

ბათუმის პორტში მიმდინარე დატვირთვა გადმოტვირთვის პროცესის ეფექტიანობის შეფასებელი პარამეტრები

თინათინ გეგენავა, გიორგი შანიძე
სტუ-ს დოქტორანტები

რევაზ ველიჯანაშვილი
სტუ-ს პროფესორი

რეზიუმე

საზღვაო ტრანსპორტის ეფექტიანობა მნიშვნელოვნად განპირობებულია პორტების რიტმული დატვირთვის უზრუნველყოფით. ხშირია შემთხვევები, როცა დატვირთვა-გადმოტვირთვის მოცულობა დროის მოკლე მონაკვეთებში სწრაფად იზრდება, ხოლო დროის უმეტეს მომენტებში პორტები თითქმის უფუნქციოდაა.

საზღვაო პორტების ეფექტიანობის შეფასებისათვის, საკითხის კვლევისადმი გამოკვეთილია ორმხრივი მიდგომა. სახელმწიფოს პოზიციებიდან ეფექტიანობას ვაფასებთ გადაზიდული ტვირთების მოცულობით და პორტებში დასაქმებულთა რიცხოვნობით.

საქართველოს პორტებში თითქმის არ გამოიყენება დაგეგმვისა და მართვის მეცნიერების უახლოეს მიღწევებზე დაფუძნებული მეთოდები, შესაბამისად ნავმისადგომებში ტვირთების დამუშავება არარითმულ ხასიათს ატარებს, ამავე დროს იზრდება ტვირთნაკადების დამუშავების ღირებულება.

საზღვაო პორტებში ტვირთნაკადების მრავალსახეობაა, რაც ზრდის დატვირთვა გადმოტვირთვის მექანიზმების მუშა პროცესების ხანგრძლივობას, საქონლის საწყობში მოთავსება ხორციელდება დატვირთვა-გადმოტვირთვის მექანიზმებით, რომელთა მუშა პროცესების საიმედოობაზეა დამოკიდებული აღნიშნული სამუშაოების შესრულების ეფექტურობა. ყოველივე აღნიშნული დიდ გავლენას ახდენს პორტში მიმდინარე სამუშაო პროცესების ეფექტურობაზე.

საკვანძო სიტყვები: დატვირთვა/გადმოტვირთვა, გადაზიდვის თვითღირებულება, ეფექტურობა, ავტოდამტვირთველები, ამწე მანქანები, ტარიფი, გადაზიდვის სიჩქარე.

ОЦЕНОЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕКУЩЕГО ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНОГО ПРОЦЕССА В ПОРТУ БАТУМИ

Тинатин Гегенава, докторант ГТУ
Георгий Шанидзе, докторант ГТУ
Реваз Велиджанашвили, профессор ГТУ

РЕЗЮМЕ

Эффективность морского транспорта в значительной степени обусловлена обеспечением ритмичной нагрузки портов. Часты случаи, когда объ-

ем погрузок и разгрузок быстро растет в короткие промежутки времени, а большую часть времени порты практически не функционируют.

Для оценки эффективности морских портов четко проявляется двусторонний подход к исследованию вопроса. С позиций государства эффективность оценивается объемом перевезенных грузов и численностью трудоустроенных в портах.

В портах Грузии практически не используются методы планирования и управления, основанные на новейших достижениях науки, соответственно обработка грузов на пристанях носит неритмичный характер, в то же время растет стоимость обработки грузопотоков.

В морских портах наблюдается многообразие грузопотоков, что повышает продолжительность рабочих процессов механизмов погрузки-разгрузки, размещение товара на складах осуществляется такими погрузочно-разгрузочными механизмами, от надежности рабочего процесса которых зависит эффективность выполнения указанных работ. Все вышеуказанное оказывает большое влияние на эффективность текущих рабочих процессов в порту.

Ключевые слова: погрузка/разгрузка, себестоимость перевозки, эффективность, автопогрузчики, подъемные машины, тариф, скорость перевозки.

ESTIMATION PARAMETERS OF CURRENT LOADING-AND-UNLOADING PROCESSES EFFICIENCY IN BATUMI PORT

Tinatin Gegenava, PhD student of GTU
Giorgi Shanidze, PhD student of GTU
Revaz Velijanashvili, Professor of GTU

ABSTRACT

Marine transport efficiency to a great extent is pre-determined by provision of rhythmic load of the ports. There are frequent cases, when loading and unloading volume rapidly increases for a short time intervals, while most of the time ports are almost out of service.

In order to estimate the maritime ports efficiency a bilateral approach to the issue research is manifested. From governmental viewpoint the efficiency is assessed via volume of carried freights and number of persons employed in the ports.

Georgian ports virtually don't make use of the planning and management methods based on the newest scientific achievements, that's why handling of goods at harbors is of unrhythmic character, at the same time freight traffic processing cost permanently increases.

There are many kinds of traffic freights in the maritime ports that increases the duration of operating processes of loading-and-unloading mechanisms, goods warehousing is performed by such loading-and-unloading machines, the operating process reliability of which has an influence on execution of mentioned works. All the above-mentioned has a major impact on efficiency of current operating processes in the port.

Key words: loading/unloading, self-cost of shipping, efficiency, autoloader, hoisting machines, tariff, cargo transportation speed.

შესავალი

საზღვაო პორტების განვითარების და ორგანიზაციის საკითხები ეკონომიკურ მეცნიერებაში ერთ-ერთ ყველაზე შეუსწავლელ საკითხადაა მიჩნეული მთელი მსოფლიოს მასშტაბით. განსაკუთრებით ეს ითქმის საქართველოს საზღვაო პორტებზე, ამიტომ საქართველოს პორტებში თითქმის არ გამოიყენება დაგეგმვისა და მართვის მეცნიერების უახლოეს მიღწევებზე დაფუძნებული მეთოდები, შესაბამისად ნავისადგომებში ტვირთების დამუშავება არარითმულ ხასიათს ატარებს, ამავე დროს იზრდება ტვირთნაკადების დამუშავების ღირებულება.

საზღვაო პორტების ეფექტიანობის შეფასებისათვის, საკითხის კვლევისადმი გამოკვეთილია ორმხრივი მიდგომა. სახელმწიფოს პოზიციებიდან ეფექტიანობას ვაფასებთ გადაზიდული ტვირთების მოცულობით და პორტებში დასაქმებულთა რიცხვიანობით.

საზღვაო ტრანსპორტის ეფექტიანობა მნიშვნელოვნად განპირობებულია პორტების რიტმული დატვირთვის უზრუნველყოფით. ხშირია შემთხვევები, როცა დატვირთვა-გადმოტვირთვის მოცულობა დროის მოკლე მონაკვეთებში სწრაფად იზრდება, ხოლო დროის უმეტეს მომენტებში პორტები თითქმის უფუნქციოდაა.

ძირითადი ნაწილი

საქართველოს ეკონომიკაში საზღვაო ტრანსპორტს სტრატეგიულად უმნიშვნელოვანესი როლი აკისრია. ამ მხრივ მნიშვნელოვანია ფოთის, ბათუმისა და ყულევის პორტები. მათი მეშვეობით საქართველოზე გამავალი ტრანზიტული ტვირთები გადაიზიდება, ვარნას, კონსტანცას, ნოვოროსისკის, ოდესისა და სტამბულის პორტების მიმართულებით.

ფოთის პორტი – საქართველოს პირველი ნავსადგურია. 1889-1905 წლებში ორჯერ მოხდა პორტის ფორმირება და დღეს ის TRACECA-ს უმნიშ-

ვნელოვანეს შემაერთებელ რგოლს წარმოადგენს. ამჟამად, ნავსადგური 2650 მეტრის სიგრძისაა და 14 ნავისადგომს აერთიანებს. ტვირთის ტრანსპორტირებისთვის საჭირო პირობები მორგებულია, როგორც მშრალი, ისე თხევადი ტვირთების გადასაზიდად. ფოთის პორტში მშრალი და თხევადი ტვირთების ტვირთბრუნვა შეადგენს დაახლოებით – 600,000 TEU-ს, არსებული ნავისადგომის მთლიანი სიგრძე 2,900 მეტრს შეადგენს, სადაც 20-ზე მეტი საპორტო ამნეა განლაგებული.

ბათუმის პორტი – ფოთის ნავსადგურის მსგავსად, ამუშავებს თხევად და მშრალ ტვირთებს, რომლის გამტარუნარიანობა დღეს 15 მლნ. ტონას შეადგენს და მისი 28 მლნ. ტონამდე გაზრდა მოსალოდნელია. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ბათუმის საკონტინერო ტერმინალის გამტარუნარიანობა წელიწადში 100 000 TEU-ს შეადგენს. მშრალი ტვირთების ტერმინალის მაქსიმალური გამტარუნარიანობა წელიწადში 2,0 მილიონი ტონაა. ბათუმის ნავთობ-ტერმინალი ყაზახეთის პირველი სტრატეგიული კაპიტალდაბანდება შავ ზღვაზე. ტერმინალი უზრუნველყოფს ნავთობისა და ნავთობპროდუქტების გადატვირთვის მომსახურებას ყაზახეთიდან, აზერბაიჯანიდან, თურქმენეთიდან, საქართველოდან და სხვა ქვეყნებიდან, რომელთა დაცლა თანამედროვე სარკინიგზო ესტაკადებზე ხორციელდება. ნავთობ-ტერმინალის გამტარუნარიანობა წელიწადში 15 მლნ. ტონამდე ნავთობს შეადგენს. ბათუმის ნავთობ-ტერმინალზე მოქმედებს 7 ნავთობ ჩამოსასხმელი სარკინიგზო ესტაკადა, რომელთა მეშვეობით შესაძლებელია ერთდროულად 194 ვაგონ-ცისტერნის ან დღე-ღამეში 770-ზე მეტი ვაგონ-ცისტერნის დაცლა.

ყულევის საზღვაო ტერმინალის – გამტარუნარიანობა წელიწადში 10 მლნ. ტონამდე ნავთობპროდუქტის გადატვირთვის საშუალებას იძლევა, აქედან: 3 მლნ. ტონა ნავთობის, 3 მლნ. ტონა დიზელისა და 4 მლნ. ტონა მაზუთის. სარეზერვუარო პარკის მთლიანი მოცულობა 320 ათასი კუბური მეტრია, 380 ათას ტონამდე გაზრდის პოტენციალით.

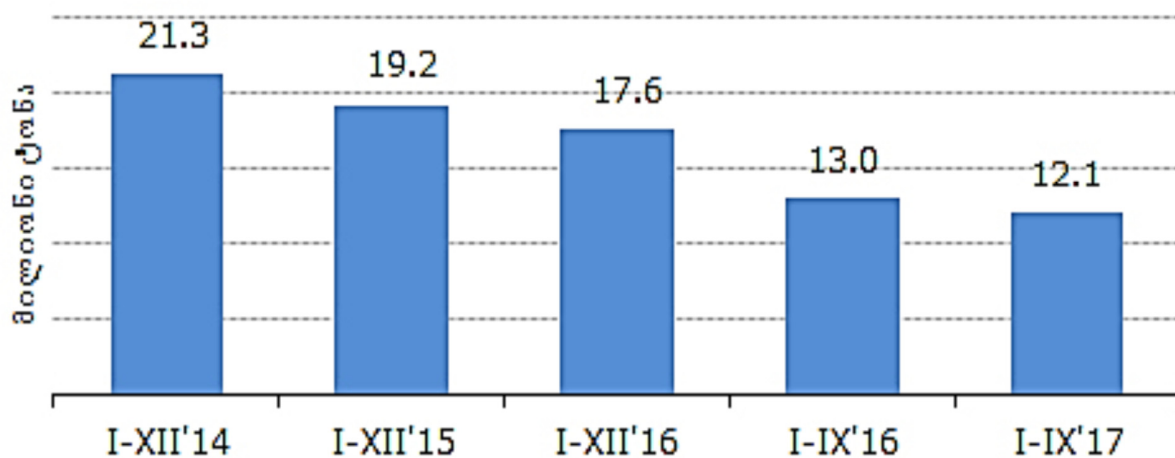
საზღვაო პორტებში ტვირთნაკადების მრავალსახეობაა, რაც ზრდის დატვირთვა-გადმოტვირთვის მექანიზმების მუშა პროცესების ხანგრძლივობას, მოცდენის დროის ნაწილი დატვირთვა-გადმოტვირთვის მექანიზმებზე მოდის. მნიშვნელოვანია ჩატარდეს დატვირთვა-გადმოტვირთვის პროცესში მონაწილე მექანიზმების მუშა პროცესების კვლევა, რათა გაუმჯობესდეს, ლოგისტიკურ ჯაჭვებს შორის კავშირი. კვლევების ჩატარება მიმდინარეობს ბათუმისა და ფოთის პორტში (ნახ. 1).

საზღვაო ნავსადგურებში გადასატვირთი პროცესების ძირითად ტექნიკურ ბაზას წარმოადგენს გადასატვირთი კომპლექსები, რომლის ძირითადი ელემენტებია:

1. ტექნოლოგიური - ნავისადგომი, საწყობები, გადასატვირთი მოწყობილობები და მისასვლელი გზები;

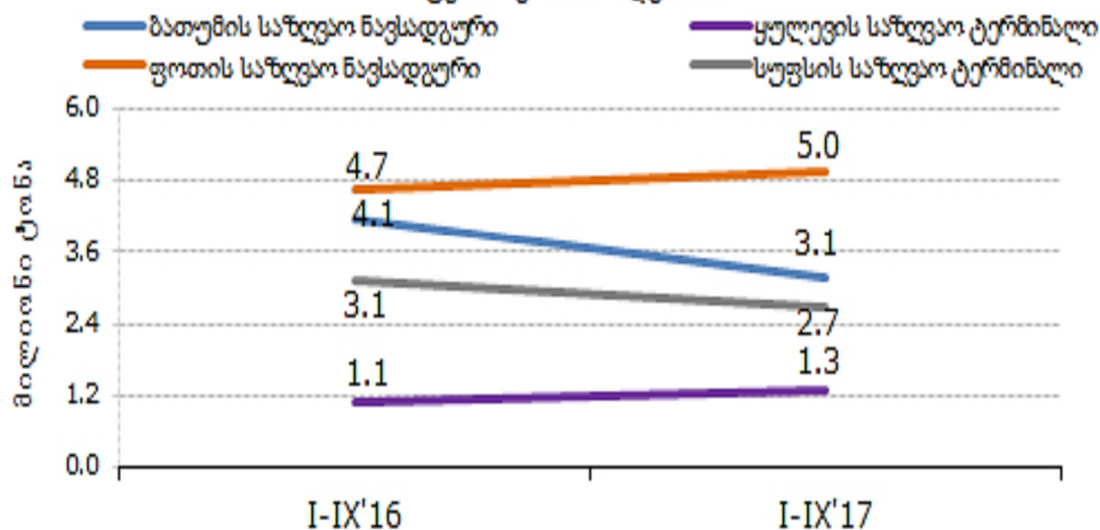
საზღვაო ნავსადგურებში და საზღვაო ტერმინალებში
გადამუშავებული ტვირთების რაოდენობა (ჯამური)

ნახ.1



საზღვაო ნავსადგურებში და საზღვაო ტერმინალებში გადამუშავებული
ტვირთების რაოდენობა

ნახ.2



2. უზრუნველყოფი-წყალსადენი ელექტროქსელი, კავშირგაბმულობის საშუალებები და სხვა.

გადასატვირთი კომპლექსის სასაწყობო სათავსოების ტვირთტევადობა 2-3-ჯერ აღემატება გემიდან გადმოსატვირთი პარტიის მასას (ნახ 2).

საზღვაო პორტებში სამუშაო პროცესების (ტვირთნაკადების დამუშავების, დატვირთვა-გადმოტვირთვის, ტვირთების დასაწყობების, და სხვა), ეფექტიანობის შეფასებისათვის, საკითხის კვლევისადმი გამოკვეთილია ორმხრივი მიდგომა. სახელმწიფოს პოზიციებიდან ეფექტიანობას ვაფასებთ გადაზიდული ტვირთების მოცულობით და პორტებში დასაქმებულთა რიცხოვნობით. ხოლო პორტების, როგორც ორგანიზაციული სტრუქტურის ეფექტიანობა შეფასებულია ძირითადი ტექნიკურ-ეკონომიკური პარამეტრებითა და ინვეს-

ტიციების განხორციელების შედეგებით. ტვირთის შენახვის საშუალო ვადა 2-3 ჯერ აღემატება გემის დატვირთვა-განტვირთვის ხანგრძლივობას.

გადასატვირთი მოწყობილობებს მიეკუთვნება:

1. გადასატვირთი მანქანები (პორტალური ამწეები, ხიდური გადამტვირთავები, საავტომობილო მუხლუხებიანი ამწეები, სხვადასხვა მოდიფიკაციის მტვირთავები, ტრანსპორტიორები, პნევმატური გადამტვირთავები და სხვა);

2. ტვირთისაბმელი მოწყობილობები (გრეიფერები, ქვესადგურები, ბადეები, სტროპები); 3. დამხმარე მოწყობილობები;

გადასატვირთი მოწყობილობები (სანაპირო, მცურავი, რაციონალური და მოძრავი გადასატვირთი მანქანები). ისინი განკუთვნილია დატვირთვა-განტვირთვის სამუშაოების მექანიზაციისათვის.

ყოველგვარი გადასატვირთი პროცესი შედგება სამი ძირითადი ოპერაციისაგან:

1. ტვირთის ჩაჭიდება სანყის მდგომარეობაში;
2. მისი გადაადგილება;
3. დაწყობა საბოლოო მდგომარეობაში.

თითოეული ამ ოპერაციებისაგან და მთელი გადასატვირთი პროცესი შეიძლება განხორციელდეს სხვადასხვა ხერხებით და საშუალებებით.

დატვირთვა-გადმოტვირთვის ოპერაციები მკვეთრად იზრდება თუ ტვირთის გადაზიდვაში მონაწილეობას ღებულობს სხვადასხვა სახის ტრანსპორტი. ხშირად ამ ოპერაციების რიცხვი აღწევს 10-დან 16-მდე. ამ დროს იზრდება გადაზიდვების თვითღირებულება და დრო.

რომ შემცირდეს გადაზიდვების თვითღირებულება აუცილებელია შემცირდეს გადაზიდვების ოპერაციების რიცხვი და აღიკვეთოს ხელით შრომა. გამოყენებული იქნეს ეფექტური მანქანები და ამწეები.

საერთო დატვირთვა-გადმოტვირთვის სამუშაოები შედგება ძირითადი და დამხმარე ოპერაციებისგან. ძირითადს მიეკუთვნება სამუშაოები, რომლებიც შედიან ტვირთის აწევის ან გადაზიდვის პროცესში. მაგ: ტვირთის ჩაბმა და აწევა, გადაადგილება და დაწყობა შტაბელებად, შტაბელების აღება და სატრა-ნსპორტო საშუალებებზე მინოდება და ა.შ. დამხმარე სამუშაოები, რომლებიც არ შედიან ტვირთის გადაზიდვის ოპერაციებში.

სანდოობის მიღწეული დონის შეფასება და მისი გაზრდის აუცილებლობა უნდა გადანყდეს ეკონომიკური თვალსაზრისით. განსაკუთრებით მაღალი დონის სატვირთო ხარისხისა და საიმედოობის მისაღწევი ხარჯები შეიძლება იმდენად მაღალი იყოს, რომ გაზრდილი საიმედოობის სარგებელი მათ არ აანაზღაუროს. ამიტომ, მტვირთავიდან უშუალოდ მუშაობის ალბათობის უფრო ზუსტი კრიტერიუმი იქნება სამუშაო დრო, რომელიც ნაპოვნია ეკონომიკური ფაქტორების გათვალისწინებით.

დატვირთვა-გადმოტვირთვის მანქანების ტექნიკურ-საექსპლუატაციო მაჩვენებლები

1. ტექნიკური მწარმოებლურობა წარმოადგენს ტვირთის რაოდენობას, რომელსაც გადაამუშავებს მანქანა 1სთ-ის შეუჩერებელი მუშაობისას და განისაზღვრება ასე:

ა) პერიოდული მოქმედების მანქანებისათვის

$$\Pi = G_{\text{ტვ}} \cdot C, \text{ ტ/სთ,}$$

სადაც $G_{\text{ტვ}}$ - მანქანის მიერ ერთი ციკლისას გადატანილი ტვირთის რაოდენობა ტ; C - ციკლების რიცხვი და

$$C = \frac{3600}{\varphi \sum_{i=1}^n t_i + \sum t_B},$$

სადაც φ - ოპერაციების შეთავსების კოეფიციენტი; t_i - მუშა დრო; $\sum t_B$ - დამხმარე ოპერაციებზე დახარჯული დრო.

კომპლექსური მექანიზაციის და ავტომატიზაციის განხორციელება დატვირთვა-გადმოტვირთვის და სასაწყობო ოპერაციების დროს მოითხოვს გარკვეული რაოდენობის კაპიტალურ დანახარჯებს. ეს კაპიტალური დანახარჯები უნდა იყოს ეკონომიურად დასაბუთებული და ეფექტური. დანახარჯები უნდა იყოს ეფექტური არა მარტო მოცემული დარგის ან წარმოებისათვის, არამედ მთელი სახალხო მეურნეობისათვისაც.

კაპიტალური დაბანდების ეკონომიკური ეფექტი იანგარიშება ტიპური მეთოდებით, რომელიც დადგენილია სახელმწიფო საგეგმო კომიტეტის მიერ. განასხვავებენ საერთო (აბსოლუტურ) და შედარებითი კაპიტალური დაბანდების ეფექტურობას.

2. საერთო ეკონომიკური ეფექტი სახალხო მეურნეობის ხაზით:

$$\mathfrak{E}_{\text{ს.ა.}} = \frac{\Delta D}{K_{\text{კ.დ.}}},$$

სადაც ΔD - ეროვნული შემოსავლის მოცულობის წლიური ნაზრდია; $K_{\text{კ.დ.}}$ - კაპიტალური დაბანდებანი, რომლითაც გამოწვეულია ნაზრდი.

დასკვნა

საზღვაო პორტებში სამუშაო პროცესების (ტვირთნაკადების დამუშავების, დატვირთვა-გადმოტვირთვის, ტვირთების დასაწყობების, და სხვა), ეფექტიანობის შეფასებისათვის, საკითხის კვლევისადმი გამოკვეთილია ორმხრივი მიდგომა. სახელმწიფოს პოზიციებიდან ეფექტიანობას ვაფასებთ გადაზიდული ტვირთების მოცულობით და პორტებში დასაქმებულთა რიცხოვნობით, ხოლო პორტების, როგორც ორგანიზაციული სტრუქტურის ეფექტიანობა შეფასებულია ძირითადი ტექნიკურ-ეკონომიკური პარამეტრებითა და ინვესტიციების განხორციელების შედეგებით.

ბათუმის პორტში დაინერგოს გემების მომსახურების გრაფიკული და ავტომატური მართვის სისტემა მათი მოსალოდნელი შემოსავლის, მათგან მიღებული ინფორმაციის და ნავმისადგომის სიმძლავრის გათვალისწინებით. ასეთი სისტემის გარკვეული ელემენტები რა თქმა უნდა დანერგილია ბათუმის პორტში, მაგრამ მათი არასრულყოფილების გამო, ვერ ხერხდება სამუშაოთა და მომსახურების ისეთი დაგეგმვა, რომ მივალნიოთ პორტის სიმძლავრის მაქსიმალურ გამოყენებას.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ფოთის საზღვაო პორტის ოფიციალური საიტი: <http://www.potiseaport.com/>. გადამოწმებული 12.01.2019 წელს.
2. ბათუმის საზღვაო პორტის ოფიციალური საიტი: <http://www.batumiport.com/>. გადამოწმებული 12.01.2019 წელს.
3. საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო, „ტრანსპორტი“, 2019 წ. <http://www.economy.ge/ge/economic-sectors/transport>