



ლითოსფეროში მიმდინარე დეფორმაციული პროცესების შესწავლა მულტიდისციპლინარული მონიტორინგით

მელიქაძე გ., ჯიმშელაძე თ., კობზევი გ., კერესელიძე ზ., გოგუგაძე ნ., გოგუა რ.,
 მათიაშვილი თ., დევიძე მ., ჭანკვეტაძე ა.

ივ.ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის,
 მ. ნოდისას სახელობის გეოფიზიკის ინსტიტუტი

ანოტაცია: მიწისძვრის წინამორბედების გამოვლინება წარმოადგენს გლობალურ ამოცანას. სტატი-
 აში განხილულია მიწისძვრის მომზადების პროცესში გამოვლენილი ანომალიები. ამ მიზნით და-
 მუშავებულ იქნა ჰიდროდინამიური მონიტორინგის ქსელიდან მიღებული წყლის დონისა და ატ-
 მოსფერული წნევის მონაცემები, ასევე დუშეთის გეომაგნიტური ობსერვატორიის მონაცემები. შე-
 დეგად, გამოვლინდა მიწისძვრების წინამორბედი ანომალიები და დადასტურდა შემუშავებული
 დამუშავების მეთოდის მაღალი მგრძობელობა გეოდინამიკური პროცესების მიმართ.

საკვანძო სიტყვები: ჰიდროგეოლოგია, ჰიდროდინამიკა, მიწისძვრები, გეომაგნეტიზმი.

შესავალი

რეჟიმშემადგენელი ფაქტორების და წინამორბედების გამოვლენის მიზნით, Matlab-
 ის გარემოში [1] შემუშავებული სპეციალიზირებული პროგრამული პაკეტის
 (StationsMany) მეშვეობით გაანალიზდა ჰიდროდინამიკური პარამეტრებისა და მაგნიტუ-
 რი ველის მონაცემები.

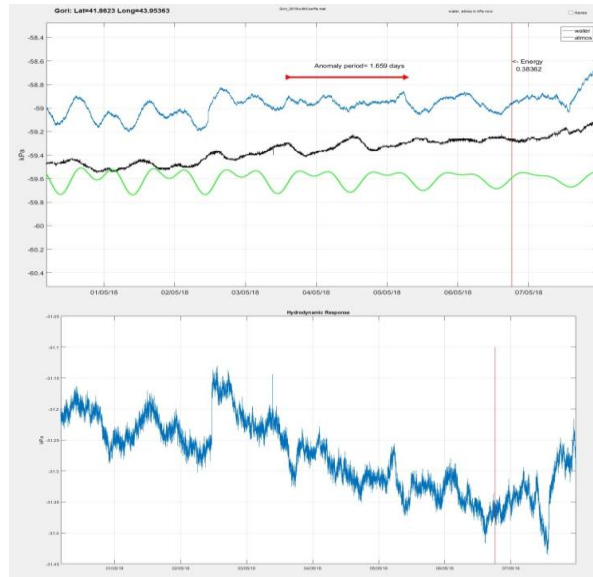
პროგრამა საშუალებას იძლევა რამოდენიმე ჭაბურღილზე ერთდროულად დავაკ-
 ვირდეთ და შევისწავლოთ წყლის დონის ცვლილება და აგრეთვე მაგნიტური ველის ვა-
 რიაციები [2]. პროგრამის მეშვეობით, დროის ერთ ფანჯარაში შეგვიძლია დავაკვირდეთ
 წყლის დონის, მიმოქცევებითი ვარიაციებისა და ატმოსფერული წნევის ცვლილებების ხა-
 სიათს მომხდარ მიწისძვრებთან მიმართებაში. მისი საშუალებით შესაძლებელია მოიხ-
 სნას ეგზოგენური ფაქტორების (ატმოსფერული წნევა, მიმოქცევები ვარიაციები) გავლენა,
 გაითვალისწინოთ დაყვანილი გეოდინამიური ველის სიდიდე და დავაკვირდეთ მის დროში და
 სივრცეში განვითარებას [3]. მიმოქცევითი ვარიაციები გამოთვლილი იქნა სპეციალური
 პროგრამის (Dennis Milbert TIDE programme, solid.for) მეშვეობით. სეისმური მონაცემები
 აღებული იქნა საიტებიდან <http://www.emsc-csem.org/>.

მონაცემთა ანალიზი

ჰიდროდინამიკურ და გეოფიზიკურ პროცესებსა და გეოდეფორმაციულ პროცესებს
 შორის არსებულ კავშირზე დაყრდნობით მიწისძვრების წინა და შემდგომი ანომალიების

წარმოშობის და განვითარების მონიტორინგის მიზნით, სპეციალიზირებული პროგრამული პაკეტით გაანალიზდა 2018 წლის იანვრიდან 2018 წლის მარტის ჩათვლით არსებული მონაცემთა ბაზა. შედეგად გამოვლინდა:

დარღვევა გორის სადგურზე 2018 წლის 6 მაისის მიწისძვრის წინ, მაგ=4,1, სადგურიდან 223 კმ-ში ნახ.(1).

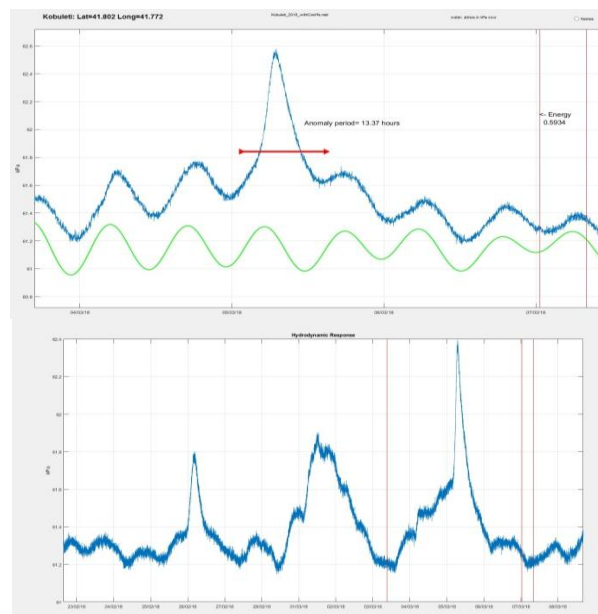


ა

ბ

ნახ. №1 ა-წყლის დონის, ატმოსფერული წნევისა და მიმოქცევების ცვლილება გორის ჭაბურღილზე (kPa). ვერტიკალური ხაზი აღნიშნავს მიწისძვრას. აბსცისათა ღერძზე დრო მითითებულია საათებში. ბ- წყლის დონის თეორიულ და ორიგინალურ მნიშვნელობათა შორის სხვაობა.

დარღვევა გამოვლინდა ქობულეთის ჭაბურღილზე, თურქეთის ტეიტორიაზე 2018 წლის 3- მარტის პერიოდში მომხდარი მიწისძვრების წინ. მიწისძვრების ეპიცენტრი სადგურიდან 250-300 კმ-შია, მაგ-4-4,3 ნახ. (2).

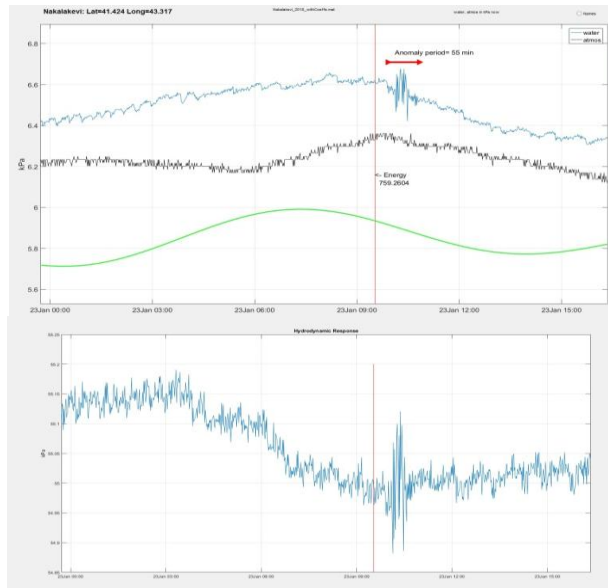


ა

ბ

ნახ. №2 ა-წყლის დონის, ატმოსფერული წნევისა და მიმოქცევების ცვლილება ქობულეთის ჭაბურღილზე (kPa). ბ- წყლის დონის თეორიულ და ორიგინალურ მნიშვნელობათა შორის სხვაობა.

მიწისძვრის შემდგომი ანომალია გამოვლინდა ნაქალაქევის სადგურზე. მიწისძვრა მოხდა 23.01.2018 სადგურიდან 9116 კმ-ში (ალასკის ყურე), მაგ=7.9; სეისმური ტალღის სადგურამდე მოსვლის დროის ხანგრძლივობა, შეადგენს 35.9 წუთს ნახ.(3). ანომალია გველდებოდა 41 წუთის განმავლობაში.

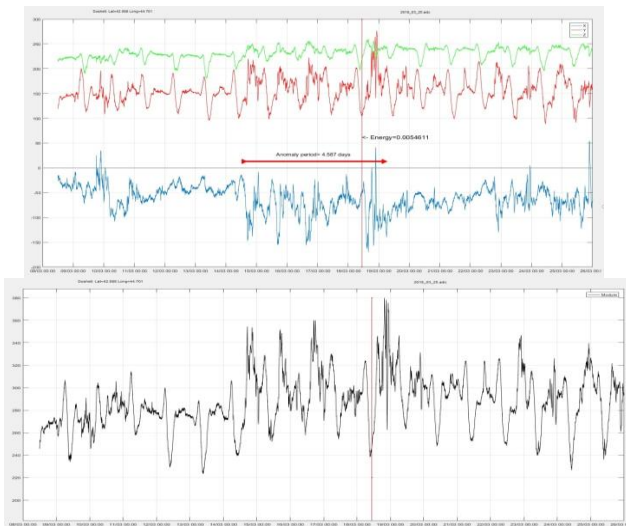


ა

ბ

ნახ. №3 ა-წყლის დონის, ატმოსფერული წნევისა და მიმოქცევის ცვლილება ნაქალაქევის ჭაბურღილზე (kPa). ბ- წყლის დონის თეორიულ და ორიგინალურ მნიშვნელობათა შორის სხვაობა.

ანომალია დაფიქსირდა დუშეთის გეომაგნიტური ობსერვატორიის x, y და z მდგენელების ვარიაციებში 2018 წლის 18 მარტის მიწისძვრის წინ. მაგ=3.5, სადგურიდან 111 კმ-ში. ნახ. 4.



ა

ბ

ნახ. №4 ა-მაგნიტური ველის x,y,z მდგენელების ცვლილება. ბ-მოდულის მნიშვნელობის ცვლილება.

მულტიდისციპლინარული მონიტორინგი საშუალებას იძლევა რეალურ დროში და-
ვაკვირდეთ ლითოსფეროში მიმდინარე დეფორმაციულ პროცესებს და შევისწავლოთ გა-
რემოს გეოდინამიური განვითარების კანონზომიერებები და მცირე ალბათობით მოვახ-
დინოთ სეისმოვლენის დროის პროგნოზირება. დამუშავების შედეგები პერიოდულად
ქვეყნდება ვებ-გვერდზე www.hggrc.net.

აღიარება: ავტორები მადლობას უხდებიან შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვ-
ნულ სამეცნიერო ფონდს პროექტის FR17-633 „გეოდინამიური პროცესების ევოლუციის
შესწავლა და პროგნოზი“ -ს ფინანსური მხარდაჭერისთვის.

ლიტერატურა:

1. Jimsheladze T., Melikadze G., Kobzev G., Tshankvetadze A., Devidze M., Kapanadze N., "Possible correlation between electromagnetic earths fields and future earthquakes", Journal of Georgian Geophysical Society, Tbilisi, Issue (A), Physics of Solid Earth, v. 18a, 2015, pp. 75-83.
2. Mavrodiev S. Cht., Thanassoulas C., ISBN 954-9820-05-X, Seminar proceedings, 23-27 July, 2001, INRNE-BAS, Sofia, Bulgaria.
3. Вартамян Г.С., Куликов Г.В. Гидрогеодеформационное поле Земли. - Доклад АН СССР, 262, N2, 1982

STUDY OF STRESS VARIATION IN THE LITHOSPHERE BY MULTIDISCIPLINARY MONITORING

**Melikadze G., Jimsheladze T., Kobzevi G., Kereselidze Z., Gogvadze N., Gogua R.,
Matiashvili T., Devidze M., Tchankvetadze A.**

***Summary:** Determination of earthquake precursors is a task of global importance. The article deals about detected anomalies during preparation of average grade earthquake. For this purpose was developed data of the water level and atmospheric pressure from the Hydrodynamic monitoring network, as well as data from Dusheti geomagnetic observatory. Has fixed the hidrogeodeformation field variation caused by the earthquake preparation process and reflection of the critical stress in the water level and abnormal variations of the magnetic field. As a result, have been identified preliminary anomalies and has been confirmed high sensitivity to the geodynamic processes.*