადმოიცემა ფორმულით ни в сказку сказать ни пером написать.

მრავალ ზღაპარში შეიძლება აღმოვაჩინოთ ლექსიც კი მაგალითად :

«В некотором царстве,

В некотором государстве,

На ровном месте, как на бороне,

Верст за триста в стороне,

Именно в том,

В котором мы живем,

Жил-был царь.»

რუსულ ზღაპრებში ხშირად გვხვდება განმეორებადი განსაზღვება; добрыи конь, серый волк, красная девица, добрый молодец. ასევე შემდეგი სიტყვათა კავშირიც: пир на весь мир, идти куда глаза глядят ни в сказке сказать ни пером описать.

ასევე შემდეგ სიტყვათა თანხვედრა: буйну голову повесил; долго ли, коротко ли...

ხშირად რუსულ ზღაპრებში განსაზღვრება გვხვდება განსასაზღვრელი სიტყვის წინ , რითაც მიიღწევა განსაკუთრებული ჟღერადობა. მაგალითად, сыновья мои милые; солнце красное; красавица писаная...

რუსული ენისათვის დამახასიათებელია მოკლე ფორმები: красно солнце; буйну голову повесил.

ზღაპრული ენისათვის დამახასიათებელია არსებითისა და ზედსართავი სახელების სხვადასხვა სუფიქსებით გამოყენება, რაც მათ ანიჭებს კნინობით-მოფერებით მნიშვნელობას მაგალითად : мал-еньк –ий, брат-ец, петуш-ок, солн-ышк-о...

ყოველივე ზემოაღნიშნული ავსებს მონათხრობს სინაზით ,ჟღერადობითა და ემოციებით . ამავე მიზანს ემსახურებიან სხვადასხვა გამაძლიერებელ-გამომყოფიტი ნაწილაკებიც, როგორებიცაა: то, вот, что за, ка...(Вот чудо-то! Пойду-ка я направо. Что за чудо!

ქართულ ზღაპრებში ხშირად მეორდება შემდეგი ფრაზები ; «ჭირი იქა, ლხინი აქა, ქატო იქა, ფევილი აქა», «მთას ურემი ავაგორე, წამოვიდა გორებითა, აქ სიცოცხლით დამიძეხით, საიქიოს ცხონებითა.» «იყო და არა იყო რა, ღვთის უკეთესი რა იქნებოდა.»

ქართულ ზღაპრებში ხშირად გვხვდება ქალის მზესთან გაიგივება (შედარება). მაგალითად: «მზეთუნახავი», «მზისდარი».ასევე ხშირად გამოიყენება სიტყვა <<რაში>>ცხენის მნიშვნელობით.ეს ძღაპრული პერსონაჟია ,რომელსაც შეუძლია ფრენა და ლაპარაკი. თითქმის ყველა ზღაპარში ფიგურირებენ ბოროტი და კეთილი პერსონაჟები. ბოროტები :დედინაცვალი (мачеха), ალქაჯი (ведьма), ჯადოქარი (колдунья), ცხრათავიანი დევი (деви), დევის დედა (мать девы), ხელმწიფის უფროსი შვილები (старшие сыновья царя), ხელმწიფე (царь).კეთილები :ხელმწიფის უმცროსი შვილი (младший сын царя), მზეთუნახავი (красавица), ხელმწიფე (царь). პერსონაჟები ,რომლებიც ებრძვიან ბოროტებას უმეტესწილად კაცები არიან :ჭინჭრაქა, , პატარა ძმა, სალამურა, ბიჭი წიქარადან.

გადაწყობა-ეს ნათარგმნ ტექსტში ენობრივი ელემენტების ადგილის შეცვლაა, ორიგინალთან შედარებით ელემენტებს,რომლებსაც შეიძლება შეეხოს აღნიშნული გადაწყობა მიეკვთუნება ,სიტყვები ,სიტყვათა შეთანხმებები, რთული წინადადებები და ტექსტში არსებული დამოუკიდებელი წინადადებები .

მაგალითები: გადაწყობა გამოიყენება თითქმის ყველა წინადადებაში . მირბის წიქარა, მთარბენინებს პატარა მეგობარს, მისდევს ეშვებდალესილი ღორი. გადაწყობით;მირბის წიქარა პატარა მეგობართან ერთად ,მათ მოსდევთ ღორი , ალესილი ეშვებით ჩანაცვლება-ეს ყველაზე გავრცელებული და მრავალმხრივი თარგმნითი ტრანსფორმაციის სახეობაა. თარგმნის დროს შეცვლას შეიძლება

დაექვემდებარონ სიტყვათა ფორმები , საუბრის ნაწილები, წინადადების წევრები. წინადადებების ნაწილების ჩანაცვლების დროს სიტყვები და სიტყვათა ჯგუფები ნათარგმნ ტექსტში ატარებენ განსხვავებულ სინტაქსურ ფუნქციას,ორიგინალურ ტექსტთან შედარებით. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, ხდება წინადადების წყობის სინტაქსური სქემების გადაწყობა .

მაგალითად: აქეთ ეცა, იქით ეცა, მაგრამ შვილისა და წიქარას ასავალ-დასავალი ვერ შეიტყო. Искал повсюду, но не нашел(ყველგან ეძება მაგრამ ვერ იპოვ ა) წიქარამ შეისვა ვაჟი ზურგზე და გაჰქუსლეს. Цикара посадил мальчика к себе на спину и помчался.(წიქარამ ბიჭუნა ზურგზე შეისვა და გაიქცა) . ცრემლები წყალს ეწევინ. Слезы ручейком текут.

მაგრამ ღორი არ უდრკება ზვირთების ცემას და მიცურავს. Но кабану не страшны огромные волны и плывет.

- შორს ბუზისოდენად რაღაც მორბის თუ მოფრინავსო. Далеко кто-то бежит или летит как муха.

მირბის წიქარა, მიაქროლებს ბიჭს. Бежит Цикара, как-будто на крыльях несет мальчика.

ჩამოყარა ცრემლები. Заплакал.

დამატებები-ნათარგმნ ტექსტში დამატებების გაკეთების მიზეზი, მდგომარეობს იმაში,რასაც შეიძლება ვუწოდოთ ორიგინალურ ენაზე სიტყვათა შეთანხმებების გადატანა უცხო ენაზე კომპონენტის დამატებით.

გაჩნდა საშინელი ზღვა. Появилось большое море.

მისცა ორი სალამური, ერთი საჭირვარამო, ერთი სალხინო. Дал две дудочки, один – для горестной песни , второй - для радостной.

ამოიღო სადგისი და ჩხვლეტა დაუწყო თხას. Достала шило и воткнула в козу.

ბიჭი რას მოიფიქრებდა, რომ მოხუცს ღალატი ედო გულში. Мальчик не догадался, что старушка обманывала его .

დაუკრა და აატირა . Заиграл и заставил всех плакать.

გამოტოვება-ეს დამატების საწინააღმდეგო პროცესია .თარგმნის დროს უმეტესწილად,, გამოტოვებას,,ექვემდებარება ის სიტყვები ,რომლებიც ტექსტში სემანტიკურად ზედმეტია ,ანუ სიტყვები ,რომლებიც გადმოგვცემენ აზრს ,რომელიც მათ გარეშეც გასაგებია.

მაგალითები :

- რა გატირებს ჩემო მეგობარო? რაზე ითხრი თვალებს? -Отчего ты плачешь, мой друг? У тебя глаза опухли.

გერს დღემუდამ სცემდა და ცეცხლის კალოში აყენებდა. Била и колотила пасынка.

თავი მიიბრუნე, აბა, მოდის თუ არაო? Цикара сказал мальчику: посмотри, бежит или нет?

შიგ თავი კუდს ვერ მოიბრუნებდა. Не пролезешь.

ამ დროს ცხრაკლიტულს ყვავმა ჩამოუფრინა. В это время пролетела ворона.

ხელმწიფემ მაშინვე დაიბარა თავისი ნაზირ-ვეზირები. Царь сразу же позвал своих визирей.

სათარგმნად ყველაზე რთული კონსტრუქციებია:

გერს მუდამ სცემდა და ცეცხლის კალოში აყენებდა.

წიქარას გულ-ღვიძლის გარდა ვერაფერი მომარჩენსო

ტირის ისე, რომ მისი ცრემლები წყალს ეწევიან.

წიქარამ შეისვა ვაჟი ზურგზე და გაჰქუსლეს.

წიქარას ასავალ-დასავალი ვერ შეიტყო.

ღელავს ზღვა შავად.

მისცა ორი სალამური, ერთი საჭირვარამო, ერთი სალხინო.

ხელმწიფემ მაშინვე დაიბარა თავისი ნაზირ-ვეზირები.

დასკვნა

ზღაპარი არის საერთაშორისო კომუნიკაციის საშუალება. ის აძლევს სხვადასხვა ეროვნების ადამიანებს საშუალებას უკეთ გაიცნოს სხვა ერის კულტურა. სწორედ ამიტომ, ზღაპრების თარგმნას დიდი მნიშვნელობა აქვს.

იმისათვის, რომ ზღაპრის კომუნიკაციური დანიშნულება შესრულდეს, მთარგმნელმა უნდა იცოდეს კონკრეტული რიპის ტექსტის თარგმნის თავისებურებანი და ადეკვატურად თარგმნის მიღწევის გზები, რათა მიაღწიოს სასურველ შედეგს.

ქართული ზღაპრის რუსულად თარგმნის, ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი დავალება, არის განუმეორებელი მელოდიურობისა და პოეტიური ენის შენარჩუნება.

თარგმნისას იყო გამოყენებული შემდეგი ტრანსფორმაციები: გადაწყობა, ჩანაცვლება, გამოტოვება და დამატება.

მთარგმნელის უმთავრესი მოვალეობაა ადეკვატურობის მიღწევისას მოხერხებულად განახორციელოს სხვადასხვა თარგმნასთან დაკავშირებული ხერხები, რათა ნათარგმნი ტექსტი რაც შეიძლება ზუსტ იმფორმაციას გვაძლევდეს იმაზე, რაც ჩადებული იყო ორიგინალურ ტექსტში. ამასთან ერთად დაცული უნდა იყოს თარგმნის ნორმებიც.

გამოყენებული მასალა: ე.რ კორნიენკო რუსული ზღაპრის ტექსტის / საზღვარგარეთ რუსული ენის ტექსტის გააზრების ეროვნული და კულტურული სპეციფიკა / №3, 2005 წლის აპრილი.

2. ფედოროვი ა.ვ. თარგმანის ზოგადი თეორიის საფუძვლები (ენობრივი პრობლემები): უცხო ქვეყნების ინსტიტუტებისა და ფაკულტეტებისათვის. ენები. სახელმძღვანელო. სარგებელი - მე -5 გამოცემა - SPb.: ფილოლოგიის ფაკულტეტი, SPbGU; მოსკოვი: ООО "გამომცემლობა" ფილოლოგია სამი ", 2002. - 416 გვ.

3. ვერეშჩაგინი EM, Kostomarov VG ენის არსებითი სახლი. - მ., 2000 წ.

4. უშაკოვი დ.ნ. რუსული ენის შესანიშნავი ლექსიკონი. გამოცემა ხელახლა. - მ.: AST, 2000 წ.

5. გაჩეჩილაძე GR მხატვრული თარგმანი და ლიტერატურული ურთიერთობები. - მ.: სოვ. მწერალი, 1980 წ. - 256

მოტივაცია, როგორც სამსახურით კმაყოფილებაზე მოქმედი ძირითადი ფაქტორი

ავტორ(ებ)ი: სალომე კემულარია ¹⁰⁹;

ხელმძღვანელ(ებ)ი: ასოცირებული პროფესორი ლალი ხარბედია

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)

აბსტრაქტი

შრომითი კმაყოფილება - ეს არის სასიამოვნო ან დადებითი ემოციური მდგომარეობა, რომელიც გამოწვეულია ინდივიდის მიერ სამუშაოს და სამუშაოსთან დაკავშირებული გამოცდილების შეფასებით. შრომითი კმაყოფილება ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ფაქტორია ნებისმიერი ორგანიზაციისათვის ვინაიდან იგი ძლიერ ზეგავლენას ახდენს ორგანიზაციის ეფექტიანობაზე.

თანამედროვე მენეჯერები დასაქმებულთა შრომის ეფექტიანობის ამაღლების ძირითად პირობად სწორედ სამსახურით კმაყოფილებას თვლიან და მის ერთ-ერთ განმსაზღვრელ ფაქტორად მოტივაციას მიიჩნევენ.

ჩემი ნაშრომის მიზანს სწორედ სამსახურით კმაყოფილებასა და მოტივაციას შორის მიზეზ-შედეგობრივი კავშირის ანალიზი და შესაბამისი დასკვნების გაკეთება წარმოადგენს.

ნაშრომში გავამახვილეთ განსაკუთრებული ყურადღება არა ზოგადი მოტივაციის, რაც ნებისმიერი მიზნისკენ სწრაფვის მცდელობას ეხება, არამედ სამუშაოსთან დაკავშირებული მოტივაციის შესწავლაზე.

განხილული თეორიების და მკვლევართა შეხედულებების საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ უმნიშვნელოვანეს როლს მოტივაციისთვის ასრულებს თვით სამუშაო გარემო, ხელმძღვანელი, თანამშრომლები და მთლიანად ორგანიზაცია. სწორედ ეს უკანასკნელი არის დაინტერესებული დადებითად მოტივირებული და

¹⁰⁹ salome.kemularia@atsu.edu.ge

სამსახურით კმაყოფილი თანამშრომლების არსებობით; პოზიტიური ურთიერთობები სამსახურით კმაყოფილებისა და სამუშაო მოტივაციის ძლიერი ფაქტორია.

საკვანძო სიტყვები: სამუშაო გარემო, მოტივაცია, შრომითი კმაყოფილება, ხელმძღვანელი, ორგანიზაცია.

Motivation As the Main Influencing Factor on Job Satisfaction

Author(s): Salome Kemularia

Supervisor(s): Associate Professor Lali Kharbedia

Akaki Tsereteli State University (Georgia)

Abstract

406

Job satisfaction is a pleasant or positive emotional state caused by the employee's assessment of work and work-related experience. Job satisfaction is one of the most important factors for any organization as it has a strong impact on the organization's performance.

Modern managers consider job satisfaction as the main condition for increasing employee productivity and motivation to be one of the determining factors.

The purpose of my article is to analyze the causal relationship between job satisfaction and motivation and draw appropriate conclusions.

In this paper, we have focused on the study of work-related motivation rather than general motivation, which is the pursuit of any goal.

Based on the considered theories and the views of researchers, we can conclude that the most important role for motivation is played by the work environment, the leader, employees and the organization as a whole. It is the latter who are interested in the availability of positively motivated and satisfied employees. Positive relationships are a powerful factor in job satisfaction and work motivation.

Keywords: work environment, motivation, job satisfaction, manager, organization.

ძირითადი ტექსტი

სამსახურით კმაყოფილება წარსულში და დღესაც ფართო კვლევა-ძიების საგანია. ამ მოვლენის მიმართ დიდი ინტერესის არსებობა განპირობებულია იმით, რომ იგი მჭიდრო კავშირში იმყოფება შრომის პროცესში ადამიანის მიერ განხორციელებულ ისეთ მნიშვნელოვან ქცევებთან და მათ თავისებურებებთან, როგორებიცაა სამუშაოს გაცდენები, კადრების დენადობა, საქმიანობის ხარისხი და სხვ. თანამედროვე მენეჯერები დასაქმებულთა შრომის ეფექტიანობის ამაღლების ძირითად პირობად სწორედ სამსახურით კმაყოფილებას თვლიან და მის ერთ-ერთ განმსაზღვრელ ფაქტორად მოტივაციას მიიჩნევენ.

ჩემი ნაშრომის მიზანს სწორედ სამსახურით კმაყოფილებასა და მოტივაციას შორის მიზეზ-შედეგობრივი კავშირის ანალიზი და შესაბამისი დასკვნების გაკეთება წარმოადგენს.

ძირითადი შინაარსი. შრომითი კმაყოფილება ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ფაქტორია ნებისმიერი ორგანიზაციისათვის ვინაიდან იგი ძლიერ ზეგავლენას ახდენს ორგანიზაციის ეფექტიანობაზე. თავად შრომით კმაყოფილებასაც მრავალი ფაქტორი განსაზღვრავს, რომელთა შორის პირველ რიგში აღსანიშნავია შრომითი მოტივაცია, რომლის ამაღლებაც შრომითი კმაყოფილების გამომწვევ ყველაზე ძლიერ ფაქტორს წარმოადგენს. იგი ყველაზე უკეთ მიიღწევა ეკონომიკური მექანიზმების გამოყენებით. მაგრამ მუდმივად მომუშავეთა ასეთი მოტივირება ხშირად აღემატება ორგანიზაციის ფინანსურ შესაძლებლობებს და დღის წესრიგში დგება ალტერნატიული მექანიზმების ამოქმედების აუცილებლობა, რომელთა შორის აღსანიშნავია ორგანიზაციული კულტურა და ორგანიზაციის მართვის სტილი. ორგანიზაციები უნდა ცდილობდნენ, რომ ადამიანებს შეუქმნან მუშაობისთვის ხელსაყრელი გარემო.

საჭიროა ადამიანურ ფაქტორზე ყურადღების მეტი გამახვილება, ვინაიდან, ადამიანი წარმოადგენს ორგანიზაციის მთავარ რესურსს და მამოძრავებელ ძალას, ანუ ორგანიზაციის ეფექტიანი ფუნქციონირების განმსაზღვრელ ფაქტორს. ის ორგანიზაციები, რომლებიც არ არიან ორიენტირებულნი ადამიანურ რესურსზე და მათთვის შრომის ღირსეული პირობების შექმნაზე, შესაძლოა დადგნენ გადაულახავი პრობლემების წინაშე.

შრომითი კმაყოფილება- ეს არის სასიამოვნო ან დადებითი ემოციური მდგომარეობა, რომელიც გამოწვეულია ინდივიდის მიერ სამუშაოს და სამუშაოსთან დაკავშირებული გამოცდილების შეფასებით. ამგვარად, შრომითი კმაყოფილება წარმოადგენს ინდივიდის აზრებისა და გრძნობების შედეგს. მკვლევართა უმეტესობა თანხმდება, რომ შრომითი კმაყოფილება წარმოადგენს გლობალურ კონცეპტს, ის მოიცავს ბევრ ფაქტორს, მათ შორის ხუთი ყველაზე გამორჩეულია. ესენია: ხელფასი, დაწინაურება, თანამშრომლები, ხელმძღვანელობა და თავად სამუშაო. როგორც წესი, ეს ხუთი ფაქტორი შემდეგ ჯგუფდება ორ ძირითად ფაქტორად- შინაგან ფაქტორებად და გარეგან ფაქტორებად. ხელფასი და დაწინაურება გარეგან ფაქტორებს მიეკუთვნება, ხოლო თანამშრომლები, ხელმძღვანელობა და თავად სამუშაო შინაგან ფაქტორებს. ამ ფაქტორების ანალიზამდე განვიხილოთ თვით მოტივაციის ცნება და მოტივაციის ძირითადი თეორიები.

მოტივაციის ცნება. მოტივაცია განისაზღვრება როგორც პროცესი, რომელიც მიზნისკენ სწრაფვის დროს პიროვნების ინტენსიურობას, მიმართულებასა და შეუპოვრობას აძლევს ახსნას. ინტენსიურობა - რამდენად ძლიერია ადამიანის მცდელობა. მიმართულება - სასურველ შედეგს ვერ მივიღებთ, თუ მცდელობას იმ მიმართულებით არ წარვმართავთ, რაც ორგანიზაციას სარგებლობას მოუტანს. შეუპოვრობა - საზომი, თუ რამდენ ხანს შეუძლია ადამიანს შეინარჩუნოს ძალისხმევა. მოტივაციის არსში ჩასაწვდომად განვიხილოთ მოტივაციის ადრინდელი და თანამედროვე თეორიები.

მოტივაციის ადრინდელი თეორიები. XX საუკუნის 50-იან წლებში ჩამოყალიბდა მოტივაციის სამი თეორია: საჭიროებათა იერარქიის თეორია, X და Y თეორიები და ორფაქტორიანი თეორია. მასლოუს საჭიროებათა იერარქიის თეორიის აღწერა. აბრაჰამ მასლოუ - ამერიკელი ფსიქოლოგი, ჰუმანისტური ფსიქოლოგიის დამფუძნებელი. ფართოდ არის ცნობილი ე.წ. „მასლოუს პირამიდა“, რომელიც ხშირად მასლოუს მიეწერება - დიაგრამა, რომელიც იერარქიულად წარმოადგენს ადამიანის მოთხოვნილებებს, თუმცა კი არცერთ მის პუბლიკაციაში ასეთი სქემა არ გვხვდება; პირიქით, ის თვლიდა, რომ მოთხოვნილებათა იერარქია არ არის ფიქსირებული და უმეტესწილად დამოკიდებულია ყოველი ადამიანის ინდივიდუალურ თავისებურებებზე. ადამიანში არსებობს ხუთი საჭიროებათა იერარქიული საფეხური, როცა ერთი კმაყოფილდება, დომინანტური ხდება მომდევნო საჭიროება:

ფიზიოლოგიური: შიმშილი, წყურვილი, თავშესაფარი და სხვ. უსაფრთხოება: ფიზიკური და ემოციური ზიანისაგან დაცვა;

სოციალური: სიყვარული, თანხმობა, მეგობრობა, განათლება;

პატივისცემა: საკუთარი თავის პატივისცემა: დამოუკიდებლობა, წარმატება; სტატუსი: აღიარება და ყურადღება;

თვითრეალიზაცია: საკუთარი შესაძლებლობის რეალიზაციისკენ სწრაფვა.

დუგლას მაკგრეგორის X-Y თეორია. თეორია წარმოადგინა ამერიკელმა ფსიქოლოგმა დაგლას მაკგრეგორმა 1960 წელს გამოცემულ საკუთარ წიგნში „საწარმოს ადამიანური მხარე“. იგი დღესაც რჩება მთავარ პრინციპად, რომლის საფუძველზეც უნდა განვითარდეს პოზიტიური მართვის სტილი. მაკგრეგორი X-Y თეორიაში აანალიზებს შრომის სუბიექტის შესახებ არსებულ ორ ურთიერთსაპირისპირო შეხედულებას.

თეორია X-ის მიხედვით მენეჯერები 4 სახის უარყოფით შეხედულებას გამოთქვამენ:

- დაქირავებულებს შინაგანად სძულთ სამუშაო;
- რადგან არ უყვართ სამუშაო, უნდა აკონტროლო და დაემუქრო;

- თავს არიდებენ პასუხისმგებლობას და ოფიციალურ მითითებას ელოდებიან;
- დაქირავებულები ყველაზე მაღალი უსაფრთხოების ფაქტორს აყენებენ და ამბიციურები არ არიან.

თეორია Y -ის მიხედვით მენეჯერებს 4 დადებითი ვარაუდი აქვთ:

- სამუშაო ისეთივე ბუნებრივი შეიძლება იყოს, როგორც თამაში და დასვენება;
- მიზნის ერთგული ადამიანები თავს გააკონტროლებენ;
- საშუალო სტატისტიკურმა ადამიანმა შეიძლება ისწავლოს პასუხისმგებლობის აღება;
- ნოვატორული გადაწყვეტილების უნარი აქვთ დაქირავებულებს და არა მხოლოდ მენეჯერებს.

დუგლას მაკგრეგორს მიაჩნია, რომ ინდუსტრიული ორგანიზაციების მართვის პროცესში, ზოგადად, თეორია X-ის იდეოლოგია ჭარბობს. მისი ღრმა რწმენით ადამიანის შემსწავლელ მეცნიერებათა ფაქტობრივი მონაცემები კი საპირისპიროს გვეუბნებიან, ანუ ადამიანის რეალური განცდები და ქცევა თეორია Y-ს უფრო შეესაბამება, რასაც მენეჯერთა უმრავლესობა დღესაც კარგად ვერ აცნობიერებს, რის გამოც მათი საქმიანობა, ხშირად, არაეფექტურია. იგი თვლის, რომ თანამედროვე ორგანიზაციის დაგეგმარება და მართვა, ძირითადად, თეორია Y-ის ჰუმანისტურ თვალსაზრისს უნდა ეყრდნობოდეს .

ფრედერიკ ჰერცბერგის ორფაქტორიანი თეორია იმეორებს მოთხოვნილებათა იერარქიულობის იდეას, თუმცა მიიჩნევს, რომ პირველი ორი დონის მოთხოვნილებები საერთოდ არ უნდა განიხილებოდეს, როგორც მოტივატორი. თუ ადამიანში არაა დაკმაყოფილებული საბაზო მოთხოვნილებები, ის კარგად არ იმუშავებს, თუმცა, არც მათი დაკმაყოფილების შემთხვევაშია გარანტირებული კარგი მუშაობა. ჰერცბერგის იერარქიაში ორი ტიპის ფაქტორებია - „ჰიგიენური“ და „მამოტივირებელი“.

ჰიგიენური ფაქტორებია კომპანიის პოლიტიკა და მართვის მეთოდები, სამუშაო პირობები, ხელფასი, დაცულობისა და უსაფრთხოების ხარისხი. არც ერთი ამ

ფაქტორებიდან არაა მოტივატორი, თუმცა, ისინი ნამდვილად იწვევენ მორალური დაკმაყოფილების განცდას.

მეორე ჯგუფში ჰერცბერგმა მოათავსა ყველა ის ფაქტორი, რომელიც უშუალოდ სამუშაოსთანაა კავშირში და თანამშრომლის პიროვნული მიდრეკილებებითაა განპირობებული; ესენია: წარმატება, კარიერული ზრდა, აღიარება და მოწონება, პასუხისმგებლობის მაღალი დონე და შემოქმედებითი ზრდის პოტენციალი. პერსონალის მართვისას მენეჯერებმა, - თვლის ჰერცბერგი, - ფაქტორთა ორივე ჯგუფი უნდა გაითვალისწინონ.

მოტივაციის თანამედროვე თეორიები. დევიდ მაკლელანდის საჭიროებათა თეორია.

დევიდ მაკლელანდი - ამერიკელი ფსიქოლოგი ცნობილია თავისი „მიღწევის მოთხოვნილების თეორიით“. მან ადამიანების წარმატების (კარიერაში ან მიზნისკენ სწრაფვაში) გასაზომად უარყო IQ-სა და პიროვნების ტესტების, როგორც დასაბუთებული საზომების გამოყენება და შექმნა ფსიქოლოგიური მახასიათებლების გასაზომი ინოვაციური მეთოდი. მან ჯონ ატკინსონთან ერთად შექმნა TAT (თემატური აპერცეპციის ტესტი)-თვით შეფასებითი სისტემა, რომელიც გამოიყენება მიღწევის მოტივაციის გასაზომად. მათი აზრით, მოტივაცია უფრო უკეთ წინასწარმეტყველებდა მიღწევადობას ვიდრე გონიერება. ისინი იყენებდნენ თემატური აპერცეპციის ტესტს მოტივაციის გასაზომად. მაკლელანდის თანახმად უმეტესი ადამიანების მოთხოვნები ან მოტივები შეიძლება კლასიფიცირდეს როგორც:

- მიღწევის მოთხოვნილება - სურვილი შეასრულო ძნელი და გამომწვევი ამოცანები წარმატებით;
- ძალაუფლების მოთხოვნილება - სურვილი გქონდეს უფლებამოსილება, გავლენა, ძალაუფლება;
- აფილაციის მოთხოვნილება - სურვილი გქონდეს ჰარმონიული ურთიერთობები სხვა ადამიანებთან.

შემეცნებითი შეფასების თეორიის არსი შეიძლება ასე ჩამოყალიბდეს: სიტყვიერი ჯილდო ზრდის შინაგან მოტივაციას, მაშინ როდესაც ხელშესახები ჯილდოები

(ხელფასი) ამცირებს მას. შინაგანი ჯილდოს (სამუშაოს არსთან დაკავშირებული სიამოვნება) გარეგანი ჯილდოთი (ხელფასი) შეცვლა ამცირებს დაქირავებულის მოტივაციას.

არსებობს შინაგანი და გარეგანი მოტივაცია, რომელიც შესაბამისად, შიდა და გარე ფაქტორების ზემოქმედებასთანაა დაკავშირებული. ლიდერისთვის მარტივია, რომ დაეყრდნოს წახალისებას/სანქციას – მოტივაციის სხვა გარე ფაქტორებს და თანამშრომელში ასე ეცადოს ბრძოლის ჟინის გაღვიძებას, მაგალითად, „თუ შენ გააკეთებ – X-ს, შენ მიიღებ Y-ს“ – თუმცა, ასეთი ტიპის მოტივაცია, გრძელვადიან პერსპექტივაში, არაეფექტურია. საუკეთესო მწვრთნელებსა და ლიდერებს გააზრებული აქვთ შინაგანი მოტივაციის მნიშვნელობა მუდმივად გამარჯვებისკენ სწრაფვის კულტურის მშენებლობის პროცესში და ის გზაც იცნავენ, როგორ შთააგონონ ადამიანები, რომ საქმე აკეთონ სამსახურის სიყვარულით და არა იმიტომ, დავალების კარგად შესრულების შემთხვევაში, მათ ელით ჯილდო, მით უფრო, მატერიალური.

შემეცნებითი შეფასების თეორია: 6 რჩევა, როგორ უნდა გააღვიძო ვნება შენს თანამშრომლებში:

- ბმა თანამშრომლების საქმიანობასა და კომპანიის წარმატებას შორის;
- „პატარა გამარჯვებები“ – დიად მიზნებამდე მისასვლელი გზა;
- პრაქტიკა – საუკეთესო საშუალება გამარჯვების გზაზე;
- გულწრფელი ურთიერთობების შენება;
- შექება ძალისხმევის და არა – თავად ადამიანის;
- ბედნიერება<=>მოტივაცია;

მიზნის დასახვის თეორია იმ საკითხებსა და მიგნებებს განიხილავს, რომელიც მნიშვნელოვანია იმ თვალსაზრისით, თუ რა გავლენას ახდენს სამუშაოს შეზრულებაზე მიზნის კონკრეტულობა, გამოწვევა და უკუკავშირი. ამ თეორიის თანახმად ადამიანი მიზნის ერთგულია:

რატომ ხდის ადამიანებს რთული მიზნები უფრო მოტივირებულს?

- რთული მიზნები ჩვენს ყურადღებას მიმართავს თავად ამ ამოცანისაკენ და ხელს უშლის ჩვენი ყურადღების გაფანტვას.
- რთული მიზნები ენერგიით გვავსებს, რადგან მის მისაღწევად, უფრო მეტი შრომა გვჭირდება.
- როცა მიზნები რთულია, ადამიანები დაჟინებით ცდილობენ მის მიღწევას.
- რთული ამოცანები იმ სტრატეგიებს გავპოვნივთ, რომლებიც სამუშაოს ან ამოცანის უფრო ეფექტურად შესრულებაში დაგვხმარება

მიზნის დასახვის თეორია იმ საკითხებსა და მიგნებებს განიხილავს, რომელიც მნიშვნელოვანია იმ თვალსაზრისით, თუ რა გავლენას ახდენს სამუშაოს შეზრულებაზე მიზნის კონკრეტულობა, გამოწვევა და უკუკავშირი. ამ თეორიის თანახმად: ადამიანი მიზნის ერთგულია. მიზნები უფრო მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს სამუშაოს შესრულებაზე როცა, ამოცანები მარტივია და არა რთული, ნაცნობია და არა უცნობი. მიზნის დასახვის თეორია კულტურებშია ჩაკეტილი. თანამედროვე ორგანიზაციები ხშირად შეიმუშავენ მიზნობრივი მენეჯმენტის პროგრამებს.

413

მიზნობრივი მენეჯმენტის პროგრამა 4 ნაწილისაგან შედგება:

1. მიზნის კონკრეტულობა
2. გადაწყვეტილების მიღებაში მონაწილეობა (მათ შორის მიზნის დასახვაში)
3. განსაზღვრული დროის მონაკვეთი.
4. სამუშაოს შესრულების უკუკავშირი.

ორგანიზაციის ზოგადი მიზნები ყოველ მომდევნო დონეზე (ფილიალი, დეპარტამენტი, ინდივიდი) კონკრეტულ მიზნად გარდაიქმნება.

თვითეფექტურობის თეორია ანუ სოციალური სწავლის თეორია ჩამოაყალიბა ალბერტ ბანდურამ. ამ თეორიის თანახმად, თვითეფექტურობა არის ინდივიდის რწმენა, რომ მას ამოცანის შესრულება შეუძლია. დაბალეფექტურობის ადამიანები სამუშაოს შესრულებას ნაკლები ძალისხმევით შეეცდებიან ან საერთოდ დაანებებენ თავს, მაშინ როდესაც მაღალი თვითეფექტურობის ადამიანები უფრო მრტად ეცდებიან

პრობლემის გამოკვლევას. თვითფექტურობის გაზრდის გზებია: მიზანმიმართული ოსტატობა, შემცვლელი მოდელირება, სიტყვიერი დარწმუნება, ემოციური აღგზნება: **სამართლისანობის თეორია**. ჩვენ გარკვეულ ძალისხმევას (დროს, ენერგიას, კვალიფიკაციას, უნარებს და ა.შ.) ვდებთ ჩვენს სამუშაოში და ვიღებთ გარკვეულ ანაზღაურებას. იმისათვის, რომ გავარკვიოთ, თუ რამდენად სამართლიანია ეს უკანასკნელი, ჩვენ ვადარებთ ჩვენს მიერ ჩადებული ძალისხმევისა და ანაზღაურების მიმართებას „შესადარებელი ჯგუფის“ მიერ ჩადებულ ძალისხმევისა და მის ანაზღაურებას შორის მიმართებას. სამართლიანობის თეორია გვიჩვენებს, რომ ამ შედარებებმა შეიძლება გავლენა იქონიონ მოტივაციაზე.

ორგანიზაციაში განიხილება სამართლიანობის შემდეგი სახეები: განაწილებითი სამართლიანობა-დაქირავებულის მიერ ჯილდოების რაოდენობისა და განაწილების აღქმა: ორგანიზაციული სამართლიანობა- თუ რა არის სამართლიანი სამუშაო ადგილზე და რა არა.პროცედურული სამართლიანობა- პროცესის კონტროლი და მიზეზის ახსნა დაქირავებულისთვის. ინტერაქტიული სამართლიანობა- ეს არის ადამიანის აღქმა, რამდენად ღირსეულად, ყურადღებით და პატივისცემით ეპყრობიან მას.

მოლოდინის თეორია. ამტკიცებს, რომ აქტიური მოთხოვნილების არსებობა ადამიანის მოტივირების ერთადერთი საკმარისი პირობა არ არის. ადამიანს ასევე უნდა ჰქონდეს იმის იმედი (მოლოდინი), რომ მის მიერ არჩეული ქცევის ტიპი მას ნამდვილად დააკმაყოფილებს. ამ შემთხვევაში, მოლოდინი უნდა განვიხილოთ, როგორც პიროვნების მიერ გარკვეული მოვლენის მოხდენის ალბათობის შეფასება. შრომის მოტივირების ანალიზისას მოლოდინის თეორია სამი ურთიერთდამოკიდებულების მნიშვნელობას აღნიშნავს: დახარჯული შრომა - შედეგები; შედეგები - ანაზღაურება, და ვალენტობა (კმაყოფილება ანაზღაურებით).

მოლოდინის თეორიის მიხედვით იზრდება დაქირავებულთა მოტივაცია გამოიჩინონ მეტი ძალისხმევა, როცა მათ სჯერათ. ამ ძალისხმევის შედეგი მათ მიერ შესრულებული სამუშაოს კარგი შეფასება იქნება; კარგი შეფასების შედეგი კი

ორგანიზაციული ჯილდოები იქნება (პრემია, დაწინაურება). ჯილდოები თანამშრომელთა პირად მიზნებს დააკმაყოფილებს.

მოტივაციის ცნების გამოყენება პრაქტიკაში - მოტივაცია და შრომით კმაყოფილება.

სამუშაოს გარდაქმნა მოტივაციის ასამაღლებლად. არსებობს რამდენიმე გზა სამუშაოს გარდასაქმნელად: სამუშაოს მონაცვლეობა -დაქირავებულის პერიოდული გადაყვანა ერთი სამუშაოდან მეორეზე. სამუშაოს გაფართოება -ჰორიზონტალური ზრდა-შესასრულებელი ამოცანების მრავალფეროვნებისა და რაოდენობის ზრდა. სამუშაოს გაღრმავება -სამუშაოს ვერტიკალურად გაფართოება, როცა დაქირავებულს შედეგის შეფასებაც შეუძლია. სამუშაო დატვირთვის ალტერნატიული ფორმის შეთავაზება: მოქნილი სამუშაო გრაფიკი, სამუშაოს განაწილება, ტელეკომიუტიინგი (დისტანციური სამუშაო).

კრიტიკოსები აცხადებენ, რომ ეს პროგრამა მენეჯმენტის მიერ პოლიტიკური მანიპულაციის იარაღად ადვილად იქცევა. იქ სადაც, სამუშაოს შესრულების კრიტერიუმები არ არის გამოკვეთილი მენეჯერებს სისტემით მანიპულაციისა და ფავორიტ თანამშრომელთა აღიარების საშუალება ეძლევა. რამაც შეიძლება დაქირავებულთა დემორალიზაცია გამოიწვიოს

415

დასკვნა

ყოველივე ზემოთაღნიშნულიდან შეიძლება დავასკვნათ, რომ სამსახურით კმაროვნილების ერთერთი განმსაზღვრელი ფაქტორია მოტივაცია, მაგრამ უმნიშვნელოვანეს როლს ასრულებს თვით სამუშაო გარემო, ხელმძღვანელი, თანამშრომლები და მთლიანად ორგანიზაცია. სწორედ ეს უკანასკნელი არის დაინტერესებული დადებითად მოტივირებული და სამსახურით კმაყოფილი თანამშრომლების არსებობით. რამდენადაც კმაყოფილმა თანამშრომლებმა შესაძლოა მეტიც გააკეთონ ვიდრე ევალებათ, რადგან მათ უნდათ კმაყოფილება დადებითი რეაქციით გამოხატონ, ხოლო უარყოფითი პერსონალი უფრო მეტად აცდენს და ადვილად ტოვებს სამსახურს როგორც კი ამის შესაძლებლობა ეძლევა. სწორედ

ამიტომ გავამახვილეთ განსაკუთრებული ყურადღება არა ზოგადი მოტივაციის, რაც ნებისმიერი მიზნისკენ სწრაფვის მცდელობას ეხება, არამედ სამუშაოსთან დაკავშირებული მოტივაციის შესწავლაზე.

განხილული თეორიების და მკვლევართა შეხედულებების საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ პოზიტიური ურთიერთობები სამსახურით კმაყოფილებასა და სამუშაო მოტივაციის ძლიერი ფაქტორია.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. სტივენ პ.რობინსი, ტიმოთი ა.ჯაჯი. ორგანიზაციული ქცევის საფუძვლები, თბილისი, ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი, 2009. -416 გვ.
2. ბიზნესი: ადამიანები, მეთოდები, სტრატეგიები № 3 (12), - [რედაქტორი: ამირან ბაბუნაშვილი], - ISSN 1512-4487,- მარტი, 2008
3. წერეთელი მზია. გენდერი-კულტურული და სოციალური კონსტრუქტი: სალექციო კურსი სოც. მეცნ. მაგისტრატურისათვის / მზია წერეთელი ; [მთ. რედ.: მარინე ჩიტაშვილი, ენობრ. რედ.: ლია კაჭარავა] - თბ. : სოციალურ მეცნიერებათა ცენტრი, 2006
4. Stephen p. robbins, timothy a judge ,organizational_behavior, 2013. 711p. http://bba12.weebly.com/uploads/9/4/2/8/9428277/organizational_behavior_15e_-_stephen_p_robbins_timothy_a_judge_pdf_qwerty
5. Robert Dailey Organisational Behaviour, EDINBURG BUSINESS SCHOOL HERIOT-WATT UNIVERSITY, 2012.

Blast-Related Traumatic Brain Injury: Neurodegeneration In Active Duty Soldiers And Veterans

Author(s): Katerina Kirova¹¹⁰;
Nikola Vaptsarov Naval Academy (Bulgaria)

Abstract

A traumatic brain injury (TBI) is an injury to the brain caused by an external force. Mild traumatic brain injury (mTBI) includes concussion, subconcussion, and most exposures to explosive blast from explosive devices. mTBI is the most common traumatic brain injury affecting military members; but at the same time it is the most difficult to diagnose and the least well understood. Depending on the severity of the brain injury, a person with TBI may experience a change in consciousness that can range from being dazed and confused to losing consciousness. They may also experience memory loss. Conditions stemming from TBI can range from headaches, irritability, and sleep disorders to memory problems, slower thinking, and depression. These conditions often lead to long-term mental and physical health problems that can have impact on family relationships.

Some have persistent and sometimes progressive, long-term debilitating effects. It is suggested that a single traumatic brain injury can produce long-term gray and white matter atrophy, precipitate or accelerate age-related neurodegeneration, and increase the risk of developing Alzheimer's disease, Parkinson's disease, and motor neuron disease. In addition, repetitive mTBIs can provoke the development of a tauopathy and chronic traumatic encephalopathy. This review covers important concepts and considerations for studying blast-induced head trauma. These include the comparability of blast-induced head trauma to other mechanisms of TBI.

Keywords: Blast, traumatic brain injury, concussion, atrophy, disorders, brain injury

¹¹⁰ kpkirova777@gmail.com

წრფივი მოდელების გამოყენება მენეჯმენტში

ავტორ(ებ)ი: მარიამ სვანიძე¹¹¹

ხელმძღვანელ(ებ)ი: ასოცირებული პროფესორი ზურაბ არქანია

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი,

აბსტრაქტი

ეკონომიკა, როგორც მეცნიერება საზოგადოების განვითარების ობიექტური მიზეზების შესახებ, შუა საუკუნეებიდან იყენებს სხვადასხვა რაოდენობრივ მახასიათებლებს, ამიტომ თავის თავში აერთიანებს მათემატიკური მეთოდების მრავალ სახეობას.

ეკონომიკის ნებისმიერ დარგში ამა თუ იმ დოზით გამოიყენება მათემატიკური აპარატი: ანალიზი უკეთდება სხვადასხვა სიდიდეებს შორის დამოკიდებულებების გრაფიკებს, ხორციელდება სტატისტიკური მონაცემების მათემატიკური დამუშავება, ხდება ეკონომიკური ამოცანების მათემატიკური მოდელების შედგენა, მისი ამოხსნა და მიღებული შედეგების გაანალიზება, შესაბამისი დასკვნების გაკეთება და ა.შ.

საბაზრო ეკონომიკის პირობებში, როდესაც თითოეულმა სამეურნეო ერთეულმა დამოუკიდებლად უნდა მიიღოს გადაწყვეტილება, ე.ი. გააკეთოს არჩევანი, აუცილებელია მუდმივი მათემატიკური გამოთვლები, ამიტომ მათემატიკური მეთოდების როლი ეკონომიკაში მუდმივად იზრდება.

ჩვენს მიერ წარმოდგენილი თემა შეეხება წრფივი მათემატიკური მოდელების გამოყენებას მენეჯმენტის ზოგიერთი ამოცანის ამოსახსნელად. კერძოდ:

წარმოდგენილია წარმოების ამოცანა, იგი შეეხება ქარხანაში ორი სხვადასხვა პროდუქციის წარმოებას სხვადასხვა მანქანებით. მიღებული მოგება სხვადასხვა პროდუქციაზე სხვადასხვაა. ჩვენი მიზანია, გამოშვებული პროდუქციის რაოდენობების ოპტიმალური ვარიანტის შერჩევა, რაც მოგვცემს მაქსიმალურ

¹¹¹ svanidze.mariam1@atsu.edu.ge

მოგებას. ასეთი ტიპის ამოცანები შესაძლებელია დაისვას მრეწველობის სხვადასხვა დარგში;

წარმოდგენილია შემადგენლობის ამოცანის ამოხსნა, რომელსაც გამოყენება აქვს მეურნეობის სხვადასხვა დარგში, აგრეთვე, მედიცინაში, ფარმაცოლოგიაში და ა.შ. აღნიშნული ამოცანა პაციენტებს აძლევს რაციონალური კვების ისეთ ვარიანტს, რომელიც მას დაეხმარება დაიცვას ძვირადღირებული დიეტა ისე, რომ დახარჯოს მინიმალური თანხა;

განხილულია სატრანსპორტო ამოცანა, როცა კომპანიას აქვს ორი საწყობი და სამი საბითუმო მყიდველი. კომპანიის საქონლის მარაგის რაოდენობა ემთხვევა მოთხოვნის საერთო მოცულობას. სხვადასხვა საწყობებიდან სხვადასხვა მყიდველებამდე საქონლის გადაზიდვის ღირებულება სხვადასხვაა. საჭიროა გადაზიდვების ისეთი ოპტიმალური ვარიანტის შერჩევა, რომ გადაზიდვის საერთო ღირებულება იყოს მინიმალური.

აღნიშნული ტიპის ამოცანების ამოსახსნელად წარმოდგენილია ამოხსნის ხერხები, რომლებიც საშუალებას იძლევიან მივიღოთ ოპტიმალური გადაწყვეტილებები და მივაღწიოთ სასურველ შედეგს (მაქსიმალურ მოგება, მინიმალური დანახარჯები).

საკვანძო სიტყვები: ეკონომიკური ამოცანები, მათემატიკური გამოთვლები, მათემატიკური მეთოდები, წრფივი მოდელები, სტატისტიკური მონაცემები.

Using Linear Models in Management

Author(s): Mariam Svanidze

Supervisor(s): Associate Professor Zurab Arkania

Akaki Tsereteli State University (Georgia)

Abstract

Economics as the science of the objective reasons for the development of society has used various quantitative characteristics since the Middle Ages so it combines many types of mathematical methods.

The mathematical operations is used in any area of the economy in different doses: analysis of graphs of relationships between various quantities, mathematical processing of statistical data, mathematical models of economic problems, its solution and analysis of the results obtained, drawing up appropriate conclusions, etc.

In a market economy conditions when each economic unit must make an independent decision i.e. to make a decision, constant mathematical calculations are required. So, the role of mathematical methods in economics is constantly growing.

The topic presented by us is the use of linear mathematical models to solve some management problems. In particular:

A production assignment is presented. It involves the production of two different products in a factory with different machines. Earnings are different for each products. Our goal is to choose the best option in terms of the number of products produced which will bring us the maximum profit. Problems of this type can be set in a wide variety of industries;

The solution to the problem of the composition which is used in various fields of agriculture as well as in medicine, pharmacology, etc., is presented. This problem gives patients a rational nutritional option that will help them maintain an expensive diet with minimal expenditure of money;

The transportation problem is considered when the company has two warehouses and three wholesalers. The amount of the company's inventory corresponds to the total demand. The cost of shipping goods from different warehouses to each buyers varies. It is necessary to choose the best delivery option so that the total cost of delivery should be minimal.

To solve such problems, there are solutions that allow you to make optimal decisions and achieve the desired result (maximum profit, minimum costs).

Keywords: Economic tasks, Mathematical calculations, Mathematical methods, linear models, Statistical data.

ძირითადი ტექსტი

ეკონომიკა, როგორც მეცნიერება საზოგადოების განვითარების ობიექტური მიზეზების შესახებ, შუა საუკუნეებიდან იყენებს სხვადასხვა რაოდენობრივ მახასიათებლებს, ამიტომ თავისთავში აერთიანებს მათემატიკური მეთოდების მრავალ სახეობას.

მათემატიკის ეფექტური გამოყენება ეკონომიკაში გულისხმობს საბაზო მათემატიკური ცნებების აუცილებელი მოცულობის ათვისებას.

მათემატიკური დისციპლინები, რომლებიც თანამედროვე მათემატიკის საფუძველს და ეკონომიკური კვლევის ინსტრუმენტებს წარმოადგენენ, განაპირობებენ ღირსეული დონის და მაღალი კულტურის აზროვნებას და ფართო მსოფლმხედველობას. ეს თვისებები აუცილებელია არ მხოლოდ წარმატებული მუშაობისათვის, არამედ ცოდნის სრულყოფისა და კვალიფიკაციის ამაღლებისათვის.

ეკონომიკის ნებისმიერ დარგში ამა თუ იმ დოზით გამოყენება მათემატიკური აპარატი: ანალიზი უკეთდება სხვადასხვა დამოკიდებულებების გრაფიკებს, ხორციელდება სტატისტიკური მონაცემების მათემატიკური დამუშავება და ა.შ. საბაზრო ეკონომიკის პირობებში, როდესაც თითოეულმა სამეურნეო ერთეულმა დამოუკიდებლად უნდა მიიღოს გადაწყვეტილება, ე.ი. გააკეთოს არჩევანი, აუცილებელია მათემატიკური გამოთვლები, ამიტომ მათემატიკური მეთოდების როლი ეკონომიკაში მუდმივად იზრდება [1]. ჩვენს მიერ წარმოდგენილი თემა შეეხება წრფივი მათემატიკური მოდელების გამოყენებას მენეჯმენტის ზოგიერთ ამოცანის ამოსახსნელად. ჩვენს მიერ შესასწავლია წარმოების, შემადგენლობის, ტრანსპორტირების ამოცანები.

წარმოდგენილია წარმოების ამოცანა, იგი შეეხება ქარხანაში ორი სხვადასხვა პროდუქციის წარმოებას სხვადასხვა მაქანებით. მიღებული მოგება სხვადასხვა პროდუქციაზე სხვადასხვაა. ჩვენი მიზანია, გამოშვებული პროდუქციების რაოდენობების ოპტიმალური ვარიანტის შერჩევა, რაც მოგვცემს მაქსიმალურ მოგებას. ასეთი ტიპის ამოცანები შესაძლებელია დაისვას მრეწველობის სხვადასხვა დარგში [2].

წარმოდგენილია შემადგენლობის ამოცანის ამოხსნა, რომელსაც გამოყენება აქვს მეურნეობის სხვადასხვა დარგში, აგრეთვე, მედიცინაში, ფარმაცოლოგიაში და ა.შ. აღნიშნული ამოცანა პაციენტებს აძლევს რაციონალური კვების ისეთ ვარიანტს, რომელიც მას დაეხმარება დაიცვას ძვირადღირებული დიეტა ისე, რომ დახარჯოს მინიმალური თანხა.

განხილულია სატრანსპორტო ამოცანა, როცა კომპანიას აქვს ორი საწყობი და სამი საბითუმო მყიდველი. კომპანიის საქონლის მარაგის რაოდენობა ემთხვევა მოთხოვნის საერთო მოცულობას. სხვადასხვა საწყობებიდან სხვადასხვა მყიდველებამდე საქონლის გადაზიდვის ღირებულება სხვადასხვაა. საჭიროა საქონლის მიწოდების ოპტიმალური ვარიანტის შერჩევა, რომ გადაზიდვის საერთო ღირებულება იყოს მინიმალური [4].

აღნიშნული ტიპის ამოცანების ამოსახსნელად გამოყენებულია წრფივი მათემატიკური მოდელები და წარმოდგენილია ამოხსნის ხერხები, რომლებიც საშუალებას იძლევიან მივიღოთ ოპტიმალური გადაწყვეტილებები და მივაღწიოთ სასურველ შედეგებს.

წარმოების ამოცანა

ქარხანა ამზადებს ორი სახის პროდუქცია A და B მანქანების საშუალებით. A მანქანის მუშაობის მაქსიმალური დრო არის 8სთ, B მანქანისა – 12სთ.

A მანქანა პირველი პროდუქციის ერთ ერთეულს უშვებს 1სთ-ში, ხოლო მეორე პროდუქციის ერთ ერთეულს 4სთ-ში.

B მანქანა პირველ პროდუქტის 1 ერთეულს ამზადებს 2,5 სთ-ში და მეორე პროდუქციის ერთ ერთეულს – 2სთ-ში.

ერთეული პირველი პროდუქტიდან მოგება 3 ლარია, ხოლო ერთეული მეორე პროდუქტიდან მოგება - 4 ლარი.

რა რაოდენობით უნდა დაამზადონ აღნიშნული პროდუქციები, რომ ქარხანამ დღე-ღამეში მიიღოს მაქსიმალური მოგება, ზემოთ აღნიშნული პირობების გათვალისწინებით.

ამოხსნა:

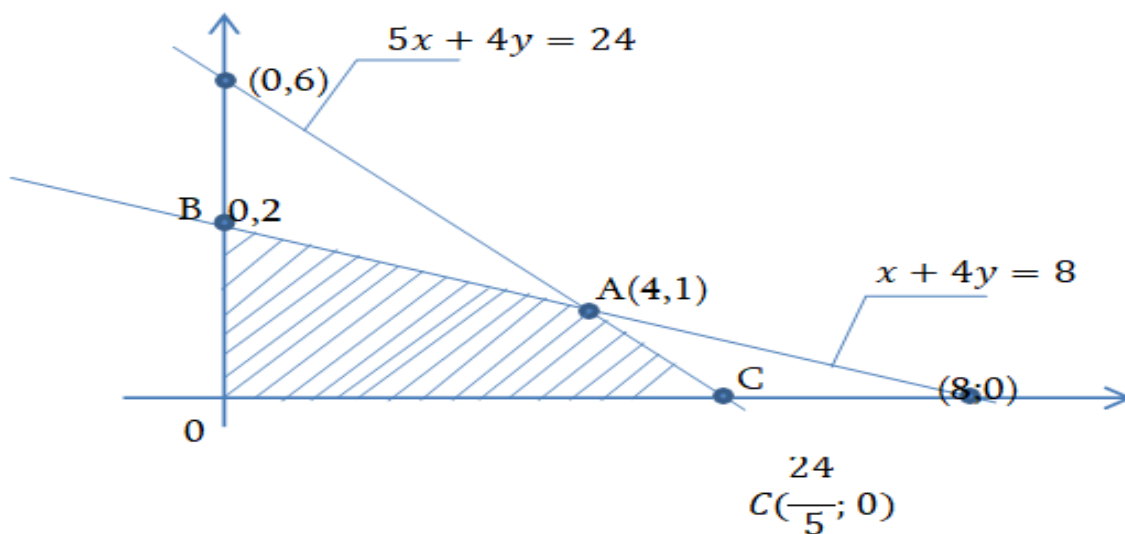
ვთქვათ ქარხანამ დღე-ღამეში უნდა დაამზადოს x ერთეული პირველი პროდუქცია და y ერთეული მეორე პროდუქცია ქარხანა დღე-ღამეში მიიღებს $x + 4y$ მოგებას. მოცემული შეზღუდვების გათვალისწინებით განსახილველი ამოცანის მათემატიკური მოდელი ასე ჩაიწერება

$$x + 4y \leq 8$$

$$2,5x + 2y \leq 12$$

$$x > 0 \quad y > 0$$

(1) უტოლობათა სისტემის ამოსახნელად შევადგინოთ ნახაზი №1



ნახ. 1

(1) უტოლობათა სისტემის ამოსახსნების სიმრავლე მოთავსებულია BAC ორთკუთხედის შიგნით. გამოთვალეთ მოგების ფუნქციის $z = 3x + 4y$ -ის მნიშვნელობები A, B და C წერტილებში

$$Z_A(3x + 4y)_A = 3.4 + 4.1 = 16$$

$$Z_B = (3x + 4y)_B = 3.0 + 4.2 = 8$$

$$Z_C = (3x + 4y)_C = 3 \cdot \frac{24}{5} + 4.0 = \frac{72}{5} = 14.4$$

მაქსიმალური მოგება შეესაბამება: $A(4; 1)$ წერტილს [2]

$$Z_{max} = Z_A = 3 \cdot 4 + 1.4 = 16 \text{ ლარი}$$

ე.ი. ქარხანამ უნდა დაამზადოს 4 ერთეული პირველი პროდუქცია და 1 ერთეული მეორე პროდუქცია, რომ მიიღოს მაქსიმალური მოგება.

შემადგენლობის ამოცანა

გახდომის მსურველებს ურჩევენ კვებას, რომელიც შედგება ორი P და Q პროდუქტისაგან. დიეტის პირობები ასეთია: კვების დღიური ნორმა უნდა შეიცავდეს არაუმეტეს 14 ერთეულ ცხიმს და არანაკლებ 300 კალორიას.

ცნობილია, რომ ერთ კილოგრამ P პროდუქტში არის 15 ერთეული ცხიმი და 150 კალორია; ერთ კილოგრამ Q პროდუქტში არის 4 ერთეული ცხიმი და 200 კალორია.

ერთი კილოგრამი P პროდუქტის ფასია 15 ლარი და ერთი კილოგრამი Q პროდუქტის ფასია - 25 ლარი.

რა პროპორციით უნდა მიიღონ პრო P და Q პროდუქტები, რომ დაცული იყოს დიეტის პირობები და დაიხარჯოს რაც შეიძლება ნაკლები თანხა.

ამოხსნა:

ვთქვათ უნდა მიიღონ x კილოგრამი P პროდუქტი და y კილოგრამი Q პროდუქტი, მაშინ ამოცანის მათემატიკური მოდელი ასე ჩაიწერება:

$$15x + 4y \leq 14$$

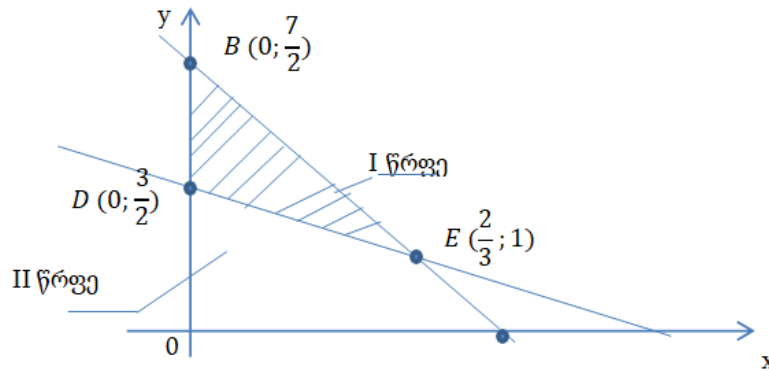
$$\{150x + 200y \geq 300$$

$$x > 0 \ y > 0$$

კვების ღირებულება $z = f(x, y) = 150x + 25y$

(2) უტოლობათა სისტემიდან უნდა ვიპოვოთ ისეთი x და y , რომ z იყოს უმცირესი.

(2) უტოლობათა სისტემის ამოსახსნელად შევადგინოთ ნახ.2



ნახ. 2

425

I წრფე $15x + 4y = 14$

II წრფე $150x + 200y = 300$

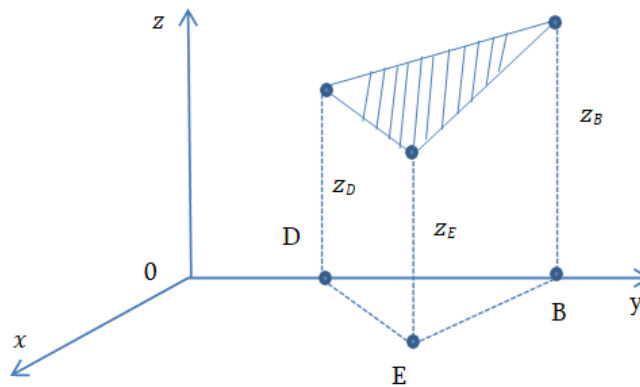
$E(2/3; 1)$ არის წრფეების გადაკვეთის წერტილი

$B(0; 7/2)$ - I წრფის y ღერძთან გადაკვეთის წერტილი.

$D(0; 3/2)$ - II წრფის y ღერძთან გადაკვეთის წერტილი.

დაშტრიხული DBE სამკუთხედის წერტილთა სიმრავლე წარმოადგენს (2) უტოლობათა სისტემის ამონახსნთა სიმრავლეს.

კვების ღირებულება $Z = 15x + 25y$. გამოვთვალოთ Z ფუნქციის მნიშვნელობები E , D და B წერტილში და ავაგოთ $Z = 15x + 25y$ ფუნქციის გრაფიკი (ნახ.3)



ნახ. 3

$$ZE = (15x + 25y)E = 35 \quad ZD = (15x + 25y)D = 37.5 \quad ZB(15x + 25y)B = 87.5$$

$$ZE = Z_{\min} = 35 \text{ ლარი}$$

როცა $x = 3$ კგ და $y = 1$ კგ, მაშინ კვების ღირებულება ყველაზე მცირეა და უდრის 35 ლარს.

სატრანსპორტო ამოცანა

კომპანიას აქვს 2 საწყოები და ჰყავს 3 საბითუმო მყიდველი. პროდუქციის მარაგის საერთო მოცულობა არის 300 ერთეული და ემთხვევა მოთხოვნათა საერთო მოცულობას (ცხრილი №1).

ცხრილი 1

	გადაზიდვის ღირებულება				საწყოში არსებული პროდუქციის
		B_1	B_2	B_3	
საწყოები	A_1	8	5	6	120
	A_2	4	9	7	180
მოთხოვნა		70	140	90	300

X_{ik} - აღინიშნება საქონლის რაოდენობა რომელიც მიეწოდება A_i საწყოებიდან B_k მყიდველს.

A_i საწყოებიდან B_1 , B_2 და B_3 მყიდველებს მიეწოდება შესაბამისად $X_{1.1}$, $X_{1.2}$ და $X_{1.3}$ რაოდენობის საქონელი. ერთეული საქონლის გადაზიდვის ღირებულება შესაბამისად შეადგენს 8, 5 და 6 ლარს.

A_2 საწყობიდან B_1 , B_2 და B_3 მყიდველებს მიეწოდება შესაბამისად X_{21} , X_{22} და X_{23} რაოდენობის საქონელი. ერთეული საქონლის გადაზიდვების ღირებულებები შესაბამისად შეადგენს 4ლ, 9ლ და 7 ლ.

გადაზიდვის საერთო ღირებულება შეადგენს

$$Z = 5X_{11} + 5X_{12} + 6X_{13} + 4X_{21} + 9X_{22} + 7X_{23}$$

ისე უნდა შეირჩეს X_{11} , X_{12} , ..., X_{23} სიდიდეების მნიშვნელობები, რომ შესრულდეს ამოცანაში დასმული პირობები და ტვირთების გადაზიდვაზე მინიმალური თანხა დაიხარჯოს ე.ი. Z ფუნქციამ მინიმალური მნიშვნელობა მიიღოს.

ამოხსნა:

შევადგინოთ ამოცანის მათემატიკური მოდელი; ცხრილი №1-ის გამოყენებით:

$$X_{11} + X_{12} + X_{13} = 120$$

$$X_{21} + X_{22} + X_{23} = 180 \quad X_{11} + X_{21} = 70$$

$$X_{12} + X_{22} = 140$$

$$X_{13} + X_{23} = 90$$

გვაქვს წრფივი განტოლებათა სისტემა, რომლის ამოხსნა ხდება ზემოთ განხილული ამოცანების მსგავსად.

გვაქვს წრფივი განტოლებათა სისტემა, რომლის ამოხსნა ხდება ზემოთ განხილული ამოცანების მსგავსად. ამოცანის ამოხსნის შედეგად მივიღებთ გადაზიდვის ისეთ სქემას, რომ მასზე დაიხარჯოს მინიმალური თანხა.

გამოყენებული ლიტერატურა

- 1) თ. სურგულაძე – „ეკონომიკურ-მათემატიკური მეთოდები და მოდელები“. ქუთაისი, 2017, 153 გვ. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა
- 2) რ. ზივზივაძე. მათემატიკა (ინჟინრებისათვის). - ქუთაისი: აწსუ, 2008 წ. – 300 გვ.
- 3) ბერაძე მ, გაბელაშვილი კ, მნაცაკანიანი მ, ქელბაქიანი ლ. –მათემატიკური მეთოდები ეკონომიკაში, 2011. 172 გვ.

- 4) მ. თევდორაძე, ნ.ბატიაშვილი. მენეჯმენტის მათემატიკური მოდელები. დამტკიცებულია სტუ-ს სარედაქციო-საგამომცემლო საბჭოს მიერ. 25.02.2009, ოქმი №2, თბილისი 2009, 110 გვ.
- 5) ა. თვალჭრელიძე – მათემატიკური მოდელები ეკონომიკაში. ქუთაისი, 2004წ. 143გვ.

სხვადასხვა ტექნოლოგიით დაყენებული საფერავის ღვინის ანტიოქსიდანტური აქტივობის შეფასება და გავლენა ლიმფოციტების უჯრედულ კულტურაზე

ავტორ(ებ)ი: გვანცა შანშიაშვილი¹¹²; ნათია სამსონიძე¹¹³; თინათინ თურქიაშვილი¹¹⁴;

ხელმძღვანელ(ებ)ი: ასოცირებული პროფესორი ზურაბ ქუჩუკაშვილი;

ვანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)

აბსტრაქტი

ქართული ტრადიციული წესით დაყენებული ქვევრის ღვინო, რომლის დამზადებასაც რვაათასწლიანი ისტორია აქვს, წარმოადგენს ღვინის უნიკალური დამზადების ტექნოლოგიას და მნიშვნელოვნად განსხვავდება ევროპული წესით დამზადებული ღვინის წარმოების ტექნოლოგიისაგან, რაც, თავისთავად განაპირობებს სხვადასხვა წესით დამზადებულ ღვინოში ანტიოქსიდანტური ნივთიერებების განსხვავებული რაოდენობით არსებობას და ცოცხალ უჯრედებზე მათ სხვადასხვაგვარ ეფექტიანობას. ჩვენი კვლევის მთავარ მიზანს წარმოადგენდა ტრადიციული და ევროპული ტექნოლოგიით დაყენებული საფერავის ღვინოში ანტიოქსიდანტური ნაერთების საერთო რაოდენობის განსაზღვრა, აქტივობის შეფასება და გავლენა ლიმფოციტების უჯრედულ კულტურაზე.

429

საკვანძო სიტყვები: ქვევრის ღვინო, ღვინის ტექნოლოგია, უჯრედული კულტურა, ანტიოქსიდანტური ნაერთები

¹¹² gvantsa.shanshiashvili@gmail.com

¹¹³ samsonidzenatia555@gmail.com

¹¹⁴ tinatinturkiashvili@gmail.com

შესავალი

1.1. კვლევითი თემის/საკითხის აქტუალობა, კვლევის სიახლე და პრობლემის ფორმულირება.

თანამედროვე მსოფლიოში ღვინო ყოველდღიურობის განუყოფელი ნაწილია, ამასთანავე საქართველოს მეღვინეობის მრავალწლიანი ისტორია აქვს, რასაც ადასტურებს საქართველოს მუზეუმებში დაცული მეღვინეობა მევენახეობის ექსპონანტები და მრავალფეროვანი ქართული ყურძნის ჯიშები. ამასთანავე ქართული ტრადიციული წესით ღვინის დაყენების ტექნოლოგია.

ღვინის დადებითი გავლენა ადამიანის ორგანიზმზე გარკვეულწილად გამოწვეულია მასში ფენოლური ნაერთების შემცველობით. ღვინო სულ უფრო ფართოდ განიხილება როგორც ფუნქციური საკვები და მისი სამკურნალო თვისებების შეფასებაში უმნიშვნელოვანესი როლი ენიჭება ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს, ფენოლურ ნაერთებს, ორგანულ მჟავებს, ამინომჟავებსა და სხვა. ამ ნივთიერებების შემცველობით განსაკუთრებით გამორჩეულია წითელი ღვინოები, მათ შორის, განსაკუთრებული ადგილი უკავია ქართულ საფერავს. წითელ ღვინოებში აღმოჩენილია მთელი რიგი ანტიოქსიდანტური თვისებების მქონე ორგანული ნაერთები. არანაკლები სამკურნალო თვისებებით გამოირჩევა ქართული ტრადიციული წესით, დურდოზე სრული დადუღებით მიღებული ქართული თეთრი ყურძნის ჯიშების ღვინოები. ამ მხრივ აღსანიშნავია რქაწითელის ჯიში. ღვინოს გააჩნია ანტისეპტიკური და ანტიოქსიდანტური თვისებები.

ღვინოს სამკურნალოდ იყენებენ გრიპის, სასუნთქი გზების კატარისა, ნევრალგიის დროს. მისი ბაქტერიული და ანტისეპტიკური თვისებები განაპირობებს ორგანიზმის დაცვას, რაც გამოწვეულია რძემჟავის, უფრო მეტად კი პოლიფენოლების შემცველობის გამო.

ღვინის დაყენების ქართული და ევროპული წესი მკვეთრად განსხვავდება, რაც არამარტო საგემოვნო თვისებებზე აისახება, არამედ პოლიფენოლების თვისობრივ და რაოდენობრივ შედგენილობასა და ღვინის სამკურნალო - პროფილაქტიკურ

თვისებებზეც ახდენს მნიშვნელოვან გავლენას. ღვინის შემადგენელ ფენოლურ ნაერთებს გააჩნიათ ადამიანის ორგანიზმში დაბალი სიმკვრივის ლიპოპროტეინების დაჟანგვის ინჰიბირების უნარი. 1000-ჯერ განზავებული წითელი ღვინო, რომელიც შეიცავს 10 მმოლი/ლ ფენოლურ ნაერთებს, ლიპოპროტეინების ოქსიდაციის მნიშვნელოვანი ინჰიბიტორია. განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს ფენოლური ნაერთების ანტიოქსიდანტური აქტივობა, რაც ფაქტობრივად განაპირობებს ღვინის და ყურძნისეული წარმოშობის ბიოლოგიურად აქტიური დანამატების სასარგებლო თვისებებს და შესაბამისად, სამკურნალო-პროფილაქტიკურ ღირებულებას. აღნიშნულ ნაერთებს სხვადასხვა ბიოლოგიური ეფექტები ახასიათებთ in vitro და in vivo პირობებში, დნმ-ოქსიდაციისგან დაცვა, ანტითრომბული, ანტიმუტაგენური, ანტიკანცეროგენური, ანთების საწინააღმდეგო, ანტიალერგიული, რადიოპროტექტორული, სპაზმოლიტიკური თვისებები. დადებითად მოქმედებენ გულ-სისხლძარღვთა სისტემაზე, საჭმლის მომნელებელ ტრაქტზე და იმუნურ სისტემაზე.

431

1.2. კვლევის მიზანი და ამოცანები

ჩვენს მიერ წარმოდგენილი საპროექტო თემის მიზანს წარმოადგენდა შეგვესწავლა, ქართული ტრადიციული წესით, დურდოზე სრული დადუღებით, ქვევრში მიღებული წითელი და თეთრი ღვინოების ანტიოქსიდანტური თვისებები და შეგვედარებინა იგივე ჯიშებიდან ევროპული წესით დადუღებული ღვინოებისთვის.

ასევე დაგვედგინა არის თუ არა კორელაცია ღვინის დაყენების ტექნოლოგიასა და ღვინის ანტიოქსიდანტურ აქტივობას შორის; ასევე შევისწავლეთ ადამიანის პერიფერიული სისხლიდან მიღებულ ლიმფოციტების კულტურაში ღვინიდან მიღებული ფლავანოიდების ფრაქციების დროზე და კონცენტრაციაზე დამოკიდებული ეფექტი. კერძოდ უჯრედულ კულტურაში შევიტანეთ ღვინიდან მიღებული ფლავანოიდების სხვადასხვა კონცენტრაცია და რამდენიმე დროის

წერტილში (0, 24, 48 საათი) შევისწავლეთ აპოპტოზისა და პროლიფერაციის მაჩვენებლები.

კვლევა ჩატარდება 4 ძირითად ეტაპად, რომელიც, გულისხმობს რამდენიმე ამოცანის გადაწყვეტას :

I ეტაპი : ქართული ტრადიციული და ევროპულად წესით ღვინის შერჩევა; ამოცანა 1. საქართველოში ყველაზე გავრცელებული წითელი და თეთრი საღვინე ყურძნიდან, (საფერავი და რქაწითელი) მიღებული ღვინი შერჩევა ადგილწარმოშობის და მიკროზონების გათვალისწინებით.

II ეტაპი : შერჩეულ ღვინოებში ანტიოქსიდანტური ნაერთების იდენტიფიცირება და თვისობრივი და რაოდენობრივი შეფასება;

ამოცანა 1. ღვინის საერთო პოლიფენოლების და ფლავონოიდების რაოდენობრივი განსაზღვრა; ამოცანა 2. ღვინოში ცალკეული მნიშვნელოვანი ანტიოქსიდანტური თვისების მქონე ნაერთების (რეზვერატროლი, მირცეტინი, კემფეროლი) თვისობრივი ანალიზი.

III ეტაპი : ღვინოებიდან ცალკეული ფლავანოიდური ფრაქციების მიღება და მათი ანტიოქსიდანტური აქტივობის შესწავლა როგორც in vivo , ისე in vitro სისტემებში;

ამოცანა 1. ფლავანოიდების ექსტრაქცია ეთილაცეტატით, შეურეველ ფაზებს შორის განაწილების მეთოდით;

ამოცანა 2. მიღებული ფლავანოიდების ფრაქციების მოქმედების შესწავლა წყალბადის ზეჟანგით აქტივირებული ლუმინოლის ქემილუმინისენციაზე;

ამოცანა 3. მიღებული ფლავანოიდების ფრაქციების in vitro მოქმედების შესწავლა იმუნური სისტემის მახასიათებლებზე.

IV ეტაპი : შედეგების შეჯამება, ანალიზი და საჯარო პრეზენტაცია

ამოცანა 1. მიღებული მონაცემების სტატისტიკური დამუშავება;

ამოცანა 2. შედეგების წარდგენა კონფერენციებზე, სამეცნიერო პუბლიკაციის მომზადება გამოსაქვეყნებლად.

1.3 კვლევის მეთოდოლოგია

დავარგებული ღვინოების და მათგან მიღებული ცალკეული ფლავანოიდური ფრაქციების ანტიოქსიდანტური აქტივობის შესწავლა განხორციელდება როგორც *in vivo* ისე *in vitro* სისტემებში. პროექტის განხორციელების გეგმა გრაფიკი იხილეთ ქვემოთ.

1.3.1 კვლევის მეთოდები, რომლებიც გამოყენებული იქნება დასახული ამოცანების გადასაწყვეტად:

- ა. საერთო ფენოლური ნაერთების განსაზღვრა მოხდება ფოლინის რეაგენტის გამოყენებით;
- ბ. საერთო ფლავანოიდების განსაზღვრას განვახორციელებთ კლასიკური მეთოდით, ალუმინის ქლორიდის გამოყენებით;
- გ. საკვლევი ღვინის ნიმუშებიდან ფლავონოიდების ექსტრაქტს მივიღებთ ეთილაცეტატის გამოყენებით, რომელიც ემყარება წყლიანი ექსტრაქტიდან პოლიფენოლების ფრაქციონირებას გამხსნელთა შეურეველ ფაზებს შორის განაწილებით;
- დ. ღვინოში ცალკეული მნიშვნელოვანი ანტიოქსიდანტური თვისების მქონე ნაერთების თვისობრივი და რაოდენობრივი ანალიზი განხორციელდება ქრომატოგრაფიული მეთოდებით;
- ე. მალონის დეალდეჰიდის რაოდენობრივი ცვლილებების შესწავლა მოხდება თიობარბიტურის მჟავას ტესტით;
- ვ. ღვინოდან მიღებული ფლავანოიდების ფრაქციების მოქმედების შესწავლა წყალბადის ზეჟანგით ინდუცირებულ ლუმინოლის ქემილუმინისენციაზე მოხდება *in vitro* პირობებში ქემილუმინომეტრზე.

1.3.2. უჯრედული ციკლის და აპოპტოზის მაჩვენებლების კვლევა გამდინარე ციტომეტრიის საშუალებით.

მიღებული ფლავანოიდების ფრაქციების მოქმედების შესწავლა ჯანმრთელ პირთა პერიფერიული სისხლიდან მიღებული ლიმფოციტების უჯრედულ კულტურაზე.

1.3.2.1. პერიფერიული სისხლის მონონუკლეარული უჯრედების (პსმუ) გამოყოფა

პსმუ-ს გამოყოფა განხორციელდება Hanks'-ისხსნარით 1:1-თან განზავებული 10 მლ ჰეპარინიზებული სისხლის ცენტრიფუგირებით ფიკოლის (1.077გ/ლ) გრადიენტში. უჯრედების იზოლირების შემდეგ მოხდება მათი გარეცხვა ფოსფატურ (PBS)-ბუფერში ორჯერ ცენტრიფუგირების გზით და რესუსპენდირება RPMI-1640-არეში ხბოს ემბრიონალური შრატის (FCS) 10%-ს დამატებით. უჯრედების საბოლოო კონცენტრაცია მიყვანილი იქნება 1×10^6 უჯრედი/მლ და გამოყენებული იქნება ფენოტიპური და ფუნქციური ანალიზისთვის.

1.3.2.2. აპოპტოზის შეფასება აპოპტოზის დონე აღირიცხება ლიმფოციტების 24 საათიანი სტიმულაციის შემდეგ, გამდინარე ციტომეტრის გამოყენებით, რისთვისაც გამოვიყენებთ მიტოქონდრიულ საღებავს DiOC6 (Porakishvili et al., 2005, 2015) და ორმაგი შეღებვით ანექსინ V/პროპიდიუმ იოდიდ-ის მეთოდს.

აპოპტოზის დადგენის ზემოხსენებული მეთოდი ემყარება კომბინირებული შეღებვის პრინციპს: ანექსინ V უკავშირდება ფოსფატიდილსერინს – აპოპტოზის ადრეულ მარკერს, ხოლო პროპიდიუმ იოდიდი აღწევს იმ უჯრედებს შიგნით, რომლებიც აპოპტოზის გვიან სტადიებზე იმყოფებიან და დარღვეული აქვთ მემბრანის მთლიანობა. შეღებვის პროცედურა ჩატარდება მწარმოებლის მიერ მოწოდებული სტანდარტული პროტოკოლით როგორც ეს ჩვენს მიერ იყო ნაჩვენები (Nedellec et al., 2005).

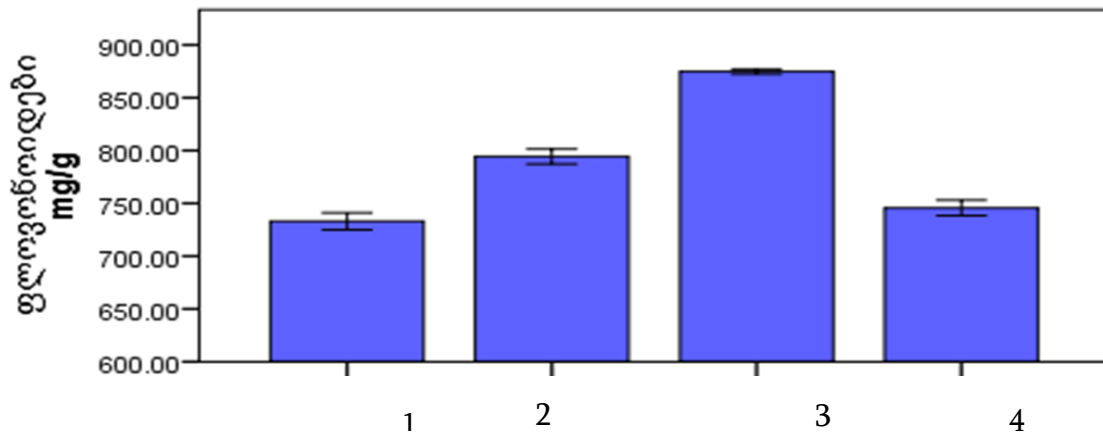
1.3.2.3. უჯრედული ციკლების შესწავლა

უჯრედული ცილის სურათის მისაღებად ფართოდ გამოიყენება ეთიდიუმ ბრომიდით (ებ) შეღებვის მეთოდი. ეთიდიუმ ბრომიდი ინტერკალატორულ საღებავებს მიეკუთვნება და უკავშირდება ორმაგჯაჭვიან დნმ-ს. ამგვარად, ეთიდიუმ ბრომიდით შეღებვის შედეგად მიიღება უჯრედების გადანაწილების სურათი ორმაგ-ჯაჭვიანი დნმ-ის შემცველობის მიხედვით. ინკუბაციის დამთავრებისას. საკვლევ უჯრედებს დავაფიქსირებთ 70% იან ეთანოლში, ამის შემდეგ უჯრედების ნალექს

დავამატებდით რნმ-აზას 2მკლ (10 მგ/მლ) და დავაინკუბირებთ 30 წუთი ოთახის ტემპერატურაზე. ამის შემდეგ უჯრედებს დავასუსპენზირებთ ეთიდიუმ ბრომიდის ხსნარში, რომელიც წარმოადგენდა 1%-იან გლუკოზის ხსნარს ფოსფატურ ბუფერში ეთიდიუმ ბრომიდს კონცენტრაციით 50 მკგ/მლ. ნიმუშებს ვაინკუბირებთ 30 წუთი ოთახის ტემპერატურაზე და გავაანალიზებთ გამდინარე ციტომეტრიის საშუალებით.

1.4 შედეგები

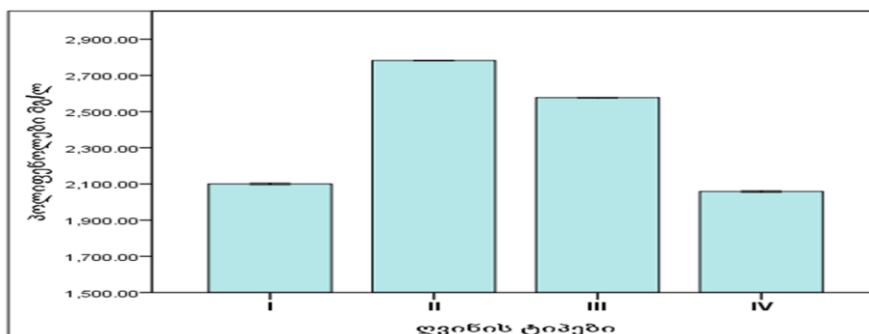
გრაფიკი 1. საერთო ფლავანოიდების შემცველობა ტრადიციული და ევროპული წესით დმაზადებულ ღვინოებში.



435

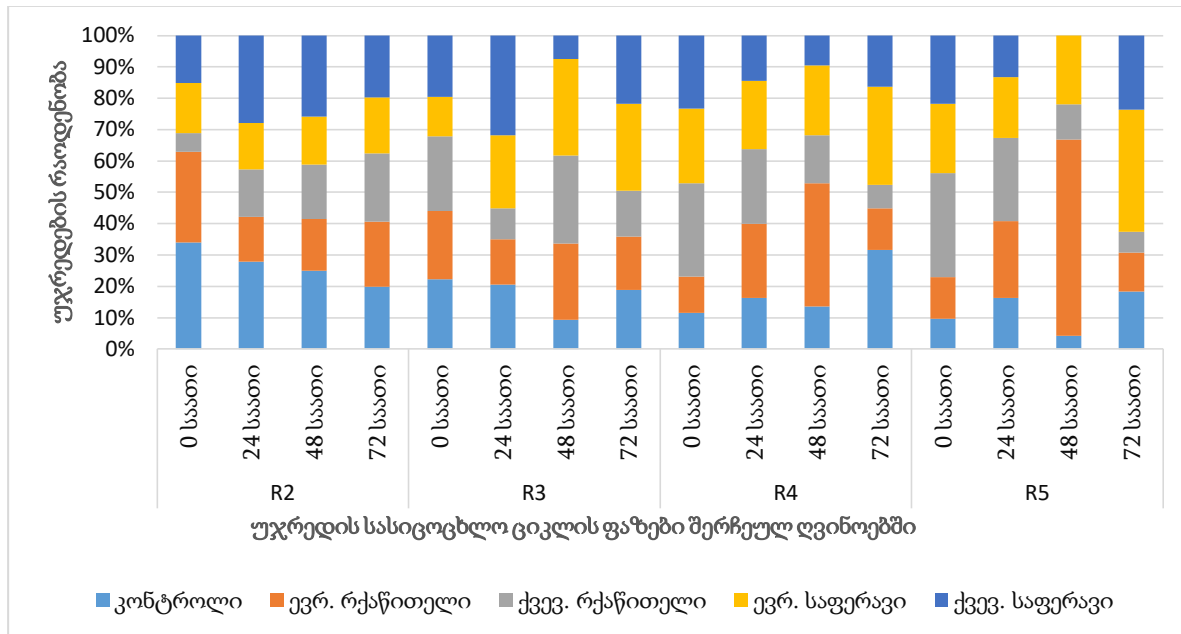
5. ევროპული, რქაწითელი
6. ევროპული, საფერავი
7. ქვევრი, საფერავი
8. ქვევრი რქაწითელი

გრაფიკი 2. საერთო ფენოლების შემცველობა ტრადიციული და ევროპული წესით დმაზადებულ ღვინოებში

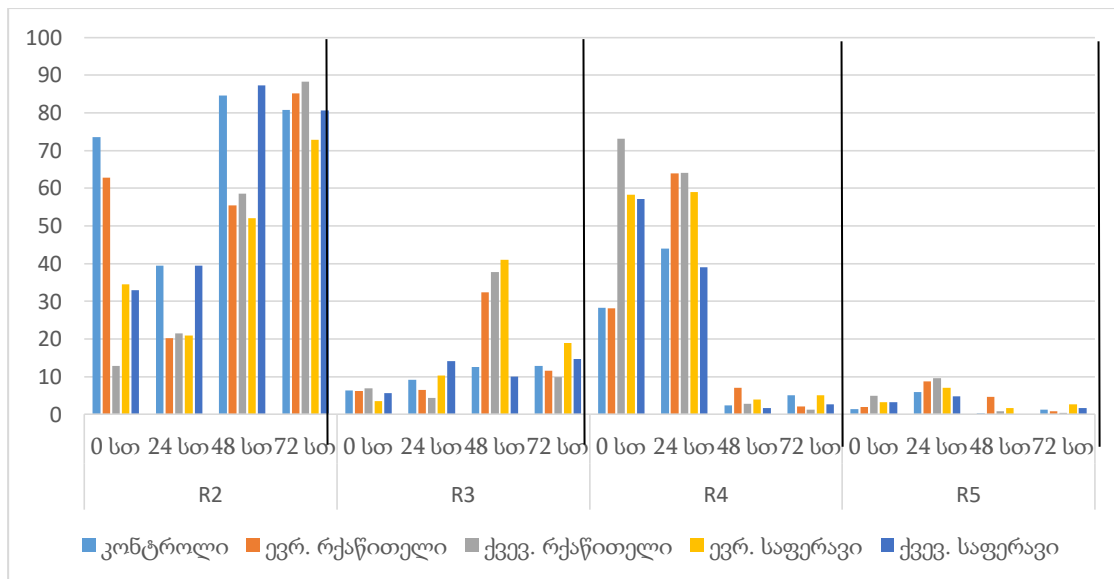


1. ევროპული, რქაწითელი
2. ევროპული, საფერავი
3. ქვევრი, საფერავი
4. ქვევრი რქაწითელი

გრაფიკი 3. უჯრედული სასიცოცხლო ციკლის სხვადასხვა სტადიაზე მყოფი ლიმფოციტური უჯრედების რაოდენობა შერჩეულ ღვინოებში 24 საათიანი დროის ინტერვალებში



436



R2-ჰიპოპლოიდური მონაკვეთი – აპოპტოზური უჯრედები;

R3- დიპლოიდური მონაკვეთი – G0/G1 ფაზაში მყოფი უჯრედები;

R4– გარდამავალი მონაკვეთი დიპლოიდურ და ტეტრაპლოიდურს შორის – S ფაზაში მყოფი უჯრედები;

R5– ტეტრაპლოიდური მონაკვეთი – G2/M ფაზაში მყოფი უჯრედები;

1.5 დასკვნა

ღვინის დაყენების ტექნოლოგია და საწყისი მასალა გავლენას ახდენს ღვინის ხარისხზე და მასში შემავალი აქტიური ნაერთების რაოდენობაზე, კერძოდ ქართული ტრადიციული წესით დაყენებული ღვინო შეიცავს უფრო მეტ აქტიურ ნივთიერებებს, ვიდრე იგივე ჯიშის ევროპული წესით დაყენებული ღვინო.

ფენოლურ ნაერთებს და ფლავონოიდებს როგორც ღვინოში ასევე ფხვნილში დიდი რაოდენობით შეიცავს ქართული ტრადიციული წესით დაყენებული ქვევრის ღვინოები.

აპოპტოზის შესწავლით დადგინდა, რომ 72 საათის შემდგომ, აპოპტოზური უჯრედების რიცხვი ყველა საკვლევი ღვინის ექსტრაქტის ზემოქმედებისას კონტროლთან შედარებით იყო მცირე, ხოლო, G2/M ფაზაში მყოფი უჯრედებიდან ყველაზე მცირე რაოდენობით უჯრედები გვქონდა ქვევრის ღვინოში, რომელიც დამზადებულია ქართული ტრადიციული წესით.

1.6 გამოყენებული ლიტერატურა

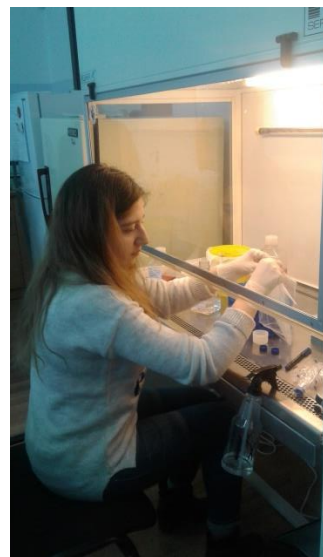
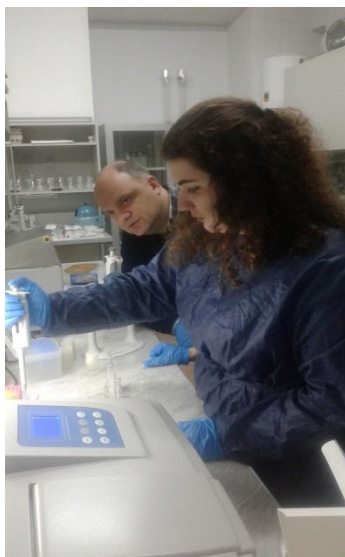
1. Patrick McGovern, Mindia Jalabadze, Stephen Batiuk, Michael P. Callahan, Karen E. Smith, Gretchen R. Hall, Eliso Kvavadze, David Maghradze, Nana Rusishvili, Laurent Bouby, Osvaldo Failla, Gabriele Cola, Luigi Mariani, Elisabetta Boaretto, Roberto Bacilieri, Patrice This, Nathan Wales and David Lordkipanidze – “Early Neolithic wine of Georgia in the South Caucasus” NAS November 28, 2017. 114 (48) E10309-E10318; published ahead of print November 13, 2017. <https://doi.org/10.1073/pnas.1714728114>
2. გახოკიძე რ. ღვინო ჯანმრთელობის სამსახურსი. „რეზონანსი“. 04.12.2015. (http://www.resonancedaily.com/index.php?id_rub=11&id_artc=27271)
3. გეთიაშვილი რ. რა სარგებლობა მოაქვს ღვინოს. „მარანი“.12.07.2013. (<http://www.vinoge.com/Rvino-da-janmrTeloba/ra-sargebloba-moaqvs-Rvinos>)
4. ნავარი კ. ლანგლადი ფ. ენოლოგია. მთარგმნელი სამანიშვილი გ. თბილისი. 2004. გვ 26, 279- 282
5. ნამგალაძე რ. ყურძნისა და ღვინის სასარგებლო თვისებები. თბილისი. 1965. გვ. 25-38
6. ნამგალაძე რ. ვიტამინები ვაზსა და ღვინოში. თბილისი 1978. გვ. 20-44 10
7. ნერცი უ. ბიტარიშვილი ი. და სხვა. ქვევრის ღვინის იდენტობა. საქართველოს ქვევრის ღვინისკლასტერის წევრების მაგალითზე. თბილისი 2017
8. ღლონტი თ. ღლონტი ზ. ქვევრის რვინის გამორჩეულობა (რით სჯობია ქვევრის ღვინო არაქვევრისას). თბილისი. 2013. გვ 3-34.
9. S.I.Liochev and I.Fridovich, “The effects of Superoxidedismutase on H2O2 formation”. Free Radical Biology and Medicine, 2007, v.42, pp 1465-1469;
10. I.G.Sava, V.Battaglia, C.A.Rossi, M.Salvi and A.Toninelo, “Free radical scavenging action of the natural polyamine spermine in rat liver mitochondria”. Free Radical Biology and Medicine, 2006, v.41, p. 1187; 3. Freeman B.A., Crapo I.D. “Biology of Diseases. Free radicals and tissue injury.” Lab.Invest, 1982, 47, pp. 412- 426;

11. Katzivadze A., Kiladze N., Kiladze S., Chikvaidze E., Lebanidze A., Kirikashvili I. "Photosensitization and skin photoaging." Experimental Clinic Medicine. Int. conference "Dermatocosmetology – XX1 Century. April 20-23, 2004, Tbilisi
12. Katzivadze A., Kiladze N., Kiladze S., Chikvaidze E., Lebanidze A., Kirikashvili I. "The role of free radicals in skin aging." Experimental Clinic Medicine Int. conference "Dermatocosmetology – XX1 Century. April 20-23, 2004, Tbilisi;
13. Maxwell S.R., Lip G.Y. "Free radicals and antioxidants in cardiovascular disease" Br.J.Clin. Pharmacol, 1997, 44, pp.307 – 317;
14. Chikvaidze E , Kirikashvili I., Gogoladze T., . Chikvaidze L. "The paramagnetic consistence of gallstones and possible role of Bilirubin in their formation." Bullet. of the Georg. Acad.Sci., 2003, v.167, p.126;
15. Chikvaidze E , Kirikashvili I., Gogoladze T., Chikvaidze L. "Free radical products of bilirubin photooxidation." Bull. of Georg. Acad. Scien., 2002, 166, pp.327-330;
16. Renaud S., "Wine, Alcohol, Platelets and French Paradox for coronary Heart Disiase." The Lancet, 1992, v.339, pp.1523 –1526;
17. Gardner P.T., Mc Phail D.B., Duthie G.G. "Electron spin resonanse srectroscopic assessment of the antioxidant potential of teas in aqueous and organic media" I. Sci. Food Agric. 1998, 76, pp.256 – 262;
18. Burns I., Gardner P.T., O' Neil I., Craumfold Sh., Morecroft I., Mc Phail D.B., Lister G., Mattheus D., Mchean M.R., Lean M.E.I., Duthie G. and Grorier A. "Relationship among Antioxidant Activity, Vasodilation Capacity and Phenolic Content of Red Wines." J.Agric. Food Chem., 2000, 48, p.220;
19. Sato M., Ramarathnam N., Suzuki Y., Ohkubo T., Takeuchi M., Ochi H. "Varietal differences in the phenolic content and superoxide radical scavenging potential of wines from different sources" J.Agric.Food Chem. 1996, 44, pp.37– 41; 20. Shakulashvili N., Kvinikadze L., Gogishvili N., Martin M. "Micellar Electrokinetic Capillary Chromatography of

Resveratrol in Wine", Chemistry, Collection of Scientific Works of Tbilisi State University, 2005, vol. 360, p. 66;

21. Shakulashvili N., Kvinikadze L., Blay C. "Determination of Resveratrol and some other Polyphenols in Wines by High Performance Liquid Chromatography", Georgian Engineering News, 2005, N 4, p.210.

შესრულებული სამუშაოები (ფოტო-მასალა)



440

საქართველოს ახალგაზრდული პოლიტიკის დიზაინი და იმპლემენტაცია 2014- 2020 წლებში

ავტორ(ებ)ი: ბაზო ბითარი ხუროშვილი¹¹⁵; ზუბა ხუცურაული¹¹⁶

ხელმძღვანელ(ებ)ი: პროფესორი შორენა თურქიაშვილი

ივანე ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)

აბსტრაქტი

საქართველოს ახალგაზრდული პოლიტიკა წარმოადგენს 14-29 წლის პირების განვითარებასა და ხელშეწყობასთან დაკავშირებულ საკითხთა ფართო სპექტრს, რომელიც მოიცავს სახელმწიფო სტრუქტურების, სამოქალაქო საზოგადოებისა და კერძო სექტორის პოლიტიკისა და მონაწილეობის საკითხებს. სახელმწიფო ღიად დეკლარირებს, რომ ახალგაზრდული პოლიტიკის მიზანია, ხელი შეუწყოს ახალგაზრდების სრულფასოვანი განვითარებისათვის შესაბამისი გარემოს შექმნას. თავის მხრივ კი ეს გარემო, ღირებულებრივ კონტექსტში მოიცავს ახალგაზრდის სოციალური ფუნქციონირების უზრუნველყოფას, თუმცა ერთია რას დეკლარირებს საკანონმდებლო და ინსტიტუციური წესრიგი, მეორეა რამდენად ხორციელდება პრაქტიკაში ნახსენები პრინციპები. ამდენად, აღნიშნული კვლევის მიზანი იყო საქართველოს ახალგაზრდული პოლიტიკის შესწავლა და ურთიერთმიმართების დადგენა განხორციელებულ პოლიტიკასა და ინსტიტუციონალურ დიზაინს შორის. ნახსენები კვლევისას გამოიკითხა 400 ახალგაზრდა ქვეყნის მასშტაბით და გაანალიზდა სახელმწიფო ახალგაზრდული პოლიტიკის ცენტრალური მნიშვნელობის დოკუმენტები. კვლევის შედეგები ცხადყოფს, რომ მიუხედავად იმისა, სახელმწიფოს სურს სრულყოფს ახალგაზრდული პოლიტიკა, მისი ფოკუსი ძირითადად ინკრიმენტალისტურია და ცდილობს გადაჭრას ოპერაციული პრობლემები. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ახალგაზრდების აზრით, სახელმწიფო ვერ უზრუნველყოფს ხარისხიანი განათლების, დასაქმებისა და კარიერული

441

¹¹⁵ b.khuroshvili@gmail.com
¹¹⁶ b.khutsurauli1@gmail.com

განვითარების შესაძლებლობებს. ამასთან ერთად, გამოკითხულთა 62.5% თვლის, რომ საქართველოში მცხოვრები ახალგაზრდები ყველაზე მეტად სიღარიბესა და ეკონომიკურ მდგომარეობასთან დაკავშირებული პრობლემების წინაშე დგანან. ამის მიუხედავად გამოკითხული ახალგაზრდების ძირითად ნაწილს არ აქვს მძიმე უპერსპექტივობის განცდა, რადგან ისინი თვლიან, რომ უახლოესი 10 წლის განმავლობაში შეგვიძლია მივაღწიოთ ახალგაზრდული პოლიტიკის იმანენტურ ღირებულებას “ახალგაზრდებისათვის, ახალგაზრდებთან ერთად, ახალგაზრდების მიერ”.

საკვანძო სიტყვები: სახელმწიფო პოლიტიკა, პოლიტიკის მიზნები, ახალგაზრდული პრობლემები, ახალგაზრდის განვითარება.

Georgian Youth Policy Design and Implementation in 2014-2020

442

Author(s): Bacho Bitari Khuroshvili; Buba Khutsurauli

Supervisor(s): Shorena Turkiashvili

Ivane Javakhishvili Tbilisi State University (Georgia)

Abstract

Georgian youth policy represents the wide spectrum of issues in regards to development and the assistance of young fellows 14-29 of age, which encompasses the matters of state structures, civil society, and private sector. The state openly makes an official declaration that the goal of youth policy is to assist in the establishment of an appropriate environment for youth development. For one's part, this environment in the context of values includes ensuring the social functioning of a young person. But the declarations made by the legislative and institutional agenda are different from those present in practical principles. Therefore, the goal of the research is to study Georgian youth policy and establish interrelationships between the policy and interinstitutional design. In the research 400 young adults were questioned and state youth policy documents of central importance were

analyzed. The results of the study reveal that in spite of the will of the state to have a perfect youth policy, its focus is mainly incremental and tries to solve operational problems. It's worth mentioning that based on the opinion of youth the state fails to provide quality education, employment, and carrier development opportunities. Also, 62.5% of those questioned think that the youth living in Georgia are mainly troubled by the issues of poverty and economical condition. In spite of this the principal portion of those questioned do not have the feeling of lack of perspective, because they think that in the next 10 years we are able to achieve the immanent value of the youth policy: "For the youth, with the youth, by the youth".

Keywords: State Policy, Policy Goals, Youth Problems, Youth Development.

შესავალი

სახელმწიფოს უმნიშვნელოვანეს ფუნდამენტსა და პოლიტიკის პრიორიტეტს ახალგაზრდა წარმოადგენს, შესაბამისად თავად სახელმწიფო იღებს პასუხისმგებლობას თითოეული ახალგაზრდის კეთილდღეობასა და სოციალურ ფუნქციონირებაზე. სახელმწიფოს ახალგაზრდული პოლიტიკა ყველაზე უკეთ სცემს პასუხს დიდაქტიკურ კითხვებს იმის შესახებ თუ ვინ და როგორ უნდა აღზარდოს თავად პოლიტიკურმა სისტემამ, ამიტომ მომავალ თაობაზე პასუხისმგებლობის ძირითადი ხაზი სახელმწიფოს მიერ გატარებულ პოლიტიკის კურსებზე გადის. საქართველოს სახელმწიფო ახალგაზრდული პოლიტიკა ეხმიანება 14-29 წლის პირების განვითარებასა და ხელშეწყობასთან დაკავშირებულ საკითხთა ფართო სპექტრს, რომელიც ერთი მხრივ მოიცავს სახელმწიფო სტრუქტურების ჩართულობასა და პოლიტიკას, მეორე მხრივ კი, სამოქალაქო საზოგადოებისა და კერძო სექტორის მონაწილეობას.¹¹⁷ საქართველოში ახალგაზრდული პოლიტიკის

¹¹⁷ საქართველოს მთავრობის დადგენილება „საქართველოს სახელმწიფო ახალგაზრდული პოლიტიკის დოკუმენტი“, პრეამბულა, გვ.1, 2014.

საკითხი აქტუალური 2010 წლიდან ხდება, როდესაც იქმნება სპორტისა და ახალგაზრდობის საქმეთა სამინისტრო, რაც დეკლარირებულ დონეზე მიუთითებს ახალგაზრდის პრიორიტეტად წამოწევის მცდელობაზე. ახალგაზრდული პოლიტიკის ფუნდამენტური განვითარება იწყება 2014 წლიდან, როდესაც სახელმწიფომ მიიღო დოკუმენტი სახელწოდებით „საქართველოს სახელმწიფო ახალგაზრდული პოლიტიკა“, სადაც აისახა სახელმწიფო მიზნები, სამთავრობო ამოცანები, პოლიტიკის პრიორიტეტები. აღნიშნული დოკუმენტი კონცეპტუალური ხასიათისაა და ის საფუძვლად უდევს მთავრობის მიერ ახალგაზრდობასთან დაკავშირებულ ქმედებათა განხორციელებას. 2015 წლის 5 მარტს საქართველოს მთავრობის განკარგულების საფუძველზე დამტკიცდა „საქართველოს სახელმწიფო ახალგაზრდული პოლიტიკის განვითარების სამოქმედო გეგმა (2015-2020 წ.წ.)“, რომელმაც კიდევ უფრო მკაფიოდ განსაზღვრა სტრატეგიული მიმართულებები და სამოქმედო გეგმა გახადა ხილვადი საპროექტო აქტივობების დონეზე. ამის შემდგომ საქართველოს პარლამენტმა 2020 წლის 17 ივლისს დაამტკიცა „2020–2030 წლებისთვის საქართველოს ახალგაზრდული პოლიტიკის კონცეფცია“. ამავე კონცეფციის მიღებას საფუძვლად დაედო ახალგაზრდობის სფეროში პრობლემების მყისიერად გადაჭრისთვის ამოცანათა შესრულება, აგრეთვე საფუძველს წარმოადგენდა სათანადო სახელმწიფო რესურსის 14–29 წლის მოზარდებისა და ახალგაზრდების ადამიანურ კაპიტალში ინვესტირება.¹¹⁸

ახალგაზრდულ სფეროში პოლიტიკური კურსებისა და ინსტიტუციური დიზაინის ცვლილება, მიღებული სახელმწიფო დოკუმენტები და სამთავრობო აქტივობები თავის მხრივ მოწმობს ახალგაზრდული პოლიტიკით დაინტერესებაზე. ამასთან ერთად, ახალგაზრდული პოლიტიკის აქტუალურობასა და პრობლემატურობას ადასტურებს უკვე არსებული კვლევები და ანგარიშები მაგალითად, „საქართველოს სპორტისა და ახალგაზრდული სახელმწიფო პოლიტიკის საბაზისო კვლევა“, რომლის მიზანს წარმოადგენდა პარლამენტის სპორტისა და ახალგაზრდულ საქმეთა

¹¹⁸ საქართველოს პარლამენტის დადგენილება, „2020–2030 წლებისთვის საქართველოს ახალგაზრდული პოლიტიკის კონცეფცია“, შესავალი.

კომიტეტის „მტკიცებულებებსა და საჭიროებებზე დაფუძნებული, სტრატეგიისა და სამოქმედო გეგმის (2018-2020წწ) შემუშავების ხელშეწყობა“¹¹⁹. ასევე, „ახალგაზრდების ეროვნული კვლევა საქართველოში“, ¹²⁰ რომელიც კონცენტრირდებოდა ქვეყნის მასშტაბით ახალგაზრდული საჭიროებების გამოვლენაზე. ბოლო წლებში შევხვდებით კვლევებს რეგიონულ დონეზე, ¹²¹ რომელთა ფოკუსი კონცენტრირებული იყო დაედგინა ახალგაზრდული პოლიტიკის ინკლუზიურობის საკითხი, აქვე შეეფასებინა პოლიტიკის წარმოება მუნიციპალურ დონეზე. განსხვავებით ნახსენები კვლევებისაგან ნაშრომში მოცემული კვლევა აქცენტს აკეთებს ერთი მხრივ, ახალგაზრდული პოლიტიკის შესწავლაზე, ხოლო მეორე მხრივ, ურთიერთმიმართების დადგენაზე განხორციელებულ პოლიტიკასა და ინსტიტუციონალურ დიზაინს შორის. ამავე კვლევისათვის მნიშვნელოვანი იყო აღნიშნულ სფეროში სახელმწიფოს განხორციელებული პოლიტიკის შეფასება და ახალგაზრდული პოლიტიკის სერვისების მომხმარებელთა მდგომარეობა შესწავლა. ამდენად, მოცემული შედეგები კიდევ უფრო ნათელს გახდის ახალგაზრდული პოლიტიკის სფეროში არსებულ პრობლემებს, საჭიროებებსა და გამოწვევებს. ეს ყოველივე კი მოგვცემს საშუალებს მივიღოთ პასუხი კითხვაზე, თუ სად გადის ზღვარი ახალგაზრდული პოლიტიკის დეკლარირებასა და იმპლემენტაციას შორის?

კვლევის დიზაინი და მეთოდოლოგია

კვლევის მიზანია, საქართველოს ახალგაზრდული პოლიტიკის შესწავლა და ურთიერთმიმართების დადგენა განხორციელებულ პოლიტიკასა და ინსტიტუციონალურ დიზაინს შორის. აღნიშნულ მიზანს კი გააჩნია ორი ქვემიზანი, ესენია: აღნიშნულ სფეროში სახელმწიფოს განხორციელებული პოლიტიკის შეფასება და ახალგაზრდული პოლიტიკის სერვისების მომხმარებელთა მდგომარეობა შესწავლა. კვლევის ამოცანებს კი წარმოადგენს შემდეგი: აღნიშნულ სფეროში

¹¹⁹ „საქართველოს სპორტისა და ახალგაზრდული სახელმწიფო პოლიტიკის საბაზისო კვლევა და პარლამენტის სპორტისა და ახალგაზრდულ საქმეთა კომიტეტის სიტუაციური ანალიზი“, 2017.

¹²⁰ „ახალგაზრდების ეროვნული კვლევა საქართველოში საქართველოში, ახალგაზრდების მდგომარეობისა და საჭიროებების ანალიზი“. 2014 წელი.

¹²¹ „ახალგაზრდული პოლიტიკის განხორციელება ადგილობრივ დონეზე: იმერეთი და თბილისი“, 2020.

ეროვნული სტრატეგიებისა და პოლიტიკის დოკუმენტების მიმოხილვა, დეკლარირებული სახელმწიფო მიზნებისა და სამთავრობო ამოცანების შესწავლა, ახალგაზრდული პრობლემებისა და საჭიროებების შესწავლა. ამის გათვალისწინებით, კვლევის კითხვაა თუ, როგორ იმპლემენტირდება საქართველოს ახალგაზრდული პოლიტიკა 2015-2020 წლებში? ჰიპოთეზას კი წარმოადგენს შემდეგი, რომ საქართველოს ახალგაზრდული პოლიტიკის მიზნები რჩება მიზნებად და მას უჭირს პოლიტიკის დონეზე იმპლემენტაცია. ნაშრომის ფარგლებში მეთოდოლოგიის თვალსაზრისით, გამოყენებულია სოციალურ მეცნიერებათა კვლევის რაოდენობრივი და თვისებრივი მეთოდები. კერძოდ, თვისებრივი კვლევისას დოკუმენტების ანალიზი, რომლის ფარგლებშიც გაანალიზდა შემდეგი დოკუმენტები: საქართველოს სახელმწიფო ახალგაზრდული პოლიტიკის დოკუმენტი 2014; საქართველოს სახელმწიფო ახალგაზრდული პოლიტიკის განვითარების სამოქმედო გეგმა 2015-2020; საქართველოს ახალგაზრდული პოლიტიკის კონცეფცია 2020-2030. რაოდენობრივი კვლევის მეთოდად კი გამოვიყენეთ ანკეტირება, ელექტრონული თვითადმინისტრირებადი კითხვარების მეშვეობით, სადაც შერჩევა გახლდათ არაალბათური, მიზნობრივი . კვლევის ობიექტის კი წარმოადგენდნენ 16-19 წლის ახალგაზრდული პროექტების მონაწილეები. ნახსენები კვლევის ფარგლებში გამოიკითხა 400 ახალგაზრდა, ხოლო სავსე პერიოდი წარიმართა 2020 წლის ნოემბერ-დეკემბრის თვეებში. კვლევის დესკრიპტული მნიშვნელობიდან გამომდინარე გამოყენებულია ერთგანზომილებიანი ანალიზი.

საქართველოს სახელმწიფო ახალგაზრდული პოლიტიკა - მიზნების, ამოცანებისა და პრიორიტეტების პრიზმა

საქართველოს სახელმწიფო ახალგაზრდული პოლიტიკა ღიად დეკლარირებს, რომ მისი მთავარი მიზანია ახალგაზრდების განვითარებისათვის სრულფასოვანი გარემოს შექმნა, სადაც ისინი საკუთარი პოტენციალის სრულ რეალიზებასა და საზოგადოებრივი ცხოვრების ყველა სფეროში აქტიურად ჩართვას შეძლებენ. ამ მიზნის მისაღწევად კი ის სახავს 4 პრიორიტეტის უზრუნველყოფას: 1.

საზოგადოებრივ, ეკონომიკურ, კულტურულ და პოლიტიკურ ცხოვრებაში ახალგაზრდების აქტიური ჩართვის შესაძლებლობა;

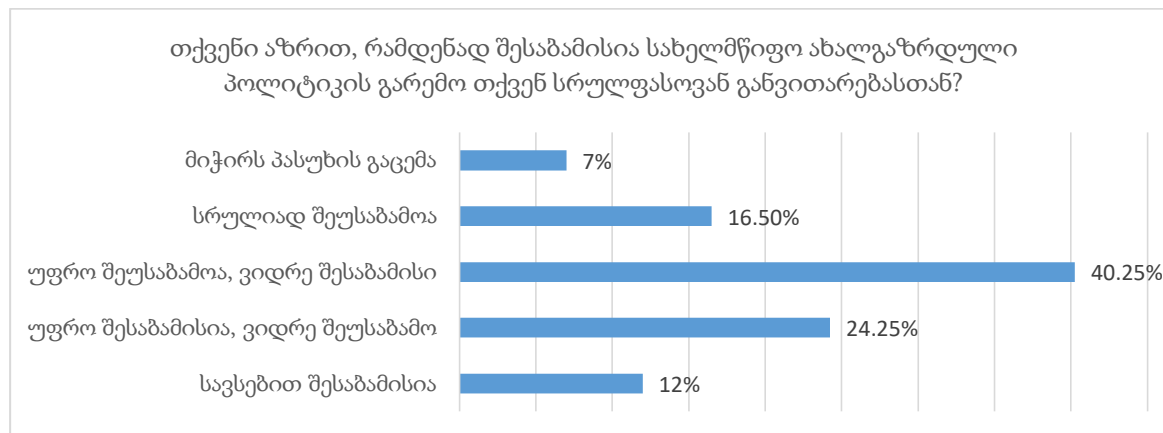
2. ახალგაზრდებისათვის შესაბამისი და მაღალხარისხიანი განათლების მიღების, დასაქმებისა და პროფესიული ზრდის შესაძლებლობა; 3. ცხოვრების ჯანსაღი წესის დანერგვასა და სამედიცინო სერვისების ხელმისაწვდომობისა და ხარისხის გაუმჯობესებას ახალგაზრდებისადმი კეთილგანწყობილ გარემოში. 4. სამოქალაქო უფლებებისა და ვალდებულებების შესახებ ახალგაზრდების ცოდნის ამაღლება, ახალგაზრდებისათვის უსაფრთხო გარემოს შექმნა, მათი უფლებების დაცვა და სპეციალური საჭიროების მქონე ახალგაზრდების მხარდაჭერა.¹²² ასეთია მიზნებისა და ამოცანების თვალსაზრისით საქართველოს სახელმწიფო ახალგაზრდული პოლიტიკის დიზაინი. თავის მხრივ პრინციპების დეკლარირებას თან მოსდევს მისი განხორციელება, სწორედ იმპლემენტაციის დონეზე 2015 წლის 5 მარტს საქართველოს მთავრობამ დაამტკიცა „საქართველოს სახელმწიფო ახალგაზრდული პოლიტიკის განვითარების სამოქმედო გეგმა (2015-2020 წ.წ.), სადაც ასახულია ახალგაზრდული პოლიტიკის დაგეგმარება და განხორციელება. ნახსენები დოკუმენტით განისაზღვრა 5 სტრატეგიული პრიორიტეტი: 1. მონაწილეობა; 2. განათლება, დასაქმება და მობილობა; 3. ჯანმრთელობა; 4. სპეციალური მხარდაჭერა და დაცვა; 5. ახალგაზრდული პოლიტიკის განხორციელება და მონიტორინგი.¹²³ უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველოს ახალგაზრდული პოლიტიკის დიზაინი ღირებულებრივად, დეკლარირებულ დონეზე ასახავს ახალგაზრდების საჭიროებებს, პრობლემებსა და გამოწვევებს, მაგრამ საინტერესოა ის ფაქტი, თუ რამდენად ეფექტიანია ის განხორციელების დონეზე? და არის თუ არა საკმარისი ნახსენები პრიორიტეტები და ამოცანები ახალგაზრდებისათვის სრულფასოვანი გარემოს შესაქმნელად?

¹²² საქართველოს მთავრობის დადგენილება, „საქართველოს სახელმწიფო ახალგაზრდული პოლიტიკის დოკუმენტი“, ახალგაზრდული პოლიტიკის მიზანი და ამოცანები, გვ.2, 2014.

¹²³ საქართველოს მთავრობის განკარგულება, „საქართველოს სახელმწიფო ახალგაზრდული პოლიტიკის განვითარების სამოქმედო გეგმა (2015-2020 წ.წ.), სტრატეგიული პრიორიტეტები, 2015.

ახალგაზრდული პოლიტიკის განხორციელება - ზღვარი დეკლარირებასა და იმპლემენტაციას შორის

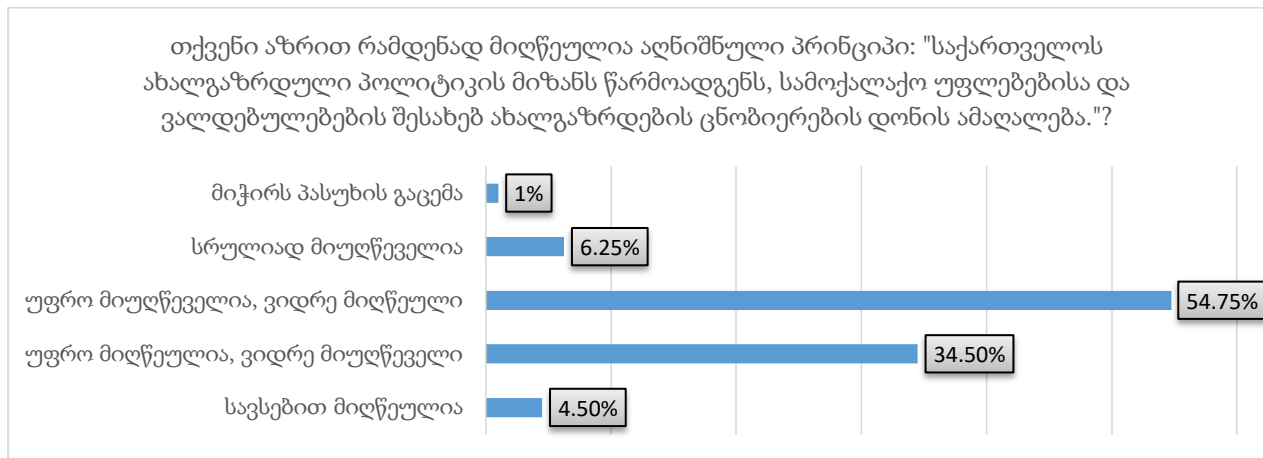
იმისათვის, რომ ეფექტურად შეფასდეს ახალგაზრდული სერვისებისა და პოლიტიკის განხორციელება მნიშვნელოვანია ის, თუ თავად რა პოზიცია აქვთ მოცემული საკითხისადმი ამავე პოლიტიკის სერვისთა ბენეფიციარებს, ამდენად აღნიშნულ კვლევაში ახალგაზრდების ჩართულობა გამოკითხვის გზით იყო ფუნდამენტურად მნიშვნელოვანი კომპონენტი. კვლევისას გამოიკითხა 400 ახალგაზრდა საქართველოს მასშტაბით, საიდანაც მამრობით სქესს - 37,5%, ხოლო მდედრობითს - 62,5% წარმოადგენდა. გამოკითხვაში მონაწილეობა არ მიუღია სხვა სქესის (ინტერსექსი) წარმომადგენელს. საცხოვრებელი ადგილის მიხედვით, მათი 70.75% გახლდათ ქ. თბილისის მკვიდრი, ხოლო საქართველოს რეგიონებიდან გამოკითხულთა რაოდენობამ შეადგინა 29,25% პროცენტი. საინტერესოა ის ფაქტი, რომ გამოკითხული ახალგაზრდების 54,5% შვიდ და მეტ ახალგაზრდულ აქტივობაში ჰქონდა მონაწილეობა მიღებული, რაც მოწმობს გამოკითხულთა აქტიურ ჩართულობაზე ახალგაზრდულ სერვისებში. იმისათვის, რომ განხორციელებული პოლიტიკა შეგვეფასებინა თავად ახალგაზრდებს დავუსვით კითხვები დეკლარირებული მიზნების განხორციელების შესახებ.



(დიაგრამა 1)

გამოკითხულთა 40.25 % სახელმწიფო ახალგაზრდული პოლიტიკის გარემოს უფრო შეუსაბამოდ, ხოლო 16.50% სრულიად შეუსაბამოდ მიიჩნევს, რაც მოწმობს, იმაზე, რომ საქართველოს სახელმწიფო ახალგაზრდული პოლიტიკის მთავარი მიზანი“

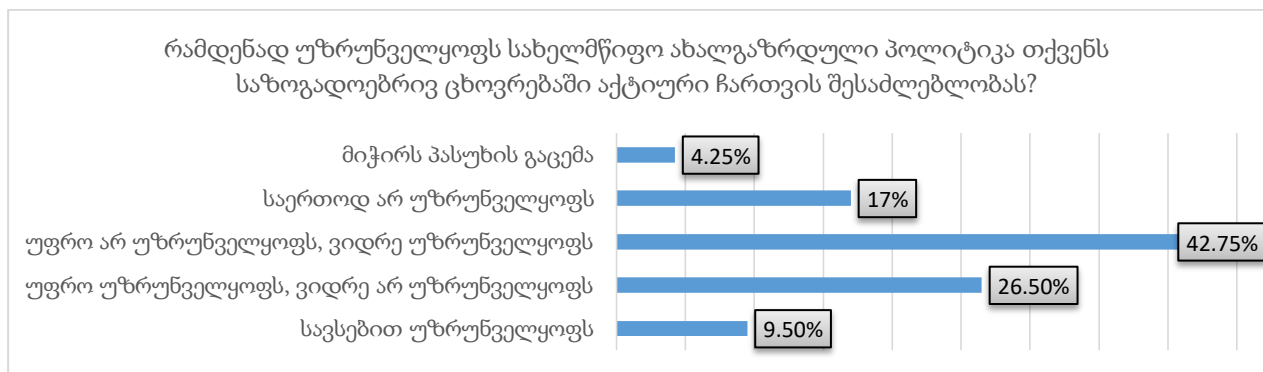
ახალგაზრდების განვითარებისათვის სრულფასოვანი გარემოს შექმნა“ ვერ ხორციელდება პრაქტიკაში ეფექტურად.



(დიაგრამა 2)

გამოკითხულთა 54,75% აღნიშნულ პრინციპს უფრო მიუღწევლად, ხოლო 6,25% სრულიად მიუღწევლად მიიჩნევს, ამდენად ჩვენ შეგვიძლია ვთქვათ, რომ საქართველოს სახელმწიფო ახალგაზრდული პოლიტიკის დოკუმენტის, მეოთხე ამოცანა, „სამოქალაქო უფლებებისა და ვალდებულებების შესახებ ახალგაზრდების ცოდნის ამაღლება“ ვერ იქნა მიღწეული

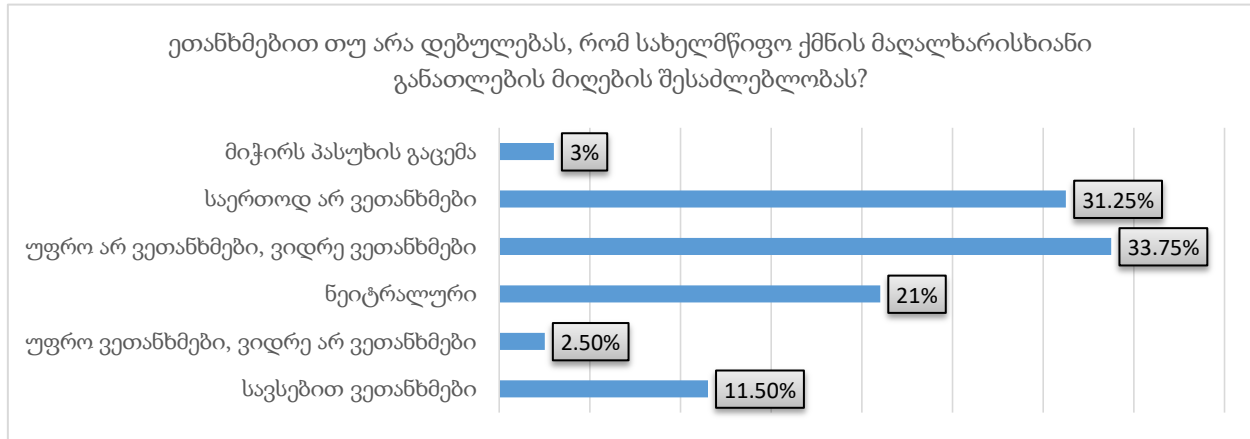
449



(დიაგრამა 3)

ახალგაზრდების 42,75% მიიჩნევს, რომ სახელმწიფო ახალგაზრდული პოლიტიკა უფრო არ უზრუნველყოფს მათ საზოგადოებრივ ცხოვრებაში აქტიური ჩართვის შესაძლებლობას, ხოლო 17% მიიჩნევს, რომ მათი საზოგადოებრივ ცხოვრებაში ჩართვა საერთოდ ვერ ხდება. გამოკვეთილი ტენდენციის მიხედვით, სახელმწიფო საზოგადოებრივ ცხოვრებაში აქტიური ჩართვის შესაძლებლობას არ/ვერ იძლევა.

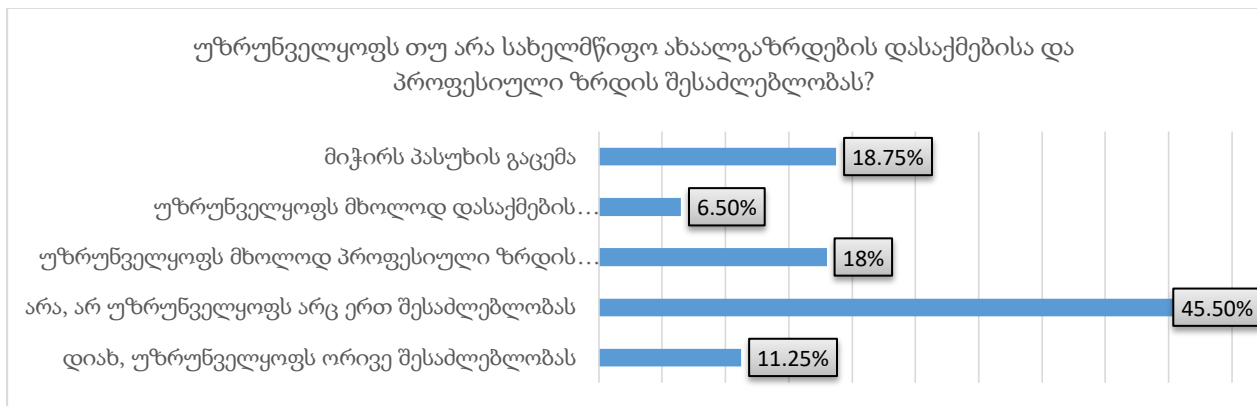
ამდენად საქართველოს სახელმწიფო ახალგაზრდული პოლიტიკის დოკუმენტის პირველ ამოცანას უჭირს იმპლემენტაცია, რომლის მიხედვითაც სახელმწიფო იძლევა ახალგაზრდების საზოგადოებრივ ცხოვრებაში აქტიური ჩართვის შესაძლებლობა;



(დიაგრამა 4)

საქართველოს სახელმწიფო ახალგაზრდული პოლიტიკის დოკუმენტის თანახმად, მისი მთავარი მიზნის მისაღწევ მეორე ამოცანას წარმოადგენს: „ახალგაზრდებისათვის შესაბამისი და მაღალხარისხიანი განათლების მიღების, დასაქმებისა და პროფესიული ზრდის შესაძლებლობა“ ამდენად გამოკითხულთა უმრავლესობის აზრით ვერც ეს ამოცანა ხორციელდება პრაქტიკაში.

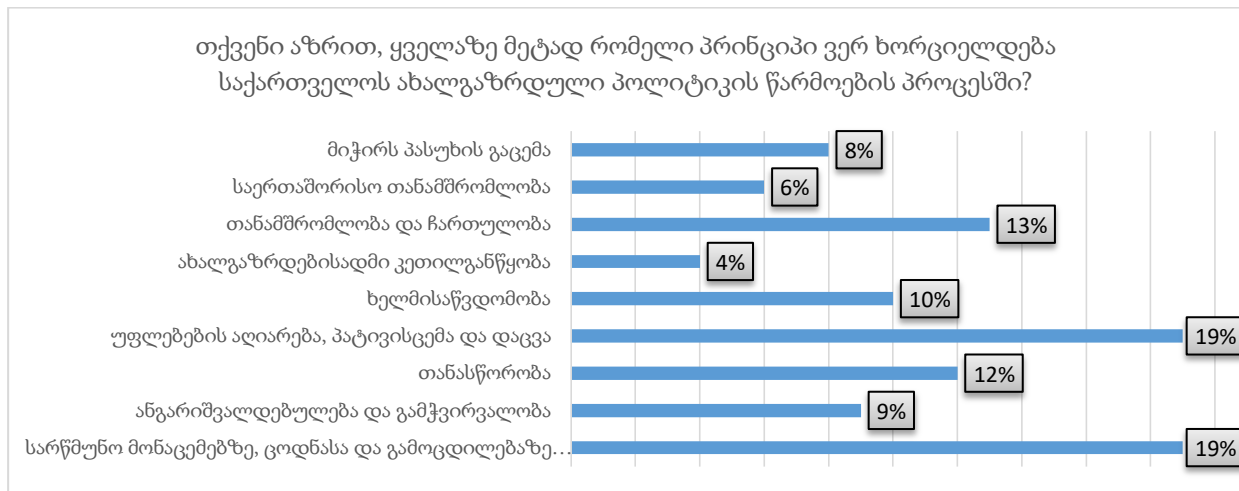
450



(დიაგრამა 5)

კვლევაში მონაწილე ახალგაზრდების აზრით, სახელმწიფო ვერ ახერხებს ახალგაზრდების დასაქმებასა და პროფესიული ზრდის შესაძლებლობის

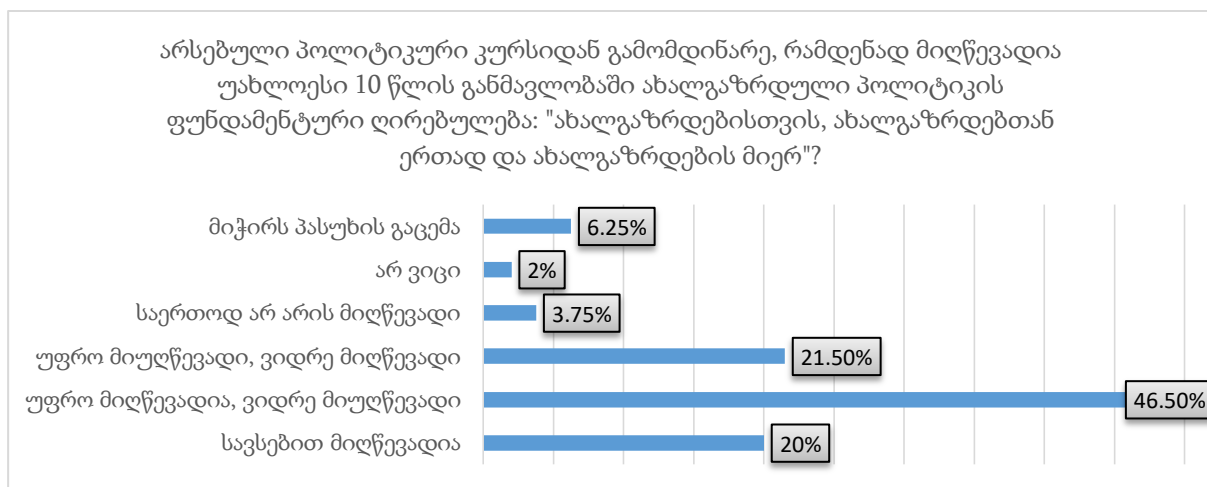
უზრუნველყოფას, რაც ასევე მიუთითებს მეორე ამოცანის იმპლემენტაციურ სისუსტეზე.



(დიაგრამა 6)

ახალგაზრდებს მიაჩნიათ, რომ ახალგაზრდული პოლიტიკის პრინციპებიდან პრაქტიკაში ყველაზე მეტად განხორციელება უჭირს 2 პრინციპს. პირველი, ეს გახლავთ უფლებების აღიარების, პატივისცემა და დაცვა, ხოლო მეორე სარწმუნო მონაცემებზე, ცოდნასა და გამოცდილებაზე დაფუძნებული გადაწყვეტილების მიღება. ასევე პრობლემატურია თანამშრომლობისა და ჩართულობის, თანასწორობისა და ხელმისაწვდომობის პრინციპების იმპლემენტაციის საკითხი.

451



(დიაგრამა 7)

მიუხედავად ახალგაზრდების ნეგატიური განწყობებისა, ყურადსაღებია ის ფაქტი, რომ გამოკითხულთა ძირითადი ნაწილი 10 წლის განმავლობაში მიღწევადად მიიჩნევენ შემდეგ ღირებულებას : „ახალგაზრდებისათვის, ახალგაზრდებთან ერთად

და ახალგაზრდების მიერ“. ეს გულისხმობს იმას, რომ ახალგაზრდებს არ აქვთ მძიმე უპერსპექტივობის განცდა.

სახელმწიფოს ინკრიმენტალისტული პოლიტიკის ნარატივი და რეაგირების

ოპერაციული დონე

საქართველოს სახელმწიფო ახალგაზრდული პოლიტიკის განვითარების სამოქმედო გეგმა წარმოადგენს დოკუმენტს, სადაც საპროექტო დონეზეა ასახული აქტივობები, რომლებიც ეხმიანება ახალგაზრდული პოლიტიკის მიზნების მიღწევას. თავის მხრივ ნებისმიერი აქტივობის დაგეგმარება, რომელიც ცდილობს აღმოფხვრას რაიმე პრობლემა ადასტურებს ამავე პრობლემის არსებობს. მაგალითისთვის ნახსენები დოკუმენტის მიხედვით სახელმწიფო პრიორიტეტულად მიიჩნევს ახალგაზრდების დახმარებას პროექტების მართვისთვის აუცილებელი უნარ- ჩვევებისა და შესაძლებლობების განვითარებაში ¹²⁴. ვინაიდან და რადგანაც მოცემული საკითხი დეკლარირებულად პრიორიტეტულია ეს თავისთავად გულისხმობს იმას, რომ არსებობს პრობლემა. ეს პრობლემა კი მდგომარეობს შემდეგში, რომ სახელმწიფოში ახალგაზრდების ძირითად ნაწილს უჭირს პროექტების მართვა და არ აქვს შესაბამისი უნარ-ჩვევები/შესაძლებლობები, რათა წარმატებულად წარმართოს პროექტი. ამ პრობლემის მოსაგვარებლად სახელმწიფო ნახსენები დოკუმენტის მიხედვით სახავს გადაჭრის გზას , რომელიც შემდეგნაირად გამოიყურება: „პროექტის მართვისა და ფონდების ძიების შესახებ ტრენინგების ჩატარება“, ჩატარებული ტრენინგებისა და ამ ტრენინგებში მონაწილეთა რაოდენობა კი უცნობია. იგივე შემთხვევა გვაქვს საკითხზე, სადაც სახელმწიფო პრობლემურად მიიჩნევს “ საგანმანათლებლო სისტემიდან სამსახურზე გადასვლას“, მაგრამ ამ პრობლემის მოსაგვარებლად ის საპროექტო დონეზე საჭიროდ მიიჩნევს დასაქმების ფორუმების ორგანიზებას. ორგანიზებული დასაქმების ფორუმებისა და ამ ფორუმებში მონაწილე ახალგაზრდების რაოდენობა კი დოკუმენტის მიხედვით კვლავ უცნობია. ეს ყოველივე ხაზს უსვამს ერთის მხრივ გაუმჭვირვალობის პრობლემაზე, ხოლო მეორეს

¹²⁴ საქართველოს სახელმწიფო ახალგაზრდული პოლიტიკის განვითარების სამოქმედო გეგმა(2015-2020წ.წ.), 1.4.1, 2015

მხრივ აღნიშნული კურსები ზის ინკრიმენტალისტურ ფოკუსში. მარტივად რომ ვთქვათ, სახელმწიფო ადასტურებს ფართო მასშტაბიანი პრობლემის არსებობას, თუმცა ამავე პრობლემის მოგვარების გზებს სახავს ოპერაციულად. ანუ ის კონცენტრირებულია სტატუს ქვოს+1 პათოსზე, სადაც აუჩქარებლად, ტექნიკურად, საპროექტო დონეზე ცდილობს რაღაც უკეთესობისაკენ შეცვალოს. თავის მხრივ ასეთი პოლიტიკა მოქნილი და რისკებისაგან შედარებით დაცულია, რაც ნაკლებ ზიანთან არის კავშირში.¹²⁵ ლოგიკურია, რომ ინკრიმენტალისტური ნარატივი მიმართულია უფრო გონივრული საკმარისობის, ვიდრე მაქსიმალური ეფექტისაკენ, მაგრამ ფუნდამენტური პრობლემის ოპერაციულ დონეზე აღქმა შესაძლოა მეტი პრობლემის გამოწვევი გახდეს. ეს იმის ფონზე, როდესაც დასაქმების ფორუმის ან ტრენინგის ჩატარების რესურსობრივი შესაძლებლობა სახელმწიფოში ასობით ორგანიზაციას გააჩნია. მაშინ ჩნდება რიტორიკული შეკითხვა, რით განსხვავდება სახელმწიფო პოლიტიკის კურსის მასშტაბი ახალგაზრდული ორგანიზაციის რესურსების მასშტაბთან?

დასკვნა

საქართველოს სახელმწიფო ახალგაზრდული პოლიტიკის დიზაინი ღირებულებრივ დონეზე ცდილობს შექმნას ახალგაზრდებისათვის ისეთი გარემო, სადაც ისინი შეძლებდნენ ეფექტურ სოციალურ ფუნქციონირებას. სახელმწიფო დეკლარირებს ფუნდამენტურად მნიშვნელოვან მიზნებსა და ამოცანებს, რომლის განხორციელების შემთხვევაშიც სავსებით მიღწევადია ძლიერი და ინკლუზიური ახალგაზრდული პოლიტიკა. მიუხედავად მოცემული ღირებულებების, მიზნებისა და ამოცანების დეკლარირებისა, ნახსენები პრაქტიკაში ეფექტურად ვერ ხორციელდება. საქართველოს სახელმწიფო ახალგაზრდული პოლიტიკის დოკუმენტის ფუნდამენტურ მიზანსა და მის 4 ამოცანას პრაქტიკაში უჭირს რეალიზება, რაც გულისხმობს იმას, რომ ის ეფექტურად ვერ უზრუნველყოფს ახალგაზრდებისათვის

¹²⁵ Bailey, John J., and Robert J. O'Connor. "Operationalizing Incrementalism: Measuring the Muddles." *Public Administration Review* 35, no. 1 (1975): 60-66. Accessed February 16, 2021. doi:10.2307/975202.

სამოქალაქო უფლებებისა და ვალდებულებების შესახებ ცოდნის ამაღლებას, მათ საზოგადოებრივ ცხოვრებაში ჩართვის, შესაბამისი და მაღალხარისხიანი განათლების მიღების, დასაქმებისა და პროფესიული ზრდის შესაძლებლობებს. აქვე ყურადსაღებია ისიც, რომ პრობლემურია ახალგაზრდული პოლიტიკის პრინციპების პრაქტიკაში იმპლემენტაცია, განსაკუთრებით კი უფლებების აღიარების, პატივისცემისა და დაცვის, ასევე სარწმუნო მონაცემებზე, ცოდნასა და გამოცდილებაზე დაფუძნებული გადაწყვეტილების მიღების საკითხებთან მიმართებით. ამის ფონზე ახალგაზრდებს არ აქვთ მძიმე უპერსპექტივობის განცდა და მათ სწამთ, რომ 10 წლის განმავლობაში ჩვენ შეგვიძლია მივაღწიოთ 2020-2030 წლების ახალგაზრდული პოლიტიკის მთავარ გამოწვევას „ახალგაზრდებისათვის, ახალგაზრდებთან ერთად ახალგაზრდების მიერ“. უნდა აღინიშნოს, რომ პოლიტიკის დაგეგმარების დონეზე სახელმწიფოს პოლიტიკის ფოკუსი ძირითადად მოქცეულია ინკრიმენტალისტური ნარატივის ქვეშ, სადაც ის კონცენტრირებულია სტატუს ქვოს+1 პათოსზე. ამდენად პოლიტიკის კურსები მიმართულია აუჩქარებელი, ტექნიკური და საპროექტო დონის, ოპერაციულ ცვლილებებზე. ეს ერთი მხრივ, წარმოადგენს მოქნილ და დაბალრისკიან პოლიტიკას, რაც ნაკლებ ზიანთან არის კავშირში, მეორე მხრივ კი გონივრული საკმარისობის პოლიტიკა ამ შემთხვევაში არ არის ეფექტური, რადგან ის ვერ აგვარებს ფუნდამენტურ პრობლემებს. ეს იმის ფონზე, როდესაც სახელმწიფო ახალგაზრდული პოლიტიკის კურსები ხშირად, რესურსობრივად, მასშტაბის დონეზე წააგავს მზარდი ახალგაზრდული ორგანიზაციის საქმიანობას. ამდენად ჰიპოთეზა იმის შესახებ, რომ საქართველოს ახალგაზრდული პოლიტიკის მიზნები რჩება მიზნებად და მას უჭირს პოლიტიკის დონეზე იმპლემენტაცია გამართლდა.

ბიბლიოგრაფია:

- საქართველოს მთავრობის დადგენილება, „საქართველოს სახელმწიფო ახალგაზრდული პოლიტიკის დოკუმენტი“, 28/03/2014
- საქართველოს პარლამენტის დადგენილება, „2020–2030 წლებისთვის საქართველოს ახალგაზრდული პოლიტიკის კონცეფცია“, 17/07/2020, 7054-რს.
- ახალგაზრდების ეროვნული კვლევა საქართველოში საქართველოში, ახალგაზრდების მდგომარეობისა და საჭიროებების ანალიზი. გაეროს ბავშვთა ფონდი, 2014 წელი
- „საქართველოს სპორტისა და ახალგაზრდული სახელმწიფო პოლიტიკის საბაზისო კვლევა და პარლამენტის სპორტისა და ახალგაზრდულ საქმეთა კომიტეტის სიტუაციური ანალიზი“, ევროკავშირისა და გაეროს განვითარების პროგრამის ერთობლივი პროექტი, 2017
- „ახალგაზრდული პოლიტიკის განხორციელება ადგილობრივ დონეზე: იმერეთი და თბილისი“, ფრიდრიხ ებერტის ფონდი, 2020
- საქართველოს მთავრობის განკარგულება, „საქართველოს სახელმწიფო ახალგაზრდული პოლიტიკის განვითარების სამოქმედო გეგმა (2015-2020 წ.წ.)“, 05/03/2015, N349.
- Bailey, John J., and Robert J. O'Connor. "Operationalizing Incrementalism: Measuring the Muddles." *Public Administration Review* 35, no. 1 (1975): 60-66. Accessed February 16, 2021. doi:10.2307/975202.

Investigation on "Global Competence" of College Students and Exploration of Training Path based on Sino-foreign Joint Programs

Author(s): Chenqiu Zhang¹²⁶; Linlin Liu;

Ningbo University of Technology (China)

Abstract

This paper deconstructs the connotation of global competence from the four dimensions of cognition, skill, attitude and executive ability, and expounds the importance of cultivating the global competence of the young generation. Take three Sino-foreign joint programs in NBUT as an example, through questionnaire survey and data analysis, this paper summed up global competency difference from various grade students. Based on the data analysis, from different levels, this paper concludes positive path and countermeasures on how to cultivate college students "global competency".

Keywords: Sino-foreign joint programs; global competence; four dimensions; questionnaire survey; Cultivation path and measures.

456

1. Introduction

In the 21st century, with economic globalization, information digitalization, and convenient transportation, people have broken through the barriers of national boundaries, and communication between cultures has become unprecedented. How to conduct "cross-cultural" communication successfully, and to be competent in the development and changes of the future world as a global citizen, is an urgent issue for today's educators. In 2016, Tsinghua University released the "Tsinghua University Global Strategy"[1], and pointed out: "Global Competence" refers to the ability to learn, work and interact effectively in an international and multicultural environment; in 2017, the OECD announced that starting from 2018, the International Student Assessment Program (PISA) will test global competence and set an evaluation framework. Global competence is a new requirement for the new generation.

2. Deconstruction of the connotation of global competence

In May 2017, the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD, hereinafter referred to as the OECD) released a phased work report "For an Inclusive World Global

¹²⁶ 921249638@qq.com

Competence". The report deconstructed global competence into three dimensions: knowledge and comprehension dimension, skill dimension and attitude dimension. In 2016, Tsinghua University defined "global competence" as the ability to learn, work and interact effectively in an international and multicultural environment[1]. It mainly includes the process of cultivating the six core literacy at the three levels of cognition, interpersonal relationship and individual, which is a continuous development process. "Global competence" is the ability of individuals to participate in global competition and cooperation. Since its appearance in people's vision, its connotation has been continuously improved and deepened. This article will deconstruct global competence from the following four dimensions [2]:

2.1. Cognitive ability

It refers to the ability to understand and analyze regional, global, and cross-cultural issues.

2.2. Skills

Skills can be divided into soft skills and hard skills. Hard skills are expressed as language skills when communicating. Soft skills are expressed as emotional intelligence or communication skills.

2.3. Attitude

That is, whether you can let go of prejudice and are willing to stand in the other side's perspective to communicate with people of different cultural backgrounds. The prerequisite for effective interaction is that both parties have a positive attitude and willingness to communicate.

2.4. Execution

Execution refers to actions taken based on a global perspective and sustainable development. It is the practical ability shown by individuals after integrating the dimensions of cognition, attitude and skill.

3. Global competency questionnaire design and data analysis based on Sino-foreign programs

In order to better understand the global competency level of college students, this article conducted a questionnaire survey on 900 students from the three existing Sino-foreign joint programs in the International Exchange College of Ningbo University of Technology.

The questionnaire is conducted from the four dimensions of "Global Competency" for four grades and three majors. In addition, a questionnaire for teachers in joint programs was specially designed, and teachers' suggestions on cultivating college students' "global competence" were collected.

3.1. University students of different grades show different degrees of global competence

The statistical results of the questionnaire show that 56.6% of freshmen, 66.04% of sophomores, 70.1% of juniors and 81.25% of seniors said that they often learn about foreign politics, economy, and culture through studying or participating in extracurricular activities; and the statistical result of non-Chinese-foreign cooperative project students can only reach 35.5%.

82.25% of seniors said that they had read foreign language books, articles or newspapers in the past year and obtained information from them; 78.85% of seniors said that they had a better understanding of international issues and could roughly explain them; by contrast, only 37.45% of freshman students said they have a better understanding of international issues. And 57.58%, 60%, 71.7%, 81.25% of freshmen, sophomores, juniors, and seniors said that they like interacting with foreign students and foreign teachers. It can be seen that with the growth of grades, students' cognition and execution of intercultural knowledge and topics are constantly increasing.

Analyze the reasons: one is that the accumulation of cross-cultural knowledge has more and more stimulated the desire of senior students to seek knowledge and exploration; the other is that the cultivation of language and communication skills makes senior students more motivated to carry out cross-cultural communication.

3.2. Students of different majors show varying degrees of global competence

Take NBUT as an example. Students involved in the questionnaires are from three different majors, namely management, science, and engineering. The results show that the personality characteristics and "cross-cultural" willingness shown by students from different majors are different.

62.75% of accounting students said that they like to understand how people live in different cultures or different countries; 41.67% of information science majors said they like to understand how people live in different cultures or different countries; and only 22.06% of the mechanism students expressed this desire; in addition, 42.22% of accounting students want to participate in studying abroad and have made plans, 35.46% of information science students want to participate in studying abroad and have made plans, and only 23.68% of mechanism students have the idea of studying abroad.

It can be seen that even if the students who are also trained in joint programs, due to the differences in majors, differences in the willingness and degree of global competence are shown. Liberal arts and management students are significantly better than science and engineering

students. One is that students with different personalities will choose majors according to their own characteristics; the other is that the majors themselves are constantly shaping students' personalities. The liberal arts students are mostly lively and outgoing, and the science and engineering students are mostly reserved and conservative.

3.3. Teachers' suggestions for cultivating global competence

The results of the questionnaire for teachers show that 90% of teachers believe that compared with ordinary programs, Sino-foreign cooperative education are helpful to cultivate students' global competence; however, 61.54% of teachers believe that the content, teaching materials and format of the training program still need to be improved. 84.62% of teachers believe that to cultivate students' global competence, the educators' own global competence should first be improved. 67.5% of teachers think it is more challenging to cultivate students' global competency attitude. 80.7% of teachers believe that practical teaching or project-based teaching is the best choice for cultivating students' global competence and execution dimension.

4.Cultivation path and measures of "global competence" in Sino-foreign joint programs based on data analysis

Based on data analysis , this article proposes specific measures to cultivate the global competence of college students from the following four levels [3]:

4.1. School level

First of all, the school must do a good job in top-level design and related policy support to create an international campus atmosphere, such as holding international competitions, Chinese and foreign cultural exchange activities, etc., to attract more foreign students, exchange students and foreign teachers. The international campus atmosphere can enable students to experience real scenes, play a spiritual edification role for students, and stimulate students' desire to actively recognize and practice global competence, thereby forming a spiritual concept and promoting individuals to actively renew their cognition and adjust their own behavior.

4.2. College level

the college should promote the cultivation of global competence at the teacher level. One is to establish a cooperative working mechanism between Chinese and foreign teachers, promote the integration of Chinese and foreign teachers, and use "foreign intelligence" to accelerate the internationalization of the local faculty. The second is to use the existing domestic and foreign courses to carry out special global competency training for local teachers. Teachers' global

competence is the prerequisite for cultivating students' global competence. the college should combine professional characteristics to design a series of cultural activities that help to enhance the global competence of college students, and establish a mutual assistance and cooperation mechanism between Chinese and foreign students, so that the student group "act up" in the activities and exchanges. In addition, the formation of an international atmosphere in the college can be greatly promoted by organizing the exchange meeting for the return of senior classmates or through the words and deeds of peers.

4.3. Teachers level

In order to cultivate students' global competence, teachers should consciously increase the depth, breadth and width of the knowledge during lesson preparation and teaching. In the teaching process, teachers should consciously guide students to form the awareness of "cross-cultural" collaboration, carry out the training of critical thinking, put aside cultural prejudices, and form the attitude of global competence for win-win cooperation. The "cross-cultural" classroom should be well designed to carry out cooperative learning between Chinese and foreign students. Foreign students with multicultural backgrounds should be utilized to promote the "cross-cultural" thinking and awareness of local students and promote the vitality of the classroom. Besides, change the evaluation mechanism of "global competence", introduce process evaluation and attach importance to practice. "Global competence" emphasizes the full application of learning results to practical situations, and it is not an overnight thing to improve this ability. Teachers should pay more attention to whether students better use it in practice.

4.4. Student individual level

Individual students should consciously accept the cultivation of "global competence", improve their subjective initiative, and actively understand the constantly developing and changing world from the perspective of global citizens, step out of the cultural comfort zone, understand conflicts, and reach consensus and seek solutions to problems in the multi-culture with an inclusive attitude. When conditions permit, grasp the opportunity to understand and feel the outside world through various overseas cultural exchange and study exchange programs. And then , take the initiative to think in n a changing environment and develop individual global competence in practice.

Conclusion

It is the current trend of quality education and the basic requirement for the in-depth development of globalization and to promote the young generation to become fully developed and cultivated with global competence, which is a necessary quality for the young generation to create a community with a shared future for mankind.

Reference List

- [1] **Article:** Tsinghua University, Global Competence, “Tsinghua University Global Strategy”, (2016.01):1-3;
- [2] **Article:** Liu Linlin, Approaches and Methods to Enhance the Global Competence of College Students from the Perspective of Chinese-Foreign Cooperation, Higher Education Forum, (2020.05):38-40;
- [3] **Article:** Liu Xiaoguang, Cao Minyan, “The Evaluation of Sino-foreign Cooperative School Project from the Perspective of Global Competency —— Based on the content Analysis of 189 training programs”, Jiangsu Higher Education ,2020,4:55-59;
- [4] **Book:** Hu Min, Global Competence: Future-Oriented Youth Core Literacy (Beijing: Oriental Publishing House, 2019), 1-50;
- [5] **Article:** Zhang Rong, Chang Lidan, “A Review of Domestic and Global Competencies”, Research Education and Teaching Research, (2019.03):1-10;
- [6] **Journali:** Joseph Perera., “An opportunity to brand yourself —— Retrieved from EBSCO's database”, Volunteering/Internships, (2012);
- [7] **Website:** “An Interpretation of Global Competence”, Office of International Education at Tsinghua University, 2021/4/28, <http://goglobal.tsinghua.edu.cn/tutorial/dcEHXSZGx>
- [8] **Website:** https://k.sina.cn/article_6179111250_1704dc152001001izl.html

დანართები / Annexes

კონფერენციის პროგრამა / Conference Program



ბათუმის ნავიგაციის სასწავლო უნივერსიტეტი
BATUMI NAVIGATION TEACHING UNIVERSITY

კონფერენციის პროგრამა

ბათუმის ნავიგაციის სასწავლო უნივერსიტეტი
BATUMI NAVIGATION TEACHING UNIVERSITY

სტუდენტთა V საერთაშორისო
სამეცნიერო კონფერენცია

STUDENT V INTERNATIONAL
SCIENTIFIC CONFERENCE

17 მაისი, 2021 | 17 May, 2021

შეგახსენებთ, რომ პროგრამაში ნაჩვენები ყველა დრო ემყარება **GMT- ს** (Greenwich Mean Time).

შეგიძლიათ გამოიყენოთ **Time Zone Converter** ,რათა გადაიყვანოთ **GMT** თქვენს ადგილობრივ დროზე.

კონფერენციაზე შემოსასვლელად გამოიყენეთ ბმული: <https://us02web.zoom.us/j/85755017868>

Meeting ID: 857 5501 7868

07:00 – 07:10	კონფერენციის გახსნა – „მოკლე ინფორმაცია კონფერენციის შესახებ“ გიორგი გაბედავა – საერთაშორისო ურთიერთობების სამსახურის უფროსი; ასოცირებული-პროფესორი;
07:10 – 08:00	მისალმება და კონფერენციის გახსნა პარმენ ხვედელიძე – ბათუმის ნავიგაციის სასწავლო უნივერსიტეტის რექტორი;პროფესორი; თამარ იოსელიანი – საზღვაო ტრანსპორტის სააგენტოს დირექტორი; საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო; იუსუკე მორი - საზღვაო უნივერსიტეტიების საერთაშორისო ასოციაციის აღმასრულებელი დირექტორის მოადგილე; ტანერ ალბაირაკი - საზღვაო ბიზნესის მართვის დეპარტამენტი, პირის რეისის უნივერსიტეტი, ასოცირებული პროფესორი; მარჩინ პავესკა – ვროცლავის ტრანსპორტისა და ლოგისტიკის საერთაშორისო უნივერსიტეტის რექტორი; ზბიგნევ სოზდა - ნავიგაციის ფაკულტეტი, შეცინის საზღვაო უნივერსიტეტი; რიმა მიცკევიცენი - კლაიპედას უნივერსიტეტის საზღვაო მეცნიერებებისა და ტექნოლოგიების დეკანი; სპირო ივოსევიჩი - მონტენეგროს უნივერსიტეტის საზღვაოსნო მეცნიერებების ფაკულტეტის ასოცირებული პროფესორი; შარკო კობოვეიჩი - საზღვაო დეპარტამენტის უფროსი; დუბროვნიკის უნივერსიტეტი, ასოცირებული პროფესორი; სენკა ცეკულარაძი ივოშევიჩი - მონტენეგროს უნივერსიტეტის საზღვაოსნო მეცნიერებების ფაკულტეტის დოქტორი; ალექსანდრე ლავისიერი - KEDGE ბიზნეს სკოლის ასისტენტ-პროფესორი; ფუნდა იერკანი - საზღვაო ფაკულტეტის დეკანი, პირი რეისის უნივერსიტეტი, პროფესორი; ბარიშ ოზვევერი - საზღვაო ფაკულტეტის სამეცნიერო ასისტენტი, პირი რეისის უნივერსიტეტი, PhD კანდიდატი;
08:00 – 08:15	შესვენება

ინგლისურენოვანი სექცია		მოდერატორები: ასისტ. პროფ. ნინო ჭილაია; სტუდენტი – დავით გოზალიშვილი
დრო	ნაშრომი სთაური; ავტორ(ებ)ი და თემის ხელმძღვანელი	უნივერსიტეტი / ქვეყანა
08:15 – 08:20	"Loading And Unloading Operations Of Container Ships" ავტორ(ებ)ი: Davyd Nazinian; Denys Sarancha; თემის ხელმძღვანელი: Prof. Zbigniew Szozda;	შეცინის საზღვაო უნივერსიტეტი (პოლონეთი)
08:20 – 08:25	"The Role Of Transportation In Logistics" ავტორ(ებ)ი: Iza Putkaradze; თემის ხელმძღვანელი: Assist. Prof. Tamar Diasamidze;	ბათუმის ნავიგაციის სასწავლო უნივერსიტეტი (საქართველო)
08:25 – 08:30	"Role Of Electronic Programs In Road Logistics Operations" ავტორ(ებ)ი: Uladzislau Rybak; თემის ხელმძღვანელი: Joana Kubicka;	ვროცლავის ლოგისტიკისა და ტრანსპორტის საერთაშორისო უნივერსიტეტი (პოლონეთი)
08:30 – 08:35	"Level Sensors Application Onboard" ავტორ(ებ)ი: Matija Raskovic; Ilija Knezevic; თემის ხელმძღვანელი: Assoc. Prof. Tatijana Dlabac	მონტენეგროს უნივერსიტეტი (მონტენეგრო)
08:35 – 08:40	"Costing Optimization Of The Logistic Network" ავტორ(ებ)ი: Artem Khoriev; თემის ხელმძღვანელი: Joana Kubicka;	ვროცლავის ლოგისტიკისა და ტრანსპორტის საერთაშორისო უნივერსიტეტი (პოლონეთი)
08:40 – 08:45	"Applying Sustainability In Logistics: GM Case Study" ავტორ(ებ)ი: Ngoc Chi Tran; თემის ხელმძღვანელი: Joana Kubicka;	ვროცლავის ლოგისტიკისა და ტრანსპორტის საერთაშორისო უნივერსიტეტი (პოლონეთი)
08:45 – 08:50	"Shipping Sustainability: GHG Emissions Problematics" ავტორ(ებ)ი: Mohamed Marwan Fawzy; თემის ხელმძღვანელი: Rima Mickiene;	ლიეტუვას საზღვაო აკადემია (ლიეტუვა)
08:50 – 08:55	"Ecological And Healthy Problem Of The Black Sea" ავტორ(ებ)ი: George Kononok; Nika Beridze; თემის ხელმძღვანელი: Invited Specialist Nino Dolidze	ბათუმის ნავიგაციის სასწავლო უნივერსიტეტი (საქართველო)
08:55 – 09:00	"Zero Emission Shipping" ავტორ(ებ)ი: Antoni Keszka; Jakub Bialkowski; თემის ხელმძღვანელი: Prof. Zbigniew Szozda;	შეცინის საზღვაო უნივერსიტეტი (პოლონეთი)

09:00 – 09:05	"Periodicities in Radon Gas Emissions" ავტორ(ებ)ი: Bogdan-Cristian Marcu; Florentin Helera; თემის ხელმძღვანელი: Danut Argintaru;	კონსტანცას საზღვაო უნივერსიტეტი (რუმინეთი)
09:05 – 09:10	"Celestial Fix" ავტორ(ებ)ი: Georgi Dimitrov; Lyudmila Raduchikova; თემის ხელმძღვანელი: Prof. Dimitar Dimitrakiev;	ნიკოლა ვაპცაროვის სახელობის სამხედრო აკადემია (ბულგარეთი)
09:10 – 09:15	"Astronomical Research On Comets And Asteroids By The Students Space Society At Nikola Vaptsarov Naval Academy" ავტორ(ებ)ი: Dimitar Dimitrov; Asen Asenov; Doroteya Borisova; თემის ხელმძღვანელი: Assoc. Prof. Veselka Radeva;	ნიკოლა ვაპცაროვის სახელობის სამხედრო აკადემია (ბულგარეთი)
09:15 – 09:20	"Shaping The Global Seafarers Demand, Case Study-Cameroon" ავტორ(ებ)ი: Ngangmi Fidelis Suh; თემის ხელმძღვანელი: Rima Mickiene;	ლიეტუვას საზღვაო აკადემია (ლიეტუვა)
09:20 – 09:25	"Suez Canal Key-Way Asia To Europe" ავტორ(ებ)ი: Mikheil Tevzadze; თემის ხელმძღვანელი: Assist. Prof. Tamar Diasamidze;	ბათუმის ნავიგაციის სასწავლო უნივერსიტეტი (საქართველო)
09:25 – 09:30	"Marketing Promotion Of The Cruise Ports In A Digital Environment: Evidence From Port Of Kotor" ავტორ(ებ)ი: Teodora Pantović; Petar Vlahović; Milica Barada; თემის ხელმძღვანელი: Assist. Prof. Senka Šekularac Ivošević;	მონტენეგროს უნივერსიტეტი (მონტენეგრო)
09:30 – 09:35	"Microorganisms That Are Produced By Biosurfactants From Petroleum - Contaminated Soil Of Kakhetian Region" ავტორ(ებ)ი: Tornike Khutuashvili; Mariam Ichkiti; Tamila Shiukashvili; თემის ხელმძღვანელი: Prof. Magda Davitashvili;	იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)
09:35 – 09:40	"Maritime Accidents And Collisions Avoidance Using Ship's Domain" ავტორ(ებ)ი: Sonia Maria Rudzińska; თემის ხელმძღვანელი: Agnieszka Kalbarczyk- Jedynak;	შეცინის საზღვაო უნივერსიტეტი (პოლონეთი)
09:40 – 09:45	"Augmented Reality Perspectives For Navigation Practice" ავტორ(ებ)ი: Artyom Korzh; თემის ხელმძღვანელი: Assoc. Prof. Victoria A. Filonenko;	ადმირალი უშაკოვის საზღვაო სახელმწიფო უნივერსიტეტი (რუსეთი)
09:45 – 09:50	"Seafarer's Career Choice As A Factor Of Motivation" ავტორ(ებ)ი: Igor Moiseenko;	ადმირალი უშაკოვის საზღვაო სახელმწიფო უნივერსიტეტი

	თემის ხელმძღვანელი: Assoc. Prof. Victoria A. Filonenko;	(რუსეთი)
09:50 – 09:55	"Investigation On "Global Competence" Of College Students And Exploration Of Training Path Based On Sino-Foreign Joint Programs" ავტორ(ებ)ი: Zhang Chenqiu; თემის ხელმძღვანელი: Liu Linlin;	ნინგბოს ტექნოლოგიური უნივერსიტეტი (ჩინეთი)
09:55 – 10:00	"Intercultural Communication In Mixed Crew" ავტორ(ებ)ი: Mikhail Frantskevich; Pasnickiy Daniil; თემის ხელმძღვანელი: Igor Smirnov;	ადმირალი უშაკოვის საზღვაო სახელმწიფო უნივერსიტეტი (რუსეთი)
10:00 – 10:05	"Black Sea Countries' Adherence To IMO Conventions" ავტორ(ებ)ი: Georgia Baka; Kalliopi Vamvakinou; თემის ხელმძღვანელი: Gerasimos Rodotheatos;	პანთეონის სოციალურ და პოლიტიკურ მეცნიერებათა უნივერსიტეტი (საბერძნეთი)
10:05 – 10:10	"Legal Study Of Criminal Jurisdiction Over International Maritime Crime" ავტორ(ებ)ი: YEJUNE; თემის ხელმძღვანელი: -	კორეის საზღვაო და ოკეანის უნივერსიტეტი (სამხრეთ კორეა)
10:10 – 10:15	"Human Rights At Sea And International Law" ავტორ(ებ)ი: Alexander Shvets; თემის ხელმძღვანელი: Astadurian Araksiya Panduktovna;	ადმირალი უშაკოვის საზღვაო სახელმწიფო უნივერსიტეტი (რუსეთი)
10:15 – 10:20	"On Language Characteristics Of Online Reviews Based On LSM Theory—Illustrated By Consumers In Women's Garment" ავტორ(ებ)ი: Huixian Li; თემის ხელმძღვანელი: -	შანხაის საზღვაო უნივერსიტეტი (ჩინეთი)
10:20 – 10:25	"Distance Learning As An Opportunity For Future Sailors. Pros And Cons" ავტორ(ებ)ი: Aslan Diasamidze; Nitsa Mdivani; თემის ხელმძღვანელი: Assoc. Prof. Natalia Tchkonja;	ბათუმის ნავიგაციის სასწავლო უნივერსიტეტი (საქართველო)
10:25 – 10:30	"Dark Web- Hidden Dangers" ავტორ(ებ)ი: Georgi Lolov; თემის ხელმძღვანელი: -	ნიკოლა ვაპცაროვის სახელობის სამხედრო აკადემია (ბულგარეთი)
10:30 – 10:35	"The Cyberwarfare Threat" ავტორ(ებ)ი: Dimitar Dimitrov; თემის ხელმძღვანელი: Assoc. Prof. Veselka Radeva;	ნიკოლა ვაპცაროვის სახელობის სამხედრო აკადემია (ბულგარეთი)

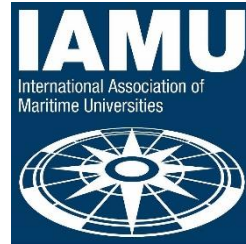
10:35 – 10:40	“Blast-Related Traumatic Brain Injury” ავტორ(ებ)ი: Katerina Kirova; თემის ხელმძღვანელი: -	ნიკოლა ვაპცაროვის სახელობის სამხედრო აკადემია (ბულგარეთი)
10:40 – 10:45	“Anosmia In Covid-19: A Survey Among Soldiers” ავტორ(ებ)ი: Martina Moskova; თემის ხელმძღვანელი: Dr. Magdalena Baymakova;	ნიკოლა ვაპცაროვის სახელობის სამხედრო აკადემია (ბულგარეთი)
10:45	ტრანსფერი მთავარი სესიის ოთახში	
ქართულენოვანი სესია		მოდერატორები: პროფ. ნათია მიქელთაძე; სტუდენტი – ენრიკე ინჯირველი
08:15 – 08:20	“სამხრეთ კავკასიაში საქართველოს, როგორც სატრანსპორტო დერეფნის როლი ნავთობისა და გაზის ტრანსპორტირებაში” ავტორ(ებ)ი: ნინო მათიაშვილი; თემის ხელმძღვანელი: ასისტენტ-პროფესორი ემელიანე გიგილიძე;	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი (საქართველო)
08:20 – 08:25	“COVID-19 და სატრანსპორტო სექტორის გამოწვევები” ავტორ(ებ)ი: გიორგი აბოიანი; გიორგი ოსეფაიშვილი; თემის ხელმძღვანელი: პროფესორი ქეთევან გოლეთიანი;	ბათუმის ნავიგაციის სასწავლო უნივერსიტეტი (საქართველო)
08:25 – 08:30	“ლოგისტიკურ პროცესებში არსებულ რისკების მენეჯმენტი COVID 19 პანდემიის პირობებში” ავტორ(ებ)ი: ნინო გოჩიტძე; თემის ხელმძღვანელი: პროფესორი ზადრი გეგზაია;	ბათუმის ნავიგაციის სასწავლო უნივერსიტეტი (საქართველო)
08:30 – 08:35	“ლოგისტიკური კვანძები სატრანსპორტო ლოგისტიკაში” ავტორ(ებ)ი: ამირან ლაზარაშვილი; თემის ხელმძღვანელი: ტ.მ.დ., პროფესორი რეზო თედორაძე;	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი (საქართველო)
08:35 – 08:40	“სატრანსპორტო ლოგისტიკის როლი ქვეყნის კონკურენტუნარიანობაში და საქართველოს გამოწვევები” ავტორ(ებ)ი: ლაშა ივანაძე; თემის ხელმძღვანელი: ასისტენტ-პროფესორი ნინო ჭილაია;	ბათუმის ნავიგაციის სასწავლო უნივერსიტეტი (საქართველო)
08:40 – 08:45	“ყვესა და კაკაოს მარცვლების საზღვაო ტრანსპორტით გადაზიდვის თავისებურებები” ავტორ(ებ)ი: თინათინი ფხაკაძე; თემის ხელმძღვანელი: პროფესორი ივანე სალინაძე;	აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)

08:45 – 08:50	“კლიმატური ცვლილებების გავლენა საზღვაო ტრანსპორტზე” ავტორ(ებ): ირაკლი ქებაძე; დიმიტრი შარაშიძე; თემის ხელმძღვანელი: ასოცირებული პროფესორი ნინო ბერიძე;	ბათუმის ნავიგაციის სასწავლო უნივერსიტეტი (საქართველო)
08:50 – 08:55	“ზღვებისა და ოკეანეების გემებისგან დაზიანებების მიზეზები და მათი აღმოფხვრის გზები” ავტორ(ებ): გურამ ხოზრევანიძე; რამაზ ჯაბნიძე; თემის ხელმძღვანელი: პროფესორი ლია ფარტენაძე;	ბათუმის უმაღლესი საზღვაო საინჟინრო სასწავლებელი ანრი (საქართველო)
08:55 – 09:00	“ფოთის პორტის თანამედროვე მდგომარეობა და განვითარების პერსპექტივები” ავტორ(ებ): თინათინ კიკალაიშვილი; დავით მელაძე; თემის ხელმძღვანელი: ასოცირებული პროფესორი მანანა ფხაკაძე;	აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)
09:00 – 09:05	“საკრუინგო კომპანიების ფუნქციონირების მექანიზმების გაუმჯობესება” ავტორ(ებ): ელენორა არუთუნიანი; თემის ხელმძღვანელი: ასოცირებული პროფესორი ნანული ჭარბაძე;	ბათუმის სახელმწიფო საზღვაო აკადემია (საქართველო)
09:05 – 09:10	“ენერგიის ალტერნატიული წყაროების გამოყენება გარემოს მდგრადი განვითარებისთვის” ავტორ(ებ): ცისანა კოლოტაძე; გიორგი იუკურიძე; თემის ხელმძღვანელი: პროფესორი მაგდა დავითაშვილი; მოწვეული მასწავლებელი ნანა გარჯიკაული;	იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)
09:10 – 09:15	“ატომური ელექტროსადგურების ავარიებით გამოწვეული რადიაციული რისკ-ფაქტორი” ავტორ(ებ): ხვიჩა ფეიქრიშვილი; თემის ხელმძღვანელი: პროფესორი მაგდა დავითაშვილი, ასოცირებული პროფესორი ნანა ბერძენიშვილი;	იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)
09:15 – 09:20	“პოსტნატალური ციტოგენეტიკური კვლევის საჭიროების სტატისტიკა” ავტორ(ებ): სალომე მოსიძე; მონიკა მოსიძე; მეგი გედენიძე; თემის ხელმძღვანელი: -	თბილისის ივანე ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი; სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)
09:20 – 09:25	“ზოგიერთი ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთის შესახებ” ავტორ(ებ): მარიამი ბაციაშვილი; ნინო ჭიჭიაშვილი; თემის ხელმძღვანელი: პროფესორი მაგდა დავითაშვილი; ასისტენტ-პროფესორი დარეჯან მარგალიტაშვილი;	იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)
09:25 – 09:30	“პესტიციდებისა და პოლიმერული მასალების გავლენა ალკოჰოლური სასმელების ხარისხზე” ავტორ(ებ): მარიამი ონიკაშვილი; მარი ხახიაშვილი;	იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)

	თემის ხელმძღვანელი: პროფესორი მაგდა დავითაშვილი; ასისტენტ-პროფესორი დარეჯან მარგალიტაშვილი;	
09:30 – 09:35	“სხვადასხვა ტექნოლოგიით დაყენებული საფერავის ღვინის ანტიოქსიდანტური აქტივობის შეფასება და გავლენა ლიმფოციტების უჯრედულ კულტურაზე” ავტორ(ებ)ი: გვანცა შანშიაშვილი; ნათია სამსონიძე; თინათინ თურქიაშვილი; თემის ხელმძღვანელი: ასოცირებული პროფესორი ზურაბ ქუჩუკაშვილი;	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)
09:35 – 09:40	“ოკეანის ეკოსისტემაში ვეშაბთა მნიშვნელობა და მათი დაცვა” ავტორ(ებ)ი: ნინაკა ბერძენიშვილი; თემის ხელმძღვანელი: პროფესორი მაგდა დავითაშვილი, ასოცირებული პროფესორი ნანა ბერძენიშვილი;	იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)
09:40 – 09:45	“ყარსის ხელშეკრულების ასი წელი” ავტორ(ებ)ი: ანა სვანიძე; თემის ხელმძღვანელი: პროფესორი ნაირა ტაბიძე;	ბათუმის ნავიგაციის სასწავლო უნივერსიტეტი (საქართველო)
09:45 – 09:50	“ქართული რომანტიზმი” ავტორ(ებ)ი: თამარ ჭიჭინაძე; მარიამ იმედაშვილი; თემის ხელმძღვანელი: -	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)
09:50 – 09:55	“სიკეთე „ვეფხისტყაოსანში” ავტორ(ებ)ი: თეკლა თოთლაძე; ნათია ჩუხრუკიძე; თემის ხელმძღვანელი: ნუგზარ აბრამიშვილი;	გორის სახელმწიფო სასწავლო უნივერსიტეტი (საქართველო)
09:55 – 10:00	“სანტიაგო: სასულიერო-სარაინდო ორდენის ესპანური განზომილება” ავტორ(ებ)ი: გიგა ჩალიგავა; თემის ხელმძღვანელი: ისტორიის მეცნიერებათა დოქტორი მანანა ჯავახიშვილი;	ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)
10:00 – 10:05	“დნესტრისპირეთის კონფლიქტი: ისტორია, მიზეზები და აქტორები” ავტორ(ებ)ი: ზურაბ ქარჩავა; თემის ხელმძღვანელი: -	ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)
10:05 – 10:10	“იუნგის გავლენა კოლრიჯის "კუბლა ხანის" ინტერპრეტაციაზე” ავტორ(ებ)ი: დალი კორძაია; თემის ხელმძღვანელი: ასოცირებული პროფესორი ქეთევან გრძელიძე;	კავკასიის უნივერსიტეტი (საქართველო)
10:10 – 10:15	“ეთნიკური კონფლიქტები მიაზმარში: როჰინჯას კრიზისი” ავტორ(ებ)ი: ლია ჩხეტიანი; თემის ხელმძღვანელი: -	ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)

10:15 – 10:20	"ქართული ზღაპრის რუსულად თარგმნის თავისებურებები" ავტორ(ებ)ი: ვასიკო სამადაშვილი; თემის ხელმძღვანელი: პროფესორი მედეა მეტრეველი;	იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)
10:20 – 10:25	"იაკობ გოგებაშვილის პედაგოგიკური კონცეფციის რამდენიმე ასპექტი" ავტორ(ებ)ი: ანა პაპუნაშვილი; თემის ხელმძღვანელი: პროფესორი ლევან ბებურიშვილი;	ანდრია პირველწოდებულის ქართული უნივერსიტეტი (საქართველო)
10:25 – 10:30	"საქართველოს ახალგაზრდული პოლიტიკის დიზაინი და იმპლემენტაცია 2010 - 2020 წლებში" ავტორ(ებ)ი: ბუბა ხუცურაული; ბაჩო ბითარი ხუროშვილი; თემის ხელმძღვანელი: შორენა თურქიაშვილი;	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)
10:30 – 10:35	"პერსონალური მონაცემები ინტერნეტ სივრცეში და კიბერ დანაშაული" ავტორ(ებ)ი: ანა არუთუნიანი; დონარი ლონდარიძე; თემის ხელმძღვანელი: პროფესორი მალხაზ ლომსაძე;	სამცხე-ჯავახეთის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)
10:35 – 10:40	"თანამშრომელთა ფსიქოსოციალური ჯანმრთელობის გამოწვევები და რეკომენდაციები საზღვაო სამსახურში" ავტორ(ებ)ი: კესო გაგოშიძე; თემის ხელმძღვანელი: -	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)
10:40 – 10:45	"მოტივაცია, როგორც სამსახურით კმაყოფილებაზე მოქმედი ძირითადი ფაქტორი" ავტორ(ებ)ი: სალომე კემულარია; თემის ხელმძღვანელი: ასოცირებული პროფესორი ლალი ხარბედიძე;	აკაკი წერეთლის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)
10:45 – 10:50	"წრფივი მოდელების გამოყენება მენეჯმენტში" ავტორ(ებ)ი: მარიამ სვანიძე; თემის ხელმძღვანელი: ასოცირებული პროფესორი ზურაბ არქანია;	აკაკი წერეთლის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)
10:50 – 10:55	"საქართველოს უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებებში დისტანციური სწავლების პერსპექტივები" ავტორ(ებ)ი: ლიანა აფაქიძე; თემის ხელმძღვანელი: -	საქართველოს ეროვნული უნივერსიტეტი სეუ (საქართველო)
10:55 – 11:00	"პანდემია და გლობალური გამოწვევები" ავტორ(ებ)ი: მონიკა ქაშიბაძე; მარიამ ბერაძე; თემის ხელმძღვანელი: -	აკაკი წერეთლის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)
11:00	ტრანსფერი მთავარი სესიის ოთახში	
11:00 – 11:15	კონფერენციის დახურვა	

კონფერენციის თანაორგანიზატორები



საზღვაო უნივერსიტეტების
საერთაშორისო ასოციაცია



შავი ზღვის საზღვაო
უნივერსიტეტების ასოციაცია



Maritime University
of Szczecin

შეცინის საზღვაო უნივერსიტეტი



THE INTERNATIONAL UNIVERSITY
OF LOGISTICS AND TRANSPORT
IN WROCLAW

ვროცლავის ტრანსპორტისა და
ლოგისტიკის საერთაშორისო
უნივერსიტეტი



KEDGE ბიზნეს სკოლა



დუბროვნიკის უნივერსიტეტი



პირი რეისის უნივერსიტეტი



მონტენეგროს უნივერსიტეტი



KLAIPĖDA
UNIVERSITY

კლაიპედის უნივერსიტეტი

კონფერენციის სორგანიზაციო კომიტეტი

- გელა გვარიშვილი - ბნსუ-ს რექტორის მოადგილე, პროფესორი;
- ლალი ხვედელიძე - ბნსუ-ს კანცლერი;
- ფუნდა იერვანი - საზღვაო ფაკულტეტის დეკანი, პირი რეისის უნივერსიტეტი, პროფესორი;
- ბარიშ ოზვევერი - საზღვაო ფაკულტეტის სამეცნიერო ასისტენტი, პირი რეისის უნივერსიტეტი, PhD კანდიდატი;
- ეკატერინე მუსხაჯბა - ბნსუ-ს საზღვაო-საინჟინრო ფაკულტეტის დეკანი;
- ნინო ბერიძე - ბნსუ-ს ლოგისტიკის, ზუსტი და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა კათედრის გამგე, ასოცირებული პროფესორი;
- ნაირა ტაბიძე - ბნსუ-ს ჰუმანიტარულ და სოციალურ მეცნიერებათა კათედრის გამგე, პროფესორი;
- ვახტანგ თავბერიძე - ბნსუ-ს ნავიგაციის კათედრის გამგე, პროფესორი;
- ომარ ლომიძე - ბნსუ-ს მექანიკის კათედრის გამგე, ასისტენტ-პროფესორი;
- ენრიკე ინწკირველი - სტუდენტური თვითმმართველობის თავმჯდომარე;
- ლუკა მაგალობილიშვილი - საზღვაო-საინჟინრო ფაკულტეტის სტუდენტი;
- ავთანდილ ფუტყარაძე - საზღვაო-საინჟინრო ფაკულტეტის სტუდენტი;
- დავით გოზალიშვილი - ლოგისტიკის ფაკულტეტის სტუდენტი;
- ივეტა ამაღლობელი - ლოგისტიკის ფაკულტეტის სტუდენტი;
- ანა სვანიძე - ლოგისტიკის ფაკულტეტის სტუდენტი.

სამეცნიერო საბჭო

- პარმენ ხვედელიძე - ბნსუ-ს რექტორი, პროფესორი, საბჭოს თავმჯდომარე;
- იუსუკე მორი - საზღვაო უნივერსიტეტების საერთაშორისო ასოციაციის აღმასრულებელი დირექტორის მოადგილე;
- ტანერ ალბაირაკი - საზღვაო ბიზნესის მართვის დეპარტამენტი, პირის რეისის უნივერსიტეტი, ასოცირებული პროფესორი;
- ზბიგნევ სოზდა - ნავიგაციის ფაკულტეტი, შეცინის საზღვაო უნივერსიტეტი;
- მარჩინ პავესკა - ვროცლავის ლოგისტიკისა და ტრანსპორტის საერთაშორისო უნივერსიტეტის რექტორი;
- შარკო კობოვეიჩი - საზღვაო დეპარტამენტის უფროსი; დუბროვნიკის უნივერსიტეტი, ასოცირებული პროფესორი;
- რიმა მიცკევიცენი - კლაიპედის უნივერსიტეტის საზღვაო მეცნიერებებისა და ტექნოლოგიების დეკანი;
- სპირო ივოსევიჩი - მონტენეგროს უნივერსიტეტის საზღვაოსნო მეცნიერებების ფაკულტეტის ასოცირებული პროფესორი;
- სენკა ცეკულარაცი ივოშევიჩი - მონტენეგროს უნივერსიტეტის საზღვაოსნო მეცნიერებების ფაკულტეტის დოქტორი;
- ალექსანდრე ლავისიერი - KEDGE ბიზნეს სკოლა;
- ქეთევან გოლეთიანი - ბნსუ-ს ლოგისტიკის ფაკულტეტის დეკანი, პროფესორი;
- ნათია მიქელთაძე - ბნსუ-ს ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის უფროსი, პროფესორი;
- თენგიზ აფხაზავა - ბნსუ-ს პროფესორი;
- ელიდა ხვედელიძე - ბნსუ-ს ასოცირებული პროფესორი;
- ეკატერინე გვარიშვილი - ბნსუ-ს ასოცირებული პროფესორი;
- გიორგი გაბედავა - ბნსუ-ს საერთაშორისო ურთიერთობების სამსახურის უფროსი, ასოცირებული-პროფესორი;
- ნინო ჭილაია - ბნსუ-ს ასისტენტ-პროფესორი.

გამოგვევით სოციალურ ქსელებში . . .



შემოგვიერთდით კონფერენციის Telegram-ის ჯგუფში . . .

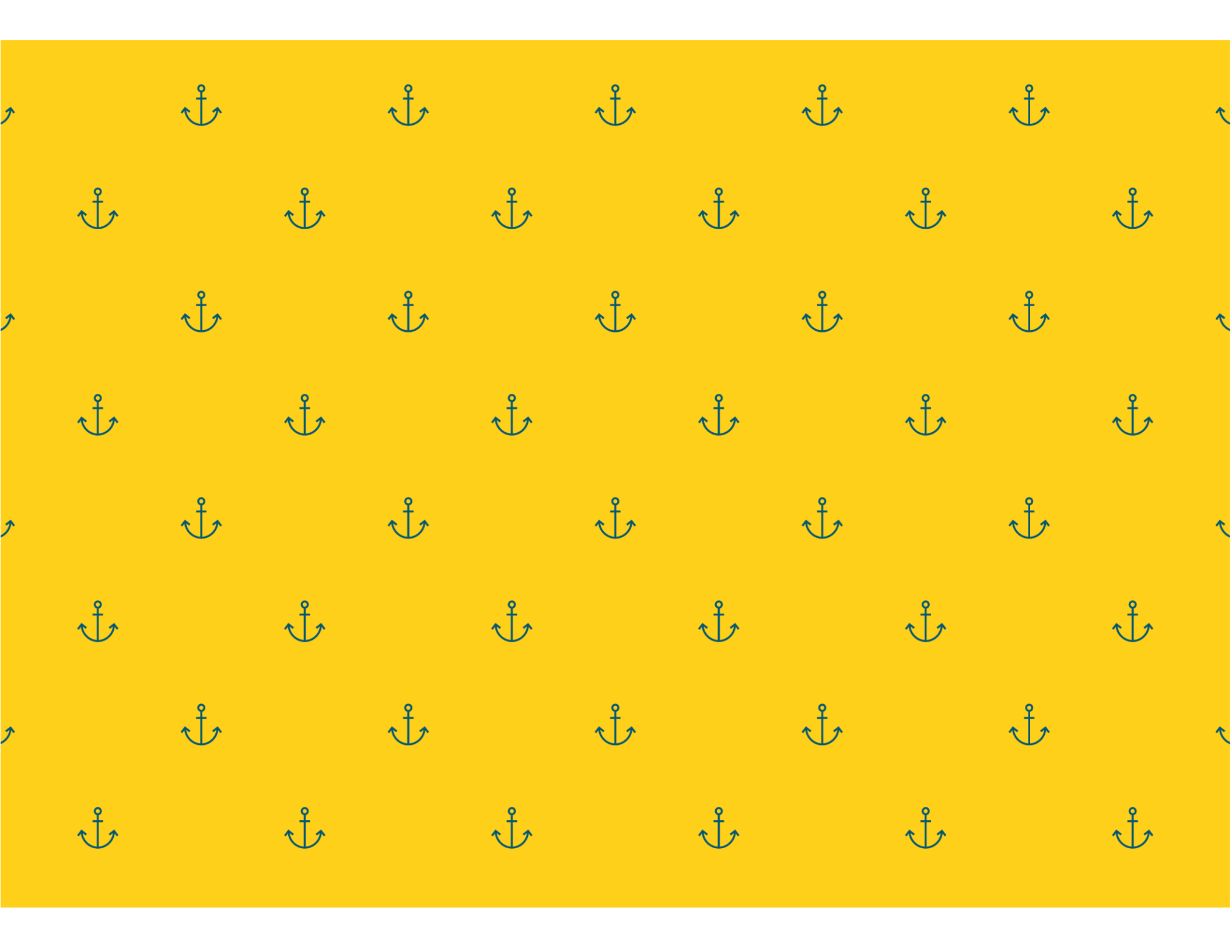


<https://t.me/joinchat/hWQUU82tw1EwNmVi>

ბათუმის ნავიგაციის სასწავლო უნივერსიტეტი

თამარ მეფის გამზირი № 38, მახინჯაური; ბათუმი; საქართველო

ელ-ფოსტა: studconference@bntu.edu.ge, g.gabedava@bntu.edu.ge, ვებ-საიტი: www.bntu.edu.ge





ბათუმის ნავიგაციის სასწავლო უნივერსიტეტი
BATUMI NAVIGATION TEACHING UNIVERSITY

Conference Program

ბათუმის ნავიგაციის სასწავლო უნივერსიტეტი
BATUMI NAVIGATION TEACHING UNIVERSITY

სტუდენტთა V საერთაშორისო
სამეცნიერო კონფერენცია

STUDENT V INTERNATIONAL
SCIENTIFIC CONFERENCE

17 მაისი, 2021 | 17 May, 2021

Please be reminded that all time shown in the programme is based on **GMT** (Greenwich Mean Time).

You may use [the Time Zone Converter](#) to convert the **GMT** to your local time.

Use the link to join the conference: <https://us02web.zoom.us/j/85755017868>

Meeting ID: 857 5501 7868

07:00 – 07:10	Conference Opening – Conference at Glance Mr. George Gabedava – Head of International Relations Service; Associate Professor;
07:10 – 08:00	Greetings and Opening Speech Mr. Parmen Khvedelidze - Rector of BNTU; Professor; Ms. Tamara Ioseliani – Director of Maritime Transport Agency of Georgia; Ministry of Economy and Sustainable Development of Georgia; Mr. Yusuke Mori - Deputy Executive Director of the International Association of Maritime Universities; Mr. Taner Albayrak - Department of Maritime Business Management, Piri Reis University, Associate Professor; Mr. Marcin Paweska - Rector of the International University of Logistics and Transport in Wrocław; Mr. Zbigniew Szozda - Faculty of Navigation, Maritime University of Szczecin; Ms. Rima Mickeviciene - Dean of the Faculty of Maritime Technology and Natural Sciences; University of Klaipeda; Associate Professor; Mr. Spiro Ivošević - Dean of Faculty of Maritime Studies, University of Montenegro, Associate Professor; Mr. Žarko Koboević - Head of the Maritime Department; University of Dubrovnik, Associate Professor; Ms. Senka Šekularac Ivošević - Faculty of Maritime Studies, University of Montenegro, Doctor; Mr. Alexandre Lavissière – KEDGE Business School; Assistant Professor; Ms. Funda Yercan - Dean of the Maritime Faculty, Piri Reis University, Professor; Mr. Barış Özsever - Maritime Faculty, Research Assistant, Piri Reis University, PhD Candidate;
08:00 – 08:15	Break

English Section		Moderators: Assist. Prof. Nino Tchilaia; Student – Davit Gozalishvili
Time	Title of Paper; Author(s) and Supervisor	University / Country
08:15 – 08:20	"Loading And Unloading Operations Of Container Ships" Author(s): Davyd Nazinian; Denys Sarancha; Supervisor: Prof. Zbigniew Szozda;	Maritime University Szczecin (Poland)
08:20 – 08:25	"The Role Of Transportation In Logistics" Author(s): Iza Putkaradze; Supervisor: Assist. Prof. Tamar Diasamidze;	Batumi Navigation Teaching University (Georgia)
08:25 – 08:30	"Role Of Electronic Programs In Road Logistics Operations" Author(s): Uladzislau Rybak; Supervisor: Joana Kubicka;	International University Logistics and Transport in Wroclaw (Poland)
08:30 – 08:35	"Level Sensors Application Onboard" Author(s): Matija Raskovic; Ilija Knezevic; Supervisor: Assoc. Prof. Tatijana Dlabac	University of Montenegro (Montenegro)
08:35 – 08:40	"Costing Optimization Of The Logistic Network" Author(s): Artem Khoriev; Supervisor: Joana Kubicka;	International University Logistics and Transport in Wroclaw (Poland)
08:40 – 08:45	"Applying Sustainability In Logistics: GM Case Study" Author(s): Ngoc Chi Tran; Supervisor: Joana Kubicka;	International University Logistics and Transport in Wroclaw (Poland)
08:45 – 08:50	"Shipping Sustainability: GHG Emissions Problematics" Author(s): Mohamed Marwan Fawzy; Supervisor: Rima Mickiene;	Lithuanian Maritime Academy (Lithuania)
08:50 – 08:55	"Ecological And Healthy Problem Of The Black Sea" Author(s): George Kononok; Nika Beridze; Supervisor: Invited Specialist Nino Dolidze	Batumi Navigation Teaching University (Georgia)
08:55 – 09:00	"Zero Emission Shipping" Author(s): Antoni Keszka; Jakub Bialkowski; Supervisor: Prof. Zbigniew Szozda;	Maritime University Szczecin (Poland)
09:00 – 09:05	"Periodicities in Radon Gas Emissions" Author(s): Bogdan-Cristian Marcu; Florentin Helera; Supervisor: Danut Argintaru;	Constanta Maritime University (Romania)
09:05 – 09:10	"Celestial Fix"	Nikola Vaptsarov Naval Academy

	Author(s): Georgi Dimitrov; Lyudmila Raduchikova; Supervisor: Prof. Dimitar Dimitrakiev;	(Bulgaria)
09:10 – 09:15	"Astronomical Research On Comets And Asteroids By The Students Space Society At Nikola Vaptsarov Naval Academy" Author(s): Dimitar Dimitrov; Asen Asenov; Doroteya Borisova; Supervisor: Assoc. Prof. Veselka Radeva;	Nikola Vaptsarov Naval Academy (Bulgaria)
09:15 – 09:20	"Shaping The Global Seafarers Demand, Case Study-Cameroon" Author(s): Ngangmi Fidelis Suh; Supervisor: Rima Mickiene;	Lithuanian Maritime Academy (Lithuania)
09:20 – 09:25	"Suez Canal Key-Way Asia To Europe" Author(s): Mikheil Tevzadze; Supervisor: Assist. Prof. Tamar Diasamidze;	Batumi Navigation Teaching University (Georgia)
09:25 – 09:30	"Marketing Promotion Of The Cruise Ports In A Digital Environment: Evidence From Port Of Kotor" Author(s): Teodora Pantović; Petar Vlahović; Milica Barada; Supervisor: Assist. Prof. Senka Šekularac Ivošević;	University of Montenegro (Montenegro)
09:30 – 09:35	"Microorganisms That Are Produced By Bio surfactants From Petroleum - Contaminated Soil Of Kakhetian Region" Author(s): Tornike Khutuashvili; Mariam Ichkiti; Tamila Shiukashvili; Supervisor: Prof. Magda Davitashvili;	Iakob Gogebashvili Telavi State University (Georgia)
09:35 – 09:40	"Maritime Accidents And Collisions Avoidance Using Ship's Domain " Author(s): Sonia Maria Rudzińska; Supervisor: Agnieszka Kalbarczyk- Jedynak;	Maritime University Szczecin (Poland)
09:40 – 09:45	"Augmented Reality Perspectives For Navigation Practice" Author(s): Artyom Korzh; Supervisor: Assoc. Prof. Victoria A. Filonenko;	Admiral Ushakov Maritime State University (Russia)
09:45 – 09:50	"Seafarer's Career Choice As A Factor Of Motivation" Author(s): Igor Moiseenko; Supervisor: Assoc. Prof. Victoria A. Filonenko;	Admiral Ushakov Maritime State University (Russia)
09:50 – 09:55	"Investigation On "Global Competence" Of College Students And Exploration Of Training Path Based On Sino-Foreign Joint Programs" Author(s): Zhang Chenqiu; Supervisor: Liu Linlin;	Ningbo University of Technology (China)
09:55 – 10:00	"Intercultural Communication In Mixed Crew" Author(s): Mikhail Frantskevich; Pasnickiy Daniil;	Admiral Ushakov Maritime State University (Russia)

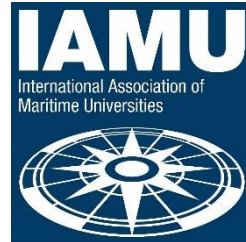
	Supervisor: Igor Smirnov;	
10:00 – 10:05	“Black Sea Countries' Adherence To IMO Conventions” Author(s): Georgia Baka; Kalliopi Vamvakinou; Supervisor: Gerasimos Rodotheatos;	Panteion University of Social and Political Sciences (Greece)
10:05 – 10:10	“Legal Study Of Criminal Jurisdiction Over International Maritime Crime” Author(s): YEJUNE; Supervisor: -	Korea Maritime and Ocean University (South Korea)
10:10 – 10:15	“Human Rights At Sea And International Law” Author(s): Alexander Shvets; Supervisor: Astadurian Araksiya Panduktoyna;	Admiral Ushakov Maritime State University (Russia)
10:15 – 10:20	"On Language Characteristics Of Online Reviews Based On LSM Theory—Illustrated By Consumers In Women's Garment" Author(s): Huixian Li; Supervisor: -	Shanghai Maritime University (China)
10:20 – 10:25	“Distance Learning As An Opportunity For Future Sailors. Pros And Cons” Author(s): Aslan Diasamidze; Nitsa Mdivani; Supervisor: Assoc. Prof. Natalia Tchkonja;	Batumi Navigation Teaching University (Georgia)
10:25 – 10:30	“The Cyberwarfare Threat” Author(s): Dimitar Dimitrov; Supervisor: Assoc. Prof. Veselka Radeva;	Nikola Vaptsarov Naval Academy (Bulgaria)
10:30 – 10:35	"Dark Web- Hidden Dangers" Author(s): Georgi Lolov; Supervisor: -	Nikola Vaptsarov Naval Academy (Bulgaria)
10:35 – 10:40	“Blast-Related Traumatic Brain Injury” Author(s): Katerina Kirova; Supervisor: -	Nikola Vaptsarov Naval Academy (Bulgaria)
10:40 – 10:45	“Anosmia In Covid-19: A Survey Among Soldiers” Author(s): Martina Moskova; Supervisor: Dr. Magdalena Baymakova;	Nikola Vaptsarov Naval Academy (Bulgaria)
10:45	Transfer to the Main Session Outbreak Room	

Georgian Section		Moderators: Prof. Natia Mikeltadze; Student – Enrike Intskirveli
08:15 – 08:20	"The Role Of Georgia In The South Caucasus As A Transport Corridor In Oil And Gas Transportation" Author(s): Nino Matiashvili Supervisor: Assistant Professor Emeliane Goglidze;	Georgian Technical University (Georgia)
08:20 – 08:25	"COVID-19 And The Challenges Of The Transport Sector" Author(s): George Aboyan; Giorgi Osephaishvili; Supervisor: Professor Ketevan Goletiani;	Batumi Navigation Teaching University (Georgia)
08:25 – 08:30	"Existing Risk Management In Logistics Processes In COVID 19 Pandemic Conditions" Author(s): Nino Gochitidze; Supervisor: Professor Badri Gechbaia;	Batumi Navigation Teaching University (Georgia)
08:30 – 08:35	"Logistics Hubs In Transport Logistics" Author(s): Amirani Lazarashvili; Supervisor: Doctor of Technical Sciences; Professor Rezo Tedoradze;	Georgian Technical University (Georgia)
08:35 – 08:40	"The Role Of Transport Logistics In The Country's Competitiveness And Georgia's Challenges" Author(s): Lasha Ivanadze; Supervisor: Assistant Professor Nino Tchilaia;	Batumi Navigation Teaching University (Georgia)
08:40 – 08:45	"Features Of The Delivery Of Coffee And Cocoa Beans By Sea" Author(s): Tinatini Pkhakadze; Supervisor: Professor Ivane Saghinadze;	Akaki Tsereteli State University (Georgia)
08:45 – 08:50	"Impact Of Climate Change On Maritime Transport" Author(s): Irakli Keadze; Dimitri sharashidze; Supervisor: Associate Professor Nino Beridze;	Batumi Navigation Teaching University (Georgia)
08:50 – 08:55	"Causes Of Pollution From Ships Of The Seas And Oceans And Ways To Eliminate Them" Author(s): Guram khodzrevanidze; Ramaz Jabnidze; Supervisor: Professor Lia Phartenadze;	Batumi High Maritime Engineering School ANRI (Georgia)
08:55 – 09:00	"Modern Condition And Development Prospects Of Poti Seaport" Author(s): Tinatin Kikaleishvili; Davit Meladze; Supervisor: Associate Professor Manana Pkhakadze;	Akaki Tsereteli State University (Georgia)
09:00 – 09:05	"Improving The Functioning Mechanisms Of Crewing Companies" Author(s): Eleonora Arutunyan; Supervisor: Associate Professor Nanuli Charbadze;	Batumi State Maritime Academy (Georgia)
09:05 – 09:10	"Use Of Alternative Energy Sources For Sustainable Environmental Development" Author(s): Tsisana Kolotadze; Giorgi Iukuridze; Supervisor: Professor Magda Davitashvili; Invited Teacher Nana Garjikauli;	Iakob Gogebashvili Telavi State University (Georgia)

09:10 – 09:15	"Radiation Risk Factor Caused By Accidents At Nuclear Power Plants" Author(s): Khvicha Peikrishvili; Supervisor: Professor Magda Davitashvili; Associate Professor Nana Berdzenishvili;	Iakob Gogebashvili Telavi State University (Georgia)
09:15 – 09:20	"Statistics On The Need For Postnatal Cytogenetic Research" Author(s): Salome Mosidze; Monika Mosidze; Megi Gedenidze; Supervisor: -	Ivane Javakhishvili Tbilisi State University Sokhumi State University (Georgia)
09:20 – 09:25	"About Some Biologically Active Compounds" Author(s): Mariami Batsiashvili; Nino Tchitchiashvili; Supervisor: Professor Magda Davitashvili; Assistant Professor Darejan Margalitashvili;	Iakob Gogebashvili Telavi State University (Georgia)
09:25 – 09:30	"Impact Of Pesticides And Polymeric Materials On The Quality Of Alcoholic Beverages" Author(s): Mariami Onikashvili; Mari Khakhiashvili; Supervisor: Professor Magda Davitashvili; Assistant Professor Darejan Margalitashvili;	Iakob Gogebashvili Telavi State University (Georgia)
09:30 – 09:35	"Evaluation Of Antioxidant Activity Of Saperavi Wine Made By Different Technologies And Its Effect On Lymphocyte Cell Culture" Author(s): Gvantsa Shanshiashvili; Natia Samsonidze; Tinatin Turkiashvili; Supervisor: Associate Professor Zurab Kuchukashvili	Ivane Javakhishvili Tbilisi State University (Georgia)
09:35 – 09:40	"The Importance Of Whales In The Ocean Ecosystem And Their Protection" Author(s): Ninaka Berdzenishvili; Supervisor: Professor Magda Davitashvili; Associate Professor Nana Berdzenishvili;	Iakob Gogebashvili Telavi State University (Georgia)
09:40 – 09:45	"One Hundred Years Of The Treaty Of Kars" Author(s): Ana Svanidze; Supervisor: Professor Naira Tabidze;	Batumi Navigation Teaching University (Georgia)
09:45 – 09:50	"Georgian Romanticism" Author(s): Tamar Tchitchinadze; Mariam Imedashvili; Supervisor: -	Ivane Javakhishvili Tbilisi State University (Georgia)
09:50 – 09:55	"Goodness In The The Knight In The Panther's Skin" Author(s): Tekla Totladze; Natia Chukhrukidze; Supervisor: Nugzar Abramishvili;	Gori State Teaching University (Georgia)
09:55 – 10:00	"Santiago: The Spanish Dimension Of The Order Of The Sacrament" Author(s): Giga Chaligava; Supervisor: Doctor of History Manana Javakhishvili;	Ilia State University (Georgia)
10:00 – 10:05	"Transnistrian Conflict: History, Causes and Actors" Author(s): Zurab Karchava; Supervisor: -	Ilia State University (Georgia)
10:05 – 10:10	"Jung's Influence On Coleridge's Interpretation Of Kubla Khan"	Caucasus University

	Author(s): Dali Kordzaia; Supervisor: Associate Professor Ketevan Grdzelidze;	(Georgia)
10:10 – 10:15	"Ethnic Conflicts In Myanmar: The Rohingya Crisis" Author(s): Lia Chkhetiani; Supervisor: -	Ilia State University (Georgia)
10:15 – 10:20	"Peculiarities Of Translating A Georgian Fairy Tale Into Russian" Author(s): Vasiko Samadashvili; Supervisor: Professor Medea Metreveli;	Iakob Gogebashvili Telavi State University (Georgia)
10:20 – 10:25	"Several Aspects Of Iakob Gogebashvili's Pedagogical Concept" Author(s): Ana Papunashvili; Supervisor: Professor Levan Beburishvili;	St. Andrews Georgian University (Georgia)
10:25 – 10:30	"Design And Implementation Of Georgian Youth Policy In 2010 - 2020" Author(s): Buba Khutsurauli; Bacho Bitari Khuroshvili; Supervisor: Shoren Turkiashevili;	Ivane Javakhishvili Tbilisi State University (Georgia)
10:30 – 10:35	"Personal Data On The Internet And Cybercrime" Author(s): Ana Arutuniani; Donari Londaridze; Supervisor: Professor Malkhaz Lomsadze;	Samtskhe-Javakheti State University (Georgia)
10:35 – 10:40	"Employees' Psychosocial Health Challenges And Recommendations In The Maritime Service" Author(s): Keso Gagoshidze; Supervisor: -	Ivane Javakhishvili Tbilisi State University (Georgia)
10:40 – 10:45	"Motivation As A Key Factor Affecting Job Satisfaction" Author(s): Salome Kemularia; Supervisor: Associate Professor Lali Kharbedia;	Akaki Tsereteli State University (Georgia)
10:45 – 10:50	"Using Linear Models In Management" Author(s): Mariam Svanidze; Supervisor: Associate Professor Zurab Arkania;	Akaki Tsereteli State University (Georgia)
10:50 – 10:55	"Perspectives of Distance Learning in Georgian Higher Education Institutions" Author(s): Liana Apakidze; Supervisor: -	Georgian National University – SEU (Georgia)
10:55 – 11:00	"Pandemic And Global Challenges" Author(s): Monika kashibadze; Mariam Beradze; Supervisor: -	Akaki Tsereteli State University (Georgia)
11:00	Transfer to the Main Session Outbreak Room	
11:00 – 11:15	Closing of the Conference	

Conference Co-organizers



International Association of Maritime Universities



Black Sea Association of Maritime Universities



Maritime University of Szczecin

Maritime University of Szczecin



The International University of Logistics and Transport in Wrocław



KEDGE Business School



University of Dubrovnik



Piri Reis University



University of Montenegro



KLAIPĖDA UNIVERSITY

Klaipeda University

Conference Organizing Committee

-  **Gela Gvarishvili** - Deputy Rector of BNTU, Professor;
-  **Lali Khvedelidze** - Chancellor of BNTU;
-  **Funda Yercan** - Dean of the Maritime Faculty, Piri Rics University, Professor;
-  **Barış Özsever** - Maritime Faculty, Research Assistant, Piri Rics University, PhD Candidate;
-  **Ekaterine Muskhajba** - Dean of Maritime-Engineering Faculty at BNTU;
-  **Nino Beridze** - Head of cathedra of logistics, exact and natural sciences at BNTU, Associate Professor;
-  **Naira Tabidze** - Head of Cathedra of Humanitarian and Social Sciences at BNTU, Professor;
-  **Vakhtang Tavberidze** - Head of Cathedra of Navigation at BNTU, Professor;
-  **Omar Lomidze** - Head of Cathedra of Mechanics at BNTU, Assistant Professor;
-  **Enrike Intskirveli** - Chairman of the Student Self-Government;
-  **Luka Mgaloblishvili** - Student of the Faculty of Maritime-Engineering;
-  **Irakli Chitanava** - Student of the Faculty of Maritime-Engineering;
-  **Davit Gozalishvili** - Student of the Faculty of Logistics;
-  **Iveta Amaglobeli** - Student of the Faculty of Logistics;
-  **Ana Svanidze** - Student of the Faculty of Logistics;

Scientific Board

-  **Parmen Khvedelidze** - Rector of BNTU, Professor, Chairman of the Board;
-  **Yusuke Mori** - Deputy Executive Director of the International Association of Maritime Universities;
-  **Taner Albayrak** - Department of Maritime Business Management, Piri Rics University, Associate Professor;
-  **Zbigniew Szozda** - Faculty of Navigation, Maritime University of Szczecin;
-  **Marcin Paweska** - Rector of the International University of Logistics and Transport in Wroclaw;
-  **Žarko Koboević** - Head of the Maritime Department; University of Dubrovnik, Associate Professor;
-  **Rima Mickeviciene** - Dean of the Faculty of Maritime Technology and Natural Sciences; University of Klaipeda; Associate Professor;
-  **Spiro Ivosevic** - Dean of Faculty of Maritime Studies, University of Montenegro, Associate Professor;
-  **Senka Šekularac Ivošević** - Faculty of Maritime Studies, University of Montenegro, Doctor;
-  **Alexandre Lavissière** – KEDGE Business School;
-  **Ketvan Goletiani** - Dean of Logistic Faculty at BNTU, Professor;
-  **Natia Mikletadze** - Head of Quality Assurance Service at BNTU, Professor;
-  **Tengiz Apkhazava** - Professor at BNTU;
-  **Elida Khvedelidze** - Associate Professor at BNTU;
-  **Ekaterine Gvarishvili** - Associate Professor at BNTU;
-  **George Gabedava** - Head of International Relations Service at BNTU; Associate Professor;
-  **Nino Tchilaia** - Assistant Professor at BNTU.

Follow us on social media. . .



Join the conference Telegram group. . .

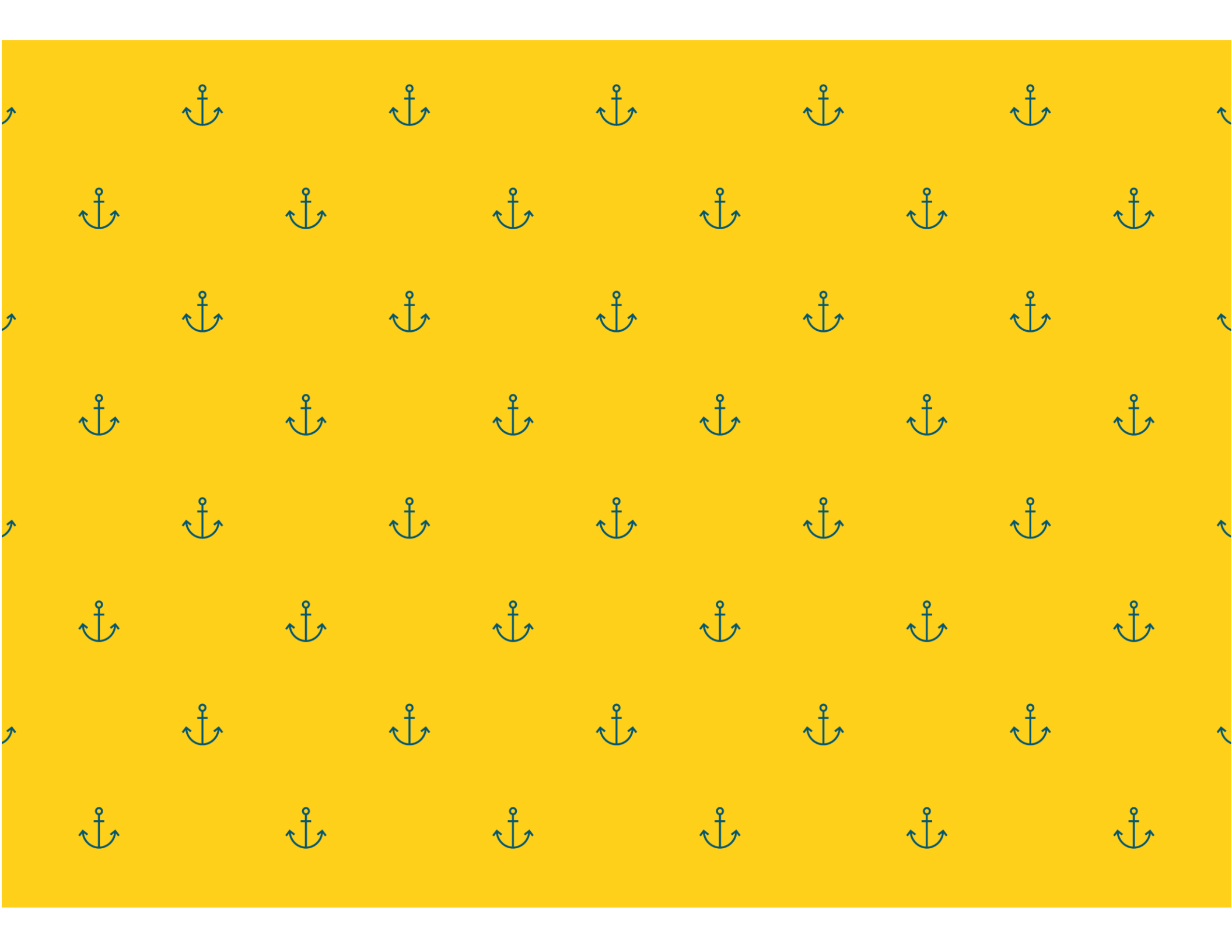


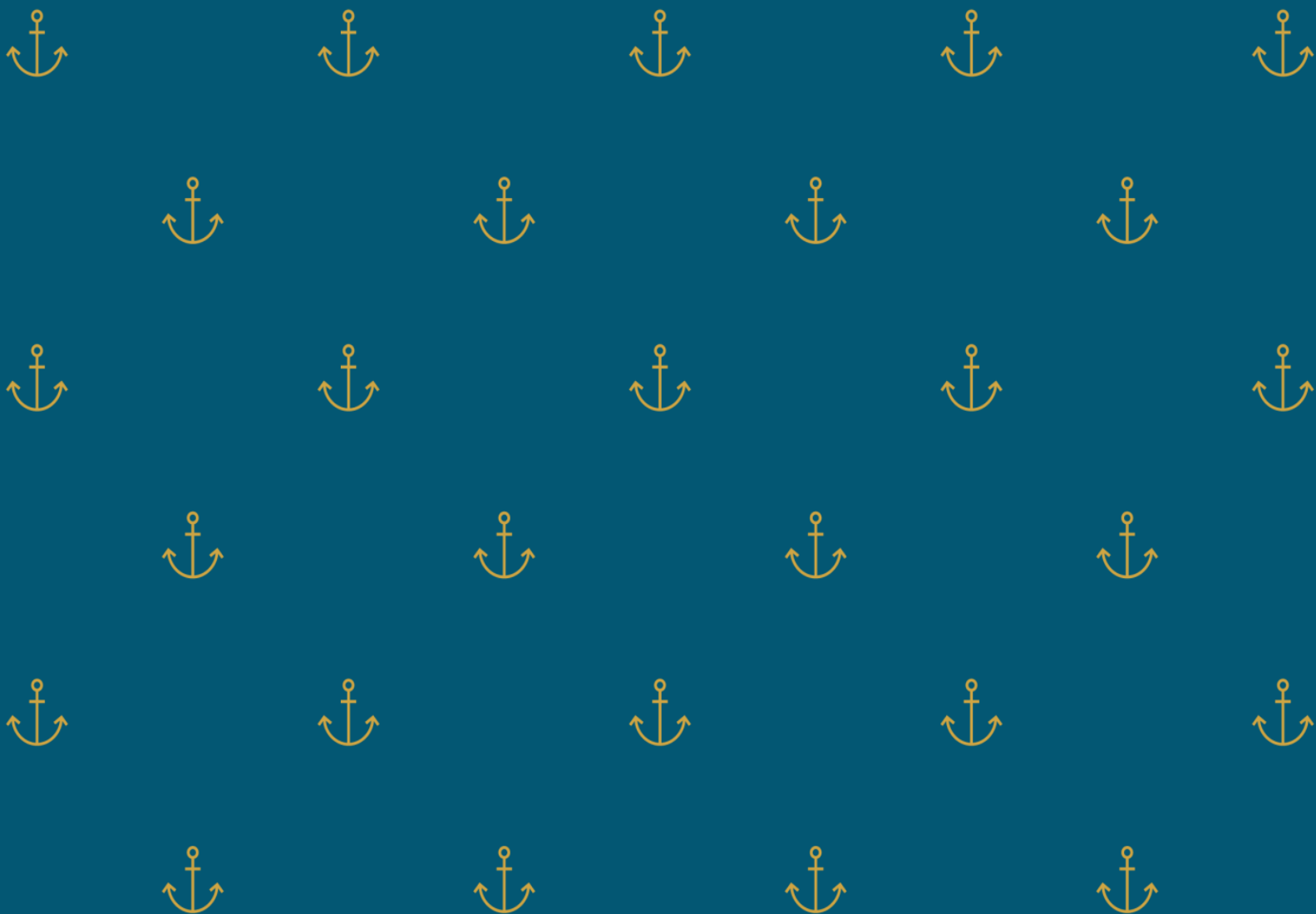
<https://t.me/joinchat/hWQUU82tw1EwNmVi>

Batumi Navigation Teaching University

№38 Tamar Mefe ave., Makhinjauri; Batumi; Georgia

E-mail: studconference@bntu.edu.ge, g.gabedava@bntu.edu.ge , Website: www.bntu.edu.ge





საკონტაქტო ინფორმაცია / Contact Information

ბათუმის ნავიგაციის სასწავლო უნივერსიტეტი / Batumi Navigation Teaching University

მისამართი / Address: თამარ მეფის გამზირი №38; მახინჯაური; ბათუმი; საქართველო

Tamar Mefe Ave. No38; Makhinjauri; Batumi; Georgia

ტელ. / Tel.: +995 (422) 29 25 25; +995 (551) 706 706

ელ-ფოსტა / E-mail: snadconferences@bntu.edu.ge

