

აქტიური არის დინამიკის მოდელი: უმცირეს კვადრატთა მეთოდით
აპროქსიმაცია მეორე რიგის წირებზე

გულსუნ დუმბაძე

*სამაგისტრო ნაშრომი წარმოდგენილია ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის
საინჟინრო ფიზიკის მაგისტრის აკადემიური ხარისხის მინიჭების მოთხოვნების
შესაბამისად*

ფიზიკისა და ასტრონომიის სამაგისტრო პროგრამა
(მიმართულება - ვარსკვლავთ და გარეგალაქტიკური ასტრონომია)

სამეცნიერო ხელმძღვანელები: ბიძინა შერგელაშვილი, ასოცირებული პროფესორი
გიორგი რამიშვილი, ასისტენტ-პროფესორი

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი
აბასთუმნის ასტროფიზიკური ობსერვატორია
თბილისი, 2014

აბსტრაქტი

წინამდებარე ნაშრომი ეხება მზის აქტიური არეების დინამიკას. აქტიური არეები წარმოიქმნებიან მზის მაგნიტური ველის კონცენტრაციის ადგილებში წვრილ-წვრილი ლაქების ერთობლიობის სახით. ამ ლაქათა ერთობლიობის დინამიკა მზის ზედაპირზე მოძრაობისას განუწყვეტლივ იცვლება: ზოგი ლაქა ჩნდება, ზოგი ქრება, ზოგიც იზრდება ან გარდაიქმნება. ჩვენ შევისწავლეთ NOAA #11726 აქტიური არის დინამიკა უმცირეს კვადრატთა მეთოდით ელიფსთან მიახლოების გზით. ამ მოდელმა საშუალება მოგვცა მოცემული აქტიური არე შეგვესწავლა როგორც ელიფსი, ხოლო აქტიური არის თვისებები გამოგვეკვლია როგორც ელიფსის პარამეტრები. კერძოდ, ელიფსის დიდი და პატარა ნახევარღერძების ანალიზით დადგინდა, რომ მოცემული აქტიური არე იზრდება როგორც დიდი ნახევარღერძის გასწვრივ, ასევე პატარა ნახევარღერძის გასწვრივ. თუმცა პატარა ნახევარღერძი 1.5 დღის შემდეგ წყვეტს ზრდას. ასევე მივიღეთ, რომ აქტიურ არეზე შემოხაზული ელიფსის ცენტრი განიცდის ნელ დრეიფს მზის ეკვატორისაკენ. გარდა ამისა აღმოჩნდა, რომ აქტიური არის დახრა მზის ეკვატორის მიმართ განიცდის ოსცილაციებს 2.8 სთ, 3.9 სთ და 7-9 სთ პერიოდულობით.

Abstract.

This thesis concerns dynamic properties of the active regions (AR). The AR represents as combination of small spots on the solar disk at the areas of the magnetic field concentration. The dynamics of such sunspot combinations is continuously changing. Some spots appear, some – disappear, some of them are growing. We studied dynamic of NOAA AR #11726 by method of least-square mapping on the ellipse. We studied properties of the AR using the obtained ellipse parameters. We found out the growth of the AR inasmuch as semi-major and semi-minor axis of the ellipse has increased but semi-minor axis stopped growth after 1.5 days. Also we discovered that the center of the ellipse slowly drift toward the solar equator. In addition, we analyzed the dynamics of the tilt angle of the AR with respect to solar equator and found it to be oscillating. There are 2.8, 3.9 and 7-9 hours.