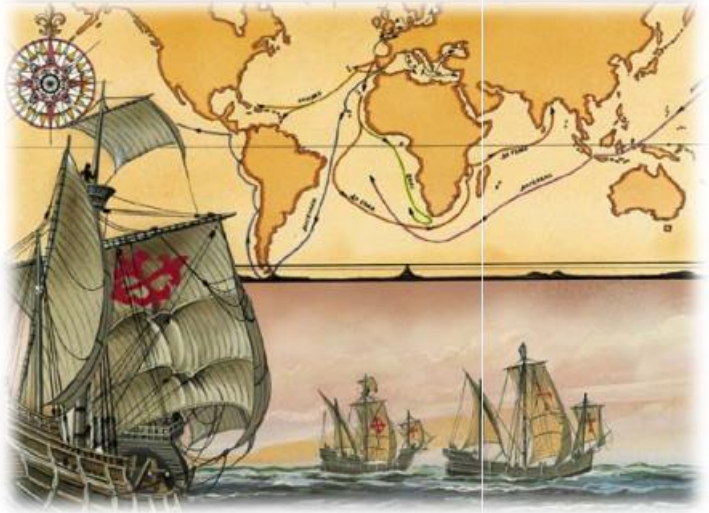


ასტრონომიის გამოყენება გემის ადგილმდებარეობის განსაზღვრის მიზნით. მისი კავშირი სხვა სასწავლო კურსებთან. საზღვაო ასტრონომიის ისტორია. ასტრონავიგაციის მნიშვნელობა უსაფრთხო ნაოსნობის თვალსაზრისით

### შესავალი

დედამიწის სამი მეოთხედი წყლით არის დაფარული. საუკუნეების მანძილზე ადამიანი თანდათანობით ითვისებდა და შეისწავლიდა მის გარემომცველ სამყაროს იმ მიზნით, რომ ეს სამყარო გამოეყენებინა თავისი პრაქტიკული საქმიანობის სფეროში. დაწყებული XV საუკუნიდან XIX საუკუნის დასასრულამდე ადამიანმა იწყო ინტენსიური გასვლა ზღვებსა და ოკეანეში. ათასგვარი წინააღმდეგობის გადალახვის შემდეგ ის ითვისებდა ახალ-ახალ მიწებს და მათ სიმდიდრეებს იყენებდა თავის სამყაროში.



ამასთანავე, მეზღვაურების წინაშე დგებოდა ურთულესი ამოცანა, მათ უნდა ცოდნოდათ გემის ადგილმდებარეობის განსაზღვრა უკიდურეს ოკეანეში. ამისათვის ისინი აწარმოებდნენ კურსის ათვლას და სიჩქარის გამოთვლას, მაგრამ ეს მეთოდი რაც უფრო მეტი დრო გადიოდა პორტიდან გამოსვლის შემდეგ, მით უფრო არასაიმედო ხდებოდა.

მხოლოდ ასტრონომიის, მნათობთა მოძრაობის ცოდნაზე დაფუძნებული მეთოდები იძლეოდა საკმაოდ მაღალი სიზუსტით გემის კოორდინატების დადგენის შესაძლებლობას. ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ გემის ადგილმდებარეობის განედის განსაზღვრა მეზღვაურებმა იცოდნენ

ძველთაგანვე, ხოლო XVI საუკუნეში ეს საერთოდ აღარ წარმოადგენდა არავითარ სირთულეს. რაც შეეხება გრძედს, მისი განსაზღვრა მეზღვაურებისთვის დიდხანს რჩებოდა პრობლემად. მსოფლიოს ბევრი ტიტულოვანი მეცნიერები ნიუტონი, კლერო, ეილერი და სხვებიც მჭიდრო კავშირში მუშაობდნენ ამ პრობლემაზე. შენდებოდა ახალ-ახალი ობსერვატორიები, ფუძნდებოდა აკადემიები, რომლებიც აწესებდნენ

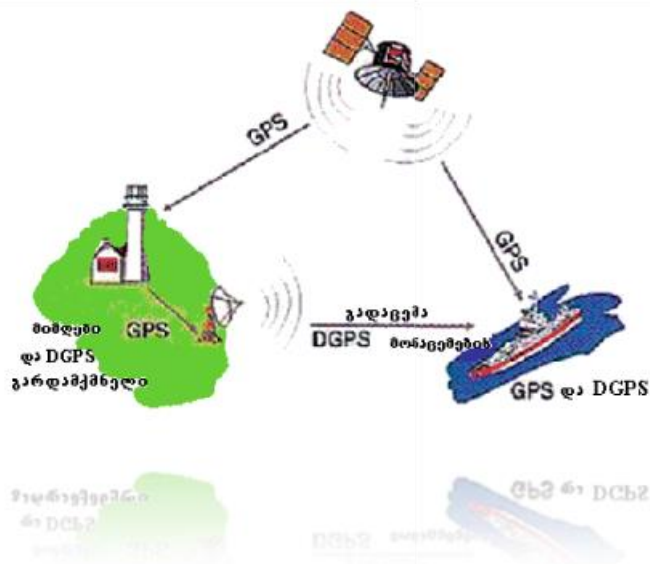


განსაკუთრებულ პრემიებს იმ პირთათვის, ვინც პირველი მოიგონებდა გრძედის გამოთვლის მეთოდს, მაგრამ პრეტენდენტი დიდ ხანს არ ჩანდა.

თითქმის სამასორმოცდაათი წელი დაჭირდა იმას, რომ მეზღვაურებს მიეღოთ ინსტრუმენტები და მეთოდები, რომელთა გამოყენებით მათ შეძლეს გემის ადგილმდებარეობის განედისა და გრძედის განსაზღვრა. ეს მოხდა XVIII საუკუნის შუა წლებში.

XX საუკუნეში რადიონავიგაციური საშუალებების შემოღების წყალობით, მეზღვაურები გათავისუფლდნენ შრომატევადი, რთული გამოთვლების შესრულებისგან, მაგრამ ამ სიკეთესთან ერთად ისინი დამოკიდებულნი გახდნენ სახმელეთო რადიონავიგაციური სადგურების მუშაობაზე.

ამიტომ დღესაც ასტრონომიული მეთოდების გამოყენება გემის ადგილმდებარეობის განსაზღვრისათვის ისევ რჩება აქტუალური. მითუმეტეს, რომ მათ იყენებენ არამარტო გემის ადგილის კოორდინატების



გამოსათვლელად, არამედ მიმართულებების დასადგენად და კომპასების შესწორების განსაზღვრისთვის, რაც ყოველთვის იქნება საჭირო ნაოსნობის პირობებში.

ასტრონომიულ მეთოდებს მეზღვაურები იყენებენ, როგორც ავარიულს და საკონტროლოს.

ჯერ კიდევ XIX საუკუნიდან დაწყებული იმეცნიერების მიერ შემუშავდა ზღვაში ადგილმდებარეობის განსაზღვრის რამდენიმე ანალიტიკური გზა, ანუ ფორმულების საშუალებით კოორდინატების განსაზღვრა. მაშინ ეს გზა მიუღებელი გამოდგა

მეზღვაურებისთვის თავისი უზარმაზარი რთული მათემატიკური გამოთვლების გამო. დღეს, კომპიუტერული ტექნიკის მიღწევებთან შესაბამისად ასეთი მეთოდების გამოყენება გახდა შესაძლებელი და აუცილებელი კომპიუტერული პროგრამების შექმნის საფუძველზე.

## ასტრონომიის საგანი

ასტრონომია საბუნებისმეტყველო მეცნიერების დარგია, რომელიც შეისწავლის ცის მნათობებს, ვარსკლავებს, მზეს, მთვარეს, პლანეტებს, ანუ ცდომილებს, სამყაროს ყველა სხვა სხეულს, მათ მდებარეობას და მოძრაობას სივრცეში, სიდიდეს, მოყვანილობასა და აგებულებას, ქიმიურ და ფიზიკურ თვისებებს, მათ წარმოშობასა და განვითარებას, მათ ურთიერთკავშირებს. ამ დარგის საერთაშორისო სახელწოდება „ასტრონომია“ წარმოებულია ბერძნული სიტყვებიდან „ასტრო“- ვარსკლავი და „ნომოს“ - კანონი, ანუ, მოკლედ, ასტრონომია განისაზღვრება როგორც მეცნიერება ციური მნათობების შესახებ. ქართველები ძველად მას „ვარსკლავთმრიცხველობა“-ს უწოდებდნენ.

ასტრონავიგაცია გემთწამყვანობის ერთერთი მეცნიერებაა. მისი საგანია გემის ადგილმდებარეობისა და კომპასების შესწორების განსაზღვრა ციურ მნათობებზე დაკვირვებით. საზღვაოსნო ასტრონომიის კურსში შედის სფერული და პრაქტიკული ასტრონომიის საფუძვლები, რომელთა ბაზისია სფერული გეომეტრიისა და ტრიგონომეტრიის დებულებები და დასკვნები.

სფერული ასტრონომია შეისწავლის დამხმარე სფეროზე მნათობთა კოორდინირების მეთოდებს, მნათობთა ხილული მოძრაობის კანონებს, დროის გაზომვის საფუძვლებს.

ასტრონავიგაციაში განიხილება მასში გამოყენებული ხელსაწყოების აღნაგობა, მათი საშუალებით ციურ მნათობებზე დაკვირვების წარმოება და ამ დაკვირვებათა შედეგებით ამოცანების ამოხსნის თეორია და პრაქტიკა.

ამოცანების ამოხსნა ხდება უამრავი ცხრილური ლიტერატურის გამოყენებით. გამოცდილი შტურმანი ხიდურზე ასტრონავიგაციური მეთოდების გამოყენებით გემის ადგილმდებარეობის წერტილის დატანას ნავიგაციურ რუკაზე დაახლოებით 15-20 წუთს ანდომებს, ვინაიდან გამოთვლები შრომატევადი და რთულია. ასევე შრომატევადია კომპასის შესწორების გამოთვლის პროცესი, რომელიც დაახლოებით 7-დან 10 წუთამდე საჭიროებს.

ამოცანების ამოხსნის წარმოება მნიშვნელოვნად მარტივდება პერსონალური კომპიუტერების გამოყენებით, სპეციალური კომპიუტერული პროგრამების შედგენის საფუძველზე. ამ პროგრამების შედგენა და გემებზე მათი გაგზავნა დღეს აღარ წარმოადგენს რაიმე დიდ სირთულეს. ამიტომ ასტრონომიული მეთოდების გამოყენება ზღვაში ადგილმდებარეობის დასადგენად და კომპასების შესწორების გამოსათვლელად ჯერ-ჯერობით საკმაოდ აქტუალურია. საზღვაო საქმის შესწავლის პროცესში მომავალი შტურმანებისთვის ასტრონავიგაციის შესწავლა ისევე მნიშვნელოვანია, როგორც თვით ნავიგაციის ან გემის მართვისა.